

NR 5,6 (216)
maj, czerwiec
2016 r.
miesięcznik
Rok XIX
ISSN-1505-523X

15,75zł w tym 5% VAT

wiadomości

NAFTOWE I GAZOWNICZE

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



„Odpowiedzialny Rozwój” – nowe wyzwania dla liderów rynku petrochemicznego i gazowego w Polsce

10:00 – 11:30 | SESJA INAUGURACYJNA: Polski rynek energii, petrochemii oraz gazu na etapie intensywnych zmian

- Priorytety gospodarcze Unii Europejskiej a priorytety dla Polski
- Polityka klimatyczna a kształt nowej polityki energetycznej kraju
- Niestabilność za wschodnią granicą – zagrożenie czy szansa dla polskich firm?
- Narodowe koncerny paliwowe – ich rola w tworzeniu silnej gospodarki narodowej
- Oczekiwania Rządu wobec sektora energetycznego, petrochemicznego i gazowego
- Restrukturyzacja polskiego górnictwa – ekonomiczny i społeczny wymiar zmian
- Rola infrastruktury jako integralny element wsparcia sektora petrochemicznego

11:35 – 13:05 | Sesja I: Nowe priorytety i cele sektora gazowego do 2020 roku

- Czy obligo giełdowe przyczyniło się do zbudowania płynnego rynku gazu?
- Terminal LNG w Świnoujściu – wpływ na krajowy i europejski rynek gazu
- Koncern gazowy czy przedsiębiorstwo multienergetyczne – złota formuła walki o udziały w rynku
- Gaz łupkowy – oczekiwania i trudna rzeczywistość. Prawo geologiczne i podatkowe – kolejne zmiany
- Obszar Bałtyku jako rynek dostaw ropy i gazu
- Połączenie gazowe z Norwegią – elementem bezpieczeństwa energetycznego kraju
- Miejsce PGNiG w zliberalizowanym rynku gazu
- Infrastruktura gazowa – co dalej?

13:15 – 14:45 | Sesja II: Chemia – wsparciem dla sektora gazowego i paliwowego

- Rola liderów rynku petrochemicznego w narodowej polityce gospodarczej kraju
- Przyjazne otoczenie dla rozwoju przemysłu chemicznego – tworzenie stabilnej pozycji inwestycyjnej i rozwojowej, deregulacje, umowy o wolnym handlu
- Innowacyjność dla chemii – chemia dla innowacyjności
- Chemia budowlana - nowe technologie i innowacyjne rozwiązania
- Energia – szansa czy zagrożenie dla rozwoju polskiej chemii
- Wsparcie przemysłu chemicznego w ramach reindustrializacji – drogą do „odpowiedzialnego rozwoju”?
- Źródła finansowania, partnerstwo inwestycyjne – formy, ryzyka, możliwości sektora
- Ropociągi, gazociągi, terminal LNG i magazyny gazu i paliw płynnych jako główny element bezpieczeństwa surowcowego państwa

14:50 – 16:20 | Sesja III: Projekty innowacyjne i rozwojowe wsparciem gospodarki przyszłości

- Multienergetyka – optymalizacja poprzez dywersyfikację
- Nowe priorytety OZE: biopaliwa, biomasa, biogaz
- Projekty crossbranżowe - przestrzeń na wdrażanie innowacji i realizację projektów rozwojowych
- Bezpieczeństwo ekologiczne i środowiskowe
- Innowacyjność jako narzędzie do zapewnienia bezpiecznego rozwoju sektora
- Bez czego energetyka i przemysł petrochemiczny nie ruszy w przyszłość?
- Napęd elektryczny i wodorowy – jaka będzie motoryzacja w 2020?

16:20 | LUNCH

* Organizator zastrzega sobie prawo korekty programu z przyczyn merytorycznych
** Program konferencji objęty ochroną prawną z zakresu prawa autorskiego



Piotr Dziadzio
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

Od poprzedniego wydania „Wiadomości...” minęło trochę czasu i jak widać sytuacja w branży naftowej nie zmienia się. Wręcz, mimo niewielkiego stopniowego wzrostu notowań ropy naftowej na światowych rynkach, większość potęg naftowych nadal przygotowuje się na zmiany gospodarcze, które muszą nastąpić wraz z utrzymującą się taką sytuacją albo je już przeprowadza. W Wielkiej Brytanii nadal spada wydobycie, a tym samym maleją wpływy, również inwestycje w poszukiwania nowych złóż są na historycznie niskim poziomie i jak otwarcie się mówi „na horyzoncie nie widać oznak poprawy”. Wzrasta o jedną piątą ilość złóż ropy naftowej, które w horyzoncie do 2020 roku przestaną być eksploatowane. Ostrzeżono zarazem, że jeśli przez resztę 2016 roku cena ropy utrzyma się na niskim poziomie to nieopłacalna będzie eksploatacja ok. prawie połowy brytyjskich złóż podmorskich. Również znacząco się pogarsza sytuacja w Norwegii, jednak mimo wielkiej zapaści przewidujący Norwegowie od lat odkładali pieniądze ze środków pochodzących z branży naftowej i gazowniczej na specjalny fundusz inwestycyjny. Czy w ciężkiej i utrzymującej się sytuacji sięgną po zgromadzone rezerwy? Według Bloomberg'a na tym superkoncencie zgromadzonych jest ponad 870 miliardów dolarów. Ale myślę, że tak mądry naród nie zdecyduje się na szybkie uruchomienie rezerw strategicznych i zapewne będzie szukał innych rozwiązań, które będą poprawiały sytuację ekonomiczną i gospodarczą kraju, mają jak wiemy sporo możliwości. Widać to np. po zwolnieniach i cięciach w branży. Rząd Norwegii nie zamierza jednak rezygnować np. z rozbudowanego i kosztownego systemu socjalnego. W Polsce też widzimy ograniczenia, a nawet duże ograniczenia, w zakresie prac poszukiwawczych, zwolnienia, likwidacje infrastruktury i sprzedaż majątku przedsiębiorstw państwowych. Do czego to zatem doprowadzi i jaki obraz polskiego przemysłu naftowego

będziemy mieli na początku przyszłego roku? W tym miejscu należy zadać sobie pytanie, czy jest alternatywa. Mówimy o OZE, ale polskie ustawodawstwo nadal nie radzi sobie z pogrzebami przedsiębiorców i dostosowaniem do rozwiązań europejskich poza naciskiem na to, aby do 2020 roku ilość wykorzystywanej energii odnawialnej sięgała 15%. W tej sytuacji należy zwrócić również uwagę na sytuację w rejonie Zatoki Perskiej. I tak na przykład Arabia Saudyjska coraz poważniej myśli o uniezależnieniu się od ropy naftowej. Do końca 2020 roku przychody z pozostałych sektorów gospodarki mają wzrosnąć ponad trzykrotnie tj. z 6 do ok. 20%, zaś wpływy z eksportu produktów innych niż paliwa kopalne – prawie dwukrotnie. Również tam widzimy wyraźny ruch w kierunku odnawialnych źródeł energii i energetyki jądrowej, z których w 2020 r. ma pochodzić 4% energii. Saudyjczycy planują również zwiększenie wydobycia gazu ziemnego, ale na wszystkie te zmiany potrzebne są środki prawdopodobnie z prywatnego krajowego i zagranicznego kapitału, w tym sprzedaży 5% udziałów w państwowym koncernie Saudi Aramco. To są zmiany, które jeszcze kilkanaście miesięcy temu nikomu nawet się nie śniły i trudno było je nawet sugerować, że nastąpią. Również podczas spotkania przedstawicieli państw zrzeszonych w OPEC, które odbyło się w 2 czerwca w Wiedniu, nie ustalono nowej wspólnej polityki na rzecz podbicia cen ropy i nie zmieniono limitu wydobycia surowca. Państwa OPEC nie wypracowały kompromisu w sprawie wspólnej polityki dotyczącej podaży ropy i kształtowania jej cen, głównie ze względu na napięcia między Arabią Saudyjską a Teheranem, co powoduje wzrost cen na ten surowiec. To Iran właśnie nie ograniczy wydobycia surowca, ponieważ walczy o powrót na rynek naftowy po latach embarga na ropę.

A jak wygląda sytuacja w USA? Tam zapasy ropy naftowej są ciągle na bardzo wysokim poziomie, niektórzy analitycy piszą, że te zapasy są gigantyczne i największe od 1990 roku i nadal rosną, bo w pozostałych częściach świata np. w Chinach magazyny są prawie pełne. Co przyniosą nam kolejne miesiące, to trudno przewidzieć. Jak długo potrwa zatem jeszcze obecny kryzys i co dzięki niemu zyskamy, a co stracimy, pokażą najbliższe miesiące.

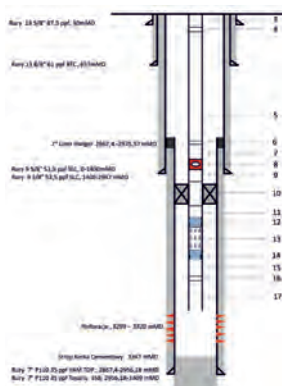
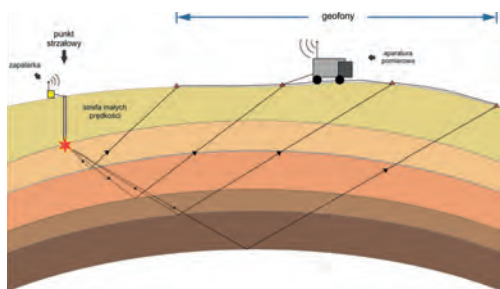
Niemniej jednak cały świat poważnie myśli o sytuacji, w której trzeba będzie korzystać z innych źródeł energii niż ropa naftowa i gaz ziemny i niewątpliwie powinniśmy się również do tych zmian pozytywnie ustosunkowywać.

Piotr Dziadzio



NAUKA **W** TECHNIKA.

- Emulsje asfaltowe modyfikowane nanostrukturami z polimerów odpadowych innowacją w drogownictwie i szansą dla środowiska naturalnego 4
- Środki strzałowe i sprzęt strzałowy jako istotny element optymalizacji produkcji i pozyskiwania danych w górnictwie naftowym w Polsce 8



WIĘŚCI Z POLSKICH **W** FIRM.

- Karlino – 35 lat 15



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

- Niższe ceny dla klientów hurtowych PGNiG SA 17
- Niewielki wzrost wydobycia gazu na świecie w 2015 r. 17
- OPEC utrzymuje poziom wydobycia ropy 18
- Komisja Europejska i Parlament wobec Nord Stream 2 18
- Brytyjskie dane geofizyczne z Morza Północnego będą udostępnione 18
- Aktywność Rosji w Arktyce 19
- Dane mikrosejsmiczne w prognozowaniu wydobycia 19
- EFRA – „Best oil and gas deal” 2015 19
- ORLEN „Dobroczyńcą Roku 2016” 20



BIULETYN **W** INFORMACYJNY.

- Kalendarium 21
- Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów 22
- Posiedzenie Polskiego Komitetu Narodowego Światowej Rady Naftowej 22



- XI Polski Kongres Naftowców i Gazowników Bóbrka 2016 24



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



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

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

SKŁAD DTP:
Konrad Korona

DRUK:
Drukarnia Aplus s.c. Gorlice

Wersja pierwotna (referencyjna)

NAKLAD: 2000 egz.

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

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

FOTO OKŁADKA:

str. I okł. – Podziemny Magazyn Gazu Daszewo. Fot. Paweł Chara

- Uchwała XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników 27
- Puchar FSNT-NOT i tytuł Laureata TECHNICUS 2016 w kategorii Najlepszy Poradnik Techniczny dla „Poradnika Górnika Naftowego” t. II Wiertnictwo 28

NASZE W STOWARZYSZENIE.

- O utylizacji na Borzęcinie 29



KONFERENCJE W SYMPOZJA, TARGI.

- Konferencja GasReg21 – eksperci o nadchodzącej rewolucji na rynku gazu w Polsce i regionie 30



- Podsumowanie konferencji GAZTERM 2016 32



- VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna ŚRODKI SMAROWE 2016 34

- VII międzynarodowy kongres naftowo-gazowniczy „East meets West” 35



- XXIII Międzynarodowe Targi Stacja Paliw 2016 już za nami! 36



KULTURA W KULTURA.

- Każdy ma swoją górę do zdobycia – legendarny himalaista w Salonie Wystaw 38



- Kolorowy świat kaktusów str. III okł.



RADA PROGRAMOWA WNiG

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

Członkowie:

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

RADA NAUKOWA

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

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – dr Piotr Dziadzio
Zastępca redaktora naczelnego – dr hab. inż. Mariusz Łaciak
Zastępca redaktora naczelnego – prof. dr hab. inż. Rafał Wiśniowski
Sekretarz redakcji – Konrad Korona

Redaktorzy tematyczni:

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

Emulsje asfaltowe modyfikowane nanostrukturami z polimerów odpadowych innowacją w drogownictwie i szansą dla środowiska naturalnego



Grzegorz Nieradka



Asphalt emulsions modified by nanostructural waste polymers — innovation in road construction and a chance for the environment

Abstract

The Flukar company, as a beneficiary of the EU LIFE project, implements highly technically and ecologically advanced project aimed to demonstrate functioning of innovative technology of producing bitumen emulsion modified with polymer recycle and mineral nanofillers, with improved parameters of durability and adhesion compared with currently used in road construction. It is planned to build a prototype and pilot plant composed of four processing nodes.

Streszczenie

Firma Flukar jako beneficjent unijnego projektu LIFE realizuje wysoce zaawansowane pod względem technicznym i ekologicznym przedsięwzięcie, mające na celu demonstrację innowacyjnej technologii pozwalającej na uzyskanie emulsji asfaltowych modyfikowanych nanostrukturami z polimerów odpadowych, charakteryzujących się lepszymi parametrami wytrzymałościowo-szczepnymi w stosunku do obecnie stosowanych w drogownictwie. Planowana jest budowa prototypowej i pilotażowej instalacji składającej się z współdziałających czterech węzłów technologicznych.

Ochrona środowiska naturalnego stanowi obecnie jedno z największych wyzwań, z którym współczesny świat musi się zmierzyć.

Choć wpływ działalności przemysłowej człowieka na tzw. ocieplenie klimatu jest sprawą dyskusyjną, to wytwarzanie na gigantyczną skalę różnego typu odpadów pozostaje faktem. Ze względu na dynamiczny rozwój przemysłu tworzyw sztucznych, który od 1950 roku odnotował średnioroczny wzrost światowej produkcji na poziomie ok. 8,6% [1], odpady polimerowe stały się obiektem szczególnego zainteresowania międzynarodowych organizacji ekologicznych, instytucji państwowych i pozarządowych.

Produkcja tworzyw sztucznych w Polsce na tle rynku europejskiego

Polska, która wciąż zaliczana jest do gospodarek rozwijających się, w dziedzinie przemysłu tworzyw sztucznych od kilkunastu lat odnotowuje systematyczny wzrost, którego motorem pozostaje rozwój branż powiązanych, w szczególności sektora produkcji opakowań, budownictwa, motoryzacji, sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Jak wynika z raportu Stowarzyszenia Producentów Tworzyw Sztucznych „Plastics Europe” [1], krajowe zapotrzebowanie na tworzywa w roku 2014 wzrosło o ponad 4,1% w porównaniu do roku poprzedniego i przekroczyło 3 mln ton. Wielkość ta stanowi ok. 6,3% zużycia tworzyw w Europie, co stawia Polskę na szóstej pozycji po takich krajach jak Niemcy, Włochy, Francja, Hiszpania i Wielka Brytania.

Plastics Europe wskazuje jednoznacznie, że największa ilość tworzyw sztucznych trafia do przemysłu zajmującego się produkcją opakowań (ok. 33%) oraz do sektora budownictwa

(ok. 27%). Pozostałe ilości to 8,5% tworzyw dla motoryzacji, 6,0% dla sektora elektrycznego i elektronicznego oraz 25,6% zdefiniowanych jako inne. Ciekawą informacją zaprezentowaną w raporcie jest struktura zużycia tworzyw sztucznych ze względu na rodzaj polimeru. I tak największą popularnością cieszy się polietylen o wysokiej gęstości (HDPE) i polietylen o niskiej gęstości (LDPE), którego łączne zużycie wynosi ok. 30%. Dalsze pozycje zajmują: polipropylen (18%), polichlorek winylu (14%) i polistyren (14%). Krajowa produkcja tworzyw sztucznych obejmuje wytwarzanie poliolefin (PE, PP), polichlorku winylu (PVC), polistyrenu (PS), politereftalanu etylenu (PET), poliamidu 6, systemów poliuretanowych oraz poliestrów i żywic epoksydowych. Warto zaznaczyć, że poprzez lokalnych przedstawicieli na polskim rynku obecni są również wszyscy wiodący światowi producenci tworzyw sztucznych.

Faktem jest, że innowacyjne tworzywa zrewolucjonizowały sposób życia współczesnego człowieka i wciąż dostarczają rozwiązań, które nie byłyby możliwe jeszcze kilka lat temu. Nowe materiały i technologie powinny jednak nie tylko oznaczać podwyższenie jakości życia, ale wpisywać się w ideę zrównoważonego rozwoju, poprzez zwiększanie efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych i generując oszczędność energii.

Odpady tworzyw sztucznych wyzwaniem dla współczesnego świata

W Polsce w 2014 roku powstało ok. 1,54 mln ton odpadów tworzyw sztucznych [1]. Recyklingowi poddano zaledwie 25% z nich, a energię odzyskano z 19%. Niestety pozostałe 56% trafiło na składowiska odpadów. Od wielu lat wysypiska pozostają więc głównym sposobem „unieszkodliwiania” odpadów z tworzyw sztucznych w Polsce. Przyczyn tego niekorzystnego zjawiska doszukiwać się można w niezbyt skutecznym systemie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, który stanowi główną przyczynę braku surowca do recyklingu. Dodatkowo pewne nieprawidłowości we wdrażaniu nowych przepisów spowodowały, że w niektórych regionach dostępność odpadów recyklowanych zamiast wzrosnąć zmniejszyła się. Zgodnie z szacunkami Plastics Europe Polska recyklerzy odzyskują rocznie ok. 390 tys. ton odpadów tworzyw sztucznych. Wśród nich największą grupę stanowią odpady opakowaniowe, których odzysk wynosi ok. 68%. Znacznie mniej odzyskiwanych jest odpadów z branży budowlanej (ok. 18%), motoryzacyjnej (ok. 18%) oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ok. 17%).

Problem z odpowiednim, efektywnym zagospodarowaniem odpadów nie dotyczy wyłącznie Polski. Podobne kłopoty posiada większość krajów Europy Środkowo-Wschodniej, głównie ze względu na cywilizacyjne opóźnienia wynikające z narzuconego przed laty systemu gospodarczego, które od ponad dwóch dekad starają się nadrobić. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku przepisy krajowe musiały zostać dostosowane do prawa wspólnotowego. Dla nowych krajów członkowskich otwarte zostały liczne programy wsparcia gospodarczego. Stosunkowo nową propozycją z dziedziny ochrony środowiska i klimatu jest Program LIFE.

Czym jest Program LIFE?

Program LIFE [2] jest jedynym instrumentem finansowym Unii Europejskiej poświęconym wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego podstawowym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska oraz identyfikacja i promocja nowych, innowacyjnych rozwiązań dla problemów dotyczących przyrody i środowiska naturalnego. Jak informuje na swoich stronach Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej [3], w ciągu ponad 20 lat funkcjonowania programu Komisja Europejska przyznała dofinansowanie dla blisko 4180 projektów z całej Europy, w tym 69 z Polski. Obecny Program LIFE obejmuje perspektywę finansową 2014-2020 i stanowi kontynuację instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013. Przywołany NFOŚiGW od 2008 roku pełni rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz wspiera polskich wnioskodawców programem dodatkowego współfinansowania projektów. Rozwiązanie to sprawiło, że obecnie w Polsce realizowane są 64 projekty LIFE o budżecie ok. 620 mln zł i wsparciu funduszu w wysokości 260 mln zł.

LIFE EMU NEW

Zespół ekspertów firmy Flukar Sp. z o.o. przy aprobacie kadry zarządzającej spółki opracował koncepcję, innowacyjnej w skali światowej, technologii, która przyczyni się do rozwiązania części problemów związanych z zagospodarowaniem odpadów polimerowych. Celem dokonania wdrożenia proekologicznej instalacji pilotażowej do produkcji emulsji asfaltowych modyfikowanych nanostrukturami z polimerów odpadowych (w skrócie LIFE EMU NEW) firma złożyła wniosek w ramach programu LIFE, który uzyskał dofinansowanie z Komisji Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

LIFE EMU NEW to wysoce zaawansowane pod względem technicznym i ekologicznym przedsięwzięcie realizowane przez firmę Flukar, którego podstawowym celem jest demonstracja innowacyjnej technologii pozwalającej na uzyskanie emulsji asfaltowych modyfikowanych nanostrukturami z polimerów odpadowych, charakteryzujących się lepszymi parametrami wytrzymałościowo-szczepnymi w stosunku do obecnie stosowanych w drogownictwie. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez wybudowanie prototypowej i pilotażowej instalacji pozwalającej na uzyskanie skalalności do skali przemysłowej. Innowacyjne rozwiązania techniczne zakładają współdziałanie czterech węzłów technologicznych: produkcji asfaltu zmodyfikowanego, produkcji nanowłókien, upłynniania, oczyszczania i modyfikacji polimerów odpadowych oraz produkcji emulsji. O proekologicznej wartości projektu świadczy fakt wykorzystania na dużą skalę polimerów odpadowych do produkcji modyfikatorów lepiszcza asfaltowego oraz wytwarzania nanowłókien, stanowiących dodatkowo, innowacyjny sposób poprawy właściwości emulsji asfaltowych. Wprowadzenie nanowłókien polimerowych do końcowego etapu produkcji emulsji asfaltowej winno skutkować wzrostem odporności niskotemperaturowej, która jest jedną z głównych przyczyn odspojenia głównych warstw nawierzchni drogowej oraz do poprawy właściwości mechaniczno-sprężystych w kierunku wzdłużnym i poprzecznym. Przewiduje się, że w wyniku wdrożenia nowego sposobu wytwarzania emulsji asfaltowej modyfikowanej recyklatem polimerowym i nanopelniancami mineralnymi (montmorylonit MMT i nanokrzemionka) nastąpi wydłużenie cyklu życia nawierzchni asfaltowej i poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego [4-7]. W ramach projektu równolegle prowadzone są spójne działania informacyjno-promocyjne wśród grup docelowych oraz podejmowane są starania wpływające na wzrost świadomości społecznej na temat potencjału związanego z zastosowaniem nanotechnologii w drogownictwie i budownictwie.

Obiecujące wyniki badań

Istotne podczas wdrażania nowych technologii, nawet tych o charakterze początkowo demonstracyjnym, jest przeprowadzenie specjalistycznych badań literaturowych i laboratoryjnych. Takie podejście do realizacji zadań pozwala na uniknięcie kosztownych błędów i podjęcie stosownych kroków jeszcze przed głównym etapem inwestycyjnym. Mając powyższe na uwadze firma Flukar zleciła wykonanie prac badawczych zespołowi naukowców i ekspertów z Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki.

Celem pierwszego etapu prac była weryfikacja poprawności wyboru asfaltów do zastosowania w procesie technologicznym. W ramach, zawartej pomiędzy spółką a uczelnią, umowy wykonane zostały badania analityczne wytypowanych przez zamawiającego rodzajów bitumów w oparciu o sparometryzowane właściwości według dokumentów odniesienia, takich jak PN-EN 14023:2011 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami” i PN-EN 12591:2010 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych”. Wnikliwa analiza informacji uzyskanych od producentów emulsji asfaltowych wykluczyła możliwość użycia asfaltu produkowanego poza Unią Europejską oraz pozwoliła na ustalenie czterech rodzajów lepiszczy spełniających kryteria norm zharmonizowanych obowiązujących na terenie Unii Europejskiej. W związku z powyższym, dalszej analizie laboratoryjnej poddano lepiszcza pięciu europejskich koncernów rafineryjnych. Pełen zakres badań analitycznych objął: oznaczenie temperatury łamliwości asfaltów metodą Fraassa (PN-EN 12593), oznaczenie nawrotu sprężystego w temperaturze 25°C (PN-EN 13398), oznaczenie penetracji w asfaltach (PN-EN 1426: 2015-08), oznaczenie wpływu oddziaływania ogrzewania na asfalty i lepiszcza asfaltowe – zmiana masy po starzeniu (PN-EN 12607-1:2014-12), oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów (PN-EN 1427:2015-08), oznaczenie lepkości dynamicznej w asfaltach lub lepiszczach asfaltowych w temperaturze 60°C (PN-EN 12596:2014-12), oznaczenie lepkości dynamicznej asfaltu w temperaturze 135°C (ASTM D 4402), oznaczenie pomiaru gęstości w asfaltach w temperaturze 15°C (PN-EN 15326+A1:2010), oznaczenie ciągliwości (PN-C-04132) oraz zmianę masy po starzeniu metodą RTFOT (PN-EN 12607-1:2014-12). Na podstawie wyników badań analitycznych przeprowadzonych w dwóch niezależnych akredytowanych laboratoriach stwierdzono, że wszystkie asfalty z tą samą klasą penetracji są produkowane według zharmonizowanych norm i spełniają wymagania w zakresie norm krajowych. Mogą zatem służyć jako surowiec do produkcji emulsji asfaltowej. Z uwagi na różnorodność zastosowań poszczególnych rodzajów asfaltów dokonano wnikliwej analizy czynników determinujących wybór lepiszcza. Za najważniejsze przyjęto czynnik szczepności międzywarstwowej, czynnik wszechstronności zastosowania emulsji asfaltowej, czynnik wrażliwości temperaturowej emulsji na stabilność oraz czynnik stabilności okresowej. Następnie uzupełniono je o takie dodatkowe kryteria jak czynnik modyfikacji polimerami, czynnik jakościowy asfaltu, czynnik

bezpieczeństwa dostaw i czynnik ekonomiczny.

W toku badań przeanalizowano wybrane rodzaje lepiszcza asfaltowego o indeksie penetracji 70/100, 100/150 i 160/220 stwierdzając, że asfalt o penetracji 70/100 ma najszerze perspektywy i możliwości zastosowania jako baza produkcyjna dla emulsji asfaltowej do połączeń międzywarstwowych. W przypadku innych technologii drogowych i budowlanych zalecono rozważenie możliwości zastosowania innych rodzajów lepiszczy. Ponadto zwrócono uwagę na fakt, że do produkcji emulsji asfaltowej nie można wskazać jednego uniwersalnego asfaltu, a jego rodzaj należy zawsze dobierać pod kątem konkretnej technologii drogowej z jednoczesnym uwzględnieniem technicznych możliwości wytwórczych producenta, odpowiedniej normy przedmiotowej oraz uwarunkowań lokalizacyjnych zakładu produkcyjnego wraz z czynnikami bezpieczeństwa dostaw.

Drugi etap prac badawczych obejmował doprecyzowanie parametrów wytypowanych rodzajów polimerów odpadowych i włókien mineralnych wraz z weryfikacją emulgatora. W tym celu przeprowadzono kontrolne badania analityczne próbek odpadów polimerowych pozyskanych od dostawców, a uprzednio wytypowanych do procesu, potwierdzając ich przydatność z punktu widzenia procesowego, tj. w kontekście eliminacji ryzyka poprzez wykluczenie polimerów błędnie dobranych i nie nadających się do zastosowania ze względu na parametry rozkładu i/lub upłynnienia w toku procesu wytwarzania emulsji oraz technologicznego, tj. w kontekście przydatności do procesu elektroprzędzenia, wydajności procesu, zmienności parametrów jakościowych w zależności od rodzaju użytego odpadu bądź mieszaniny odpadów polimerowych. Celem zweryfikowania właściwości polimerów odpadowych wykonano badania gęstości, rozpuszczalności, zawartości fazy krystalicznej metodą różnicowej kalorymetrii skaningowej oraz struktury i morfologii polimerów odpadowych metodami spektroskopii w podczerwieni, skaningowej mikroskopii elektronowej i dyfrakcji rentgenowskiej. Stabilność polimerów i zawartość stałej pozostałości po dekompozycji określono przy wykorzystaniu metody termogravimetrycznej. Nanonapełniacze natomiast scharakteryzowano metodami dyfrakcji rentgenowskiej, skaningowej mikroskopii elektronowej, mikroskopii sił atomowych i termogravimetrycznej. Na tej podstawie stworzona została baza danych odpadów polimerowych wybranych finalnie do zastosowania w cyklu technologicznym w instalacji pilotażowej, w szczególności w procesie produkcji nanowłókien. Baza danych, oprócz parametrów odpadów i dostępnego wolumenu, objęła

również listę potencjalnych dostawców i cenę odpadu przy jego akceptowalnym poziomie jakościowym. Przeprowadzona analiza odpadowych tworzyw sztucznych pozwoliła w sposób jednoznaczny wskazać grupę odpadów, które z powodzeniem mogą być zastosowane do wzmocnienia asfaltów. Do otrzymywania nanowłókien metodą elektroprzędzenia z roztworu szczególnie korzystne było zastosowanie polimerów z grupy: polistyren, poliamid 6 oraz polichlorek winylu. Wyniki prac badawczych pozwoliły na wyciągnięcie wniosku, że najlepszym rozwiązaniem było zastosowanie polichloru winylu i poliamidu 6. Przemawiała za tym m.in. łatwość doboru warunków procesu przędzenia, brak problemów technicznych i zastosowanie jednego rozpuszczalnika, a nie mieszaniny rozpuszczalników. Polistyren został wybrany jako tworzywo alternatywne do polichloru winylu ze względu na wysoką podatność na rozpuszczanie. Polipropylen, wymieniany jako jedno z tworzyw dedykowanych do otrzymania mieszanek asfaltowych, nie powinien być brany pod uwagę do otrzymywania nanowłókien metodą elektroprzędzenia z roztworu. Powodem wysunięcia takiego wniosku było kłopotliwe rozpuszczanie polipropylenu przy zastosowaniu mieszaniny szkodliwych rozpuszczalników o wysokich temperaturach wrzenia. Stabilność otrzymanego roztworu polipropylenu o małym stężeniu polimeru była niska. Ponadto, występowały zjawiska lokalnej fluktuacji gęstości. Ogólnie zarekomendowano przeprowadzenie badań nad wytwarzaniem nanowłókien polimerowych przy zastosowaniu elektroprzędzenia ze stopu, przy czym do tego celu niezbędny jest dostęp do aparatury pracującej w skali przemysłowej. Stosowane w procesie elektroprzędzenia polimery odpadowe nie mogą być zanieczyszczone, gdyż mogłyby powodować blokowanie przepływu w igle i/lub dyszy. Stosowane nanonapełniacze mineralne, w tym MMT, OMMT43 i OMMT72 oraz dwa rodzaje nanokrzemionki płomieniowej A200 (nanokrzemionka hydrofilowa) i A974 (nanokrzemionka hydrofobowa) scharakteryzowano metodami dyfrakcji rentgenowskiej, skaningowej mikroskopii elektronowej, mikroskopii sił atomowych i termogravimetrycznej. W ramach drugiego etapu prac badawczych wytypowano i przeprowadzono badania z wykorzystaniem różnych rodzajów emulgatorów wytworzonych przez Instytut Nafty i Gazu w Krakowie. Zestaw tych emulgatorów obejmował pełną gamę emulgatorów przewidzianych do badań w ramach projektu, tj. emulgatory anionowe, kationowe, amfoteryczne i niejonowe. Przeprowadzono usystematyzowane próby, których celem było potwierdzenie wytworzenia trwałej emulsji modyfikowanej (asfalt + polimer opa-

dowy + emulgator + woda). Stwierdzono, że najskuteczniejszymi emulgatorami do tworzenia emulsji z wytypowanych rodzajów bitumów z dodatkiem stopionego polimeru odpadowego były emulgatory: anionowy Fluxiten 16, kationowy Fluxiten 23, amfoteryczny Fluxiten 15 oraz niejonowy Fluxiten 80. Emulgatory wykorzystywane do produkcji emulsji przeznaczonej na rynek krajowy winny być wybrane z grupy emulgatorów kationowych. Z uwagi jednak na zasięg projektu nie należy wykluczać potrzeby zastosowania emulgatorów anionowych. W przypadku wątpliwości, co do charakteru podłoża (kwaśne lub zasadowe) na etapie finalnym rekomendowano przeprowadzenie prób dotyczących wykorzystania emulgatorów amfoterycznych, natomiast gdy instalacja do produkcji emulsji asfaltowych będzie wykorzystywała twardą wodę, należy kontynuować badania z emulgatorami niejonowymi. Wszystkie przeprowadzone badania oraz rozeznanie literaturowe przeprowadzone przez zespół badający wskazują, że w zależności od przeznaczenia emulsji i rodzaju użytego emulgatora jego zużycie wahać się będzie w przedziale od 0,5-5,0%, a ostateczna weryfikacja parametrów granicznych dotyczących wybranych emulgatorów tj. stężenia, optymalnej temperatury procesu i czasu mieszania zostanie dokonana przy testowaniu produktu gotowego z prototypowej instalacji. Przy decyzji dotyczącej zakupu konkretnego emulgatora do procesu, oprócz ujętych warunków, zostaną uwzględnione czynniki takie jak cena, udział procentowy i temperatura dozowania, które stanowią elementy składowe technicznego kosztu wytworzenia emulsji.

Celem trzeciego etapu prac badawczych było opracowanie ogólnej koncepcji technicznej instalacji pilotażowej oraz dopracowanie koncepcji komory upłynnienia polimeru odpadowego z uwzględnieniem wyników uzyskanych w poprzednich etapach. Przygotowanie ogólnej koncepcji miało na celu stworzenie założeń i wytycznych technologicznych będących podstawą do opracowania dokumentacji projektowej budowy prototypowej instalacji pilotażowej. Wiele uwagi poświęcono pracom związanym z ustaleniem warunków upłynnienia polimerów odpadowych modyfikowanych nanonapełniaczem mineralnym. Określono warunki upłynnienia wybranych polimerów, w tym polietylenu, polipropylenu i polistyrenu z wykorzystaniem urządzeń wytłaczających oraz wprowadzania nanonapełniaczy mineralnych (montmorylonitu i nanokrzemionki). Poczyniono także obserwacje związane z przebiegiem procesu upłynnienia kompozycji polimerowych. Wyszczególniono kwestie związane z doбором surowców, ich odpowiednim przygotowaniem, mieszaniem

składników i ich dozowaniem oraz przetłaczaniem tworzyw w kierunku otrzymania stopionego kompozytu. Przeprowadzono również badania weryfikujące właściwości kompozycji polimerowych otrzymanych w różnych warunkach przetwarzania, w tym oznaczenie struktury i morfologii kompozytów polimerowych metodami spektroskopii w podczerwieni i dyfrakcji rentgenowskiej, oznaczenie masowego i objętościowego wskaźnika płynięcia oraz gęstości w warunkach przetwarzania, oznaczenie zmiany lepkości w funkcji temperatury. Procesy upłynniania polimerów i wytworzenia kompozytów polimerowych zostały zrealizowane przy użyciu wyciarki jednoślakowej, a dla kompozycji odznaczających się najlepszymi właściwościami wykonano również próby przetwarzania przy użyciu wyciarki dwuślakowej. Pozwoliło to na dokonanie oceny wpływu sposobu upłynniania w określonych warunkach przetwarzania na właściwości polimerów i kompozytów. Na podstawie przeprowadzonych badań określono warunki upłynniania polimerów i przetwarzania kompozycji w skali laboratoryjnej. Uzyskane dane dostarczyły szeregu informacji niezbędnych do właściwego zaprojektowania węzła upłynniania i modyfikacji polimerów odpadowych.

Podsumowanie

Wstępny etap realizacji projektu pn. „Proekologiczna instalacja pilotażowa do produkcji emulsji asfaltowych modyfikowanych nanostrukturami z polimerów odpadowych”

uniemożliwia podanie wszystkich szczegółów technicznych przedsięwzięcia i dokonanie szerokiego, wnikliwego omówienia jego wpływu na poprawę krajowych wskaźników recyklingu odpadów polimerowych. Daje jednak podstawy do sformułowania wniosków o pozytywnym wpływie inwestycji nie tylko w dziedzinie rozwoju polskiej myśli technicznej, ale również wkładu w propagowanie i realne wdrażanie idei zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo, projekt wykazuje pozytywny wpływ na podnoszenie poziomu świadomości społecznej o konieczności stopniowego wycofywania składowania odpadów, zwłaszcza tych nadających się do recyklingu.

Zachęcamy do odwiedzania strony poświęconej projektowi LIFE EMU NEW, gdzie można znaleźć szczegółowe informacje oraz śledzić postępy jego realizacji. Strona znajduje się pod adresem www.emunew.pl.

Przypisy:

- [1] 2015, Raport roczny 2014 Plastics Europe, www.plasticseurope.pl/centrum-informacji/aktualnoci/aktualnoci-2015.aspx
- [2] http://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/life/index_pl.htm
- [3] <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>
- [4] Michał Kacperski, 2002, Nanokompozyty polimerowe Cz. I Charakterystyka ogólna, napelniacze oraz nanokompozyty na pod-

stawie polimerów utwardzalnych, *Polimery*, 47, 801-807

- [5] Michał Kacperski, 2003, Nanokompozyty polimerowe Cz. II Nanokompozyty na podstawie polimerów termoplastycznych i krzemianów warstwowych, *Polimery*, 2, 85-90
- [6] Sprawozdanie z pracy badawczej pt.: „Analiza stanu wiedzy, SWOT, PT, PPT w zakresie technologii nanoproszków i nanoceramik oraz wprowadzenie informacji do bazy danych” oraz „Analiza stanu wiedzy, SWOT, PT, PPT dla technologii uzgodnionej wykonanej w ramach projektu Nr WKP_1/1.4.5/2/2006/23/26/604 pt.: Scenariusze rozwoju technologii nowoczesnych materiałów metalicznych, ceramicznych i kompozytowych”. Projekt finansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego UE w ramach działania 1.4 SPO-WKP
- [7] Lech Czarniecki, 2011, Nanotechnologia w budownictwie, *Przegląd budowlany*, 1, 40-53

mgr inż. Grzegorz Nieradka
Specjalista ds. procesu technologicznego

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 25.05.2016 r.
Artykuł przyjęto do druku: 9.06.2016 r.

PRENUMERATA

Najlepszym sposobem na regularne otrzymywanie
WIADOMOŚCI NAFTOWYCH I GAZOWNICZYCH

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

E-wydanie
<http://wnig.pl/e-wydanie>

Środki strzałowe i sprzęt strzałowy jako istotny element optymalizacji produkcji i pozyskiwania danych w górnictwie naftowym w Polsce



Grzegorz Gołda



Application of the oilfield explosive materials and blasting equipment in Polish oil&gas industry

Abstract

The oilfield explosive materials and blasting equipment, play an important role in oil and gas industry over few decades. Application of these techniques in seismic data acquisition as well as fishing operations, tubing and casing recovery operations was important at the stage of hydrocarbons exploration. Their importance was also confirmed at the stage of oil&gas production by casing perforation, stimulation and at wellbore abandonment phase.

Streszczenie

Na przestrzeni wielu dekad rozwoju przemysłu naftowego w Polsce, materiały wybuchowe i towarzyszący im sprzęt strzałowy, znalazły szerokie zastosowanie zarówno na etapie prospekcji jak i eksploatacji węglowodorów.

Na etapie prospekcji złóż, głównymi obszarami ich stosowania były; sejsmiczne prace badawcze, zabiegi specjalne w otworach i prace mające na celu udostępnienie formacji złożowych.

W fazie eksploatacji materiały wybuchowe odgrywały kluczową rolę począwszy od zabiegów stymulacji aż po likwidację odwiertów.

1. Wstęp

Podobnie jak w innych gałęziach górnictwa kopalin stałych (węgla, miedzi, etc.) materiały wybuchowe (MW), jako górnicze środki strzałowe znalazły swoje szerokie zastosowanie również w górnictwie naftowym. Ze względu na specyfikę prac poszukiwawczych i sposoby udostępniania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego na przestrzeni ostatnich dekad rozwinęły się badania laboratoryjne oraz przemysł produkcji materiałów wybuchowych i środków inicjujących oraz sprzętu strzałowego z przeznaczeniem do

stosowania w sejsmice poszukiwawczej oraz otworach i odwiertach naftowych.

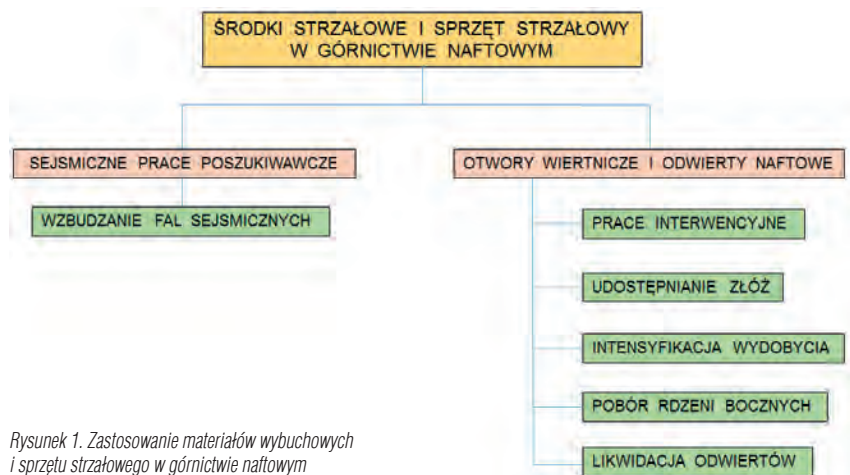
Coraz bardziej wymagające warunki wiercenia (związane z ekstremalnymi ciśnieniami hydrostatycznymi płynów otworowych (rzędu kilkudziesięciu MPa i temperaturami powyżej 100 °C) i konieczność dostosowania do nich właściwości MW, środków inicjujących i sprzętu strzałowego. Z tego powodu wielu producentów zwłaszcza z kontynentu północno-amerykańskiego i Europy Zachodniej wprowadziło na rynek szereg zaawansowanych technologicznie MW w postaci ładunków kumulacyjnych i tor-

pedowych, nabojów, ucinaczy, wkładów (peletów) oraz środków inicjujących i zapalających, tj. lontów detonujących, przekaźników, spłonek, opóźniaczy i zapalników.

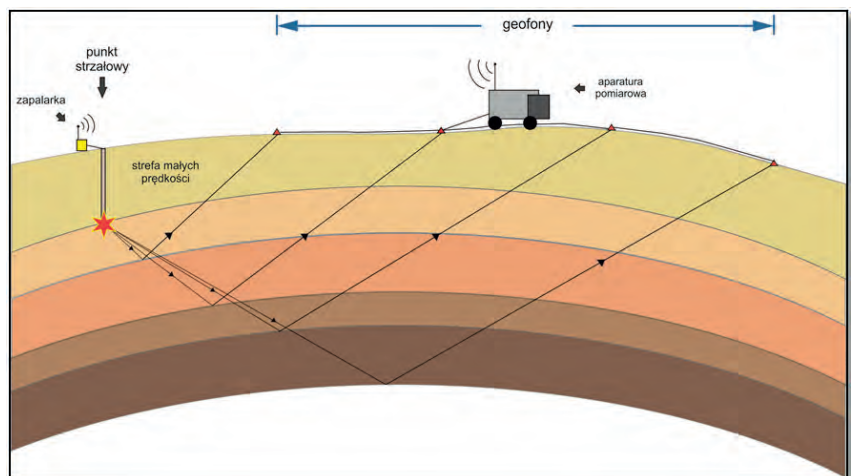
Sprzęt strzałowy stosowany w górnictwie naftowym w tym przyrządy i przybory oraz urządzenia służące do przewożenia, przenoszenia, przechowywania, a także wprowadzania oraz odpalania MW (ruchome składy MW, zapalarki, panele strzałowe, perforatory, głowice odpalające, mierniki i monitory otoczenia prac strzałowych) również został opracowany i dostosowany do tego typu zastosowań oraz wymogów bezpieczeństwa.

2. Materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy w lądowej sejsmice poszukiwawczej

W celu odwzorowania budowy geologicznej badanego rejonu najczęściej korzysta się z badań sejsmicznych, które wymagają wzbud-



Rysunek 1. Zastosowanie materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego w górnictwie naftowym



Rysunek 2. Metodyka prac sejsmicznych przy użyciu źródła fal sejsmicznych wywołanych detonacją MW. Opracowanie M.Gołda



Rysunek 3. Dynamit skalny (sejsmiczny) typu Ergodyn 37 E firmy NitroErg. Źródło: www.nitroerg.pl



Rysunek 4. Zapalniki elektryczne skalne firmy NitroErg. Źródło: www.nitroerg.pl



Rysunek 5. Detonacja MW w zgrupowanych otworach strzałowych na profilu sejsmicznym. Źródło: Kavo Seismic

dzania fal sejsmicznych (refleksyjnych i refrakcyjnych) i ich późniejszej rejestracji (Rysunek 2).

Źródła fal sejsmicznych ulegały modyfikacjom i rozwojowi w ciągu ostatnich dekad. Zarówno mechaniczne (vibroiseis'y, kafary), jak i wybuchowe (górnice środki strzałowe) metody wzbudzenia fal sejsmicznych są szeroko stosowane w sejsmice lądowej. Zastosowane parametry użytkowe źródeł wzbudzenia są dostosowane do metodyki pomiarowej i głębokości rozpoznania obiektów geologicznych oraz warunków terenowych na powierzchni prowadzonych prac.

Obydwie metody wzbudzenia fal sejsmicznych (mechaniczne i wybuchowe) wymagają użycia zaawansowanego technologicznie sprzętu pozwalającego na zsynchronizowanie czasu rejestracji z momentem wzbudzenia fali sejsmicznej.

Obecnie szeroko stosowanym MW (górnym środkiem strzałowym) w sejsmice poszukiwawczej jest dynamit skalny (np. Ergodyn 37SE lub Ergodyn 30E firmy NitroErg (Rysunek 3), rzadziej natomiast trotyl (TNT).

Ładunki MW są zapuszczane do otworów strzałowych o głębokościach od kilku do kilkudziesięciu metrów (maksymalnie do 100 m) i średnicach do około 100 mm. W zależności od warunków geologicznych i stabilności górotworu otwory strzałowe mogą być niezarurowane lub orurowane na całej ich długości rurami PCV.

Do odpalenia dynamitu stosowane są najczęściej zapalniki elektryczne skalne o klasie

bezpieczeństwa wobec prądu elektrycznego 0,45 A lub 2 A w zależności od warunków prowadzenia prac (występujących prądów błądzących i nadajników radiowych wysokich częstotliwości) – rysunek 4.

W przypadku otworów strzałowych o głębokości powyżej 6 m do sporządzania i zapuszczania na żerdziach ładunków MW wykorzystuje się osłony wykonane z tworzyw sztucznych lub tkanin workowych, do wnętrza których ładowane są naboje w postaci wiązek dynamitu. Maksymalna ilość MW zapuszczonego do jednego otworu strzałowego nie powinna przekraczać 100 kg.

Głębokość otworów strzałowych w sejsmice lądowej jest determinowana głównie występowaniem tak zwanej strefy małych prędkości (SMP) związanej ze słabą zwięzłością warstw zalegających pod powierzchnią terenu (propagacja fal sejsmicznych z prędkościami poniżej ok. 1500 m/s).

Po odwierceniu jednego lub zgrupowanych (2-4) otworów strzałowych następuje załadowanie MW (o wadze od kilkuset g do kilku, a czasem kilkudziesięciu kg) uzbrojonego zapalnikiem elektrycznym (Rysunek 5).

Po podłączeniu i sprawdzeniu oporności linii strzałowej którą stanowią zapalnik, przewody strzałowe i zapalarka (typu np. ShotPro firmy Sercel) powstaje obwód strzałowy, który na sygnał radiowy z aparatury sejsmicznej detonuje ładunek MW z jednoczesną rejestracją fal

sejsmicznych w systemie pomiarowym aparatury sejsmicznej.

Górnice środki strzałowe, są również stosowane w sejsmicznych pracach poszukiwawczych podczas powierzchniowych pomiarów refrakcyjnych strefy małych prędkości (SMP) oraz pionowych profilowaniach sejsmicznych wykonywanych w głębokich otworach wiertniczych.

3. Środki strzałowe i sprzęt strzałowy stosowane w otworach naftowych

W górnictwie otworowym materiały wybuchowe znalazły zastosowanie głównie podczas prac interwencyjnych (specjalnych) związanych z awariami wiertniczymi. Służą one m.in. do uwalniania przychwyconego zestawu wiertniczego, ucinania rur płuczkowych i obciążników, perforacji przewodu wiertniczego, itp.

Środki strzałowe wykorzystuje się ponadto po zakończeniu wiercenia i eksploatacji odwiertów, w zabiegach ucinania rur okładzinowych oraz wydobywczych w celu ich odzyskania.

W procesie wiercenia otworów poszukiwawczych za węglowodorami często zachodzi potrzeba pobrania próbek skalnych ze ściany otworu w postaci rdzenników metodą boczno-górnego wiercenia lub boczno-górnego próbnika skalnego uzbrojonego w materiał wybuchowy.

Kolejnym zastosowaniem MW w górnictwie otworowym jest udostępnianie poziomów skał złożowych poprzez perforację eksploatacyjnych rur okładzinowych oraz płaszcza cementowego zapewniającego ich szczelność.

MW znalazły również zastosowanie podczas intensyfikacji wydobywania poprzez odpalenie tzw. propelantów, czyli dopalaczy (tj. materiałów wysokoenergetycznych – paliw stałych) w strefie produkcyjnej odwiertu w celu poprawy przepuszczalności kanałów perforacyjnych, a więc poprawy hydrauliki przepływu płynów ze skał złożowych do odwiertu.

Coraz częściej MW są również stosowane podczas procesu likwidacji odwiertów metodą bez użycia urządzenia do rekonstrukcji odwiertów tzw. Rigless Plug & Abandonment.

3.1. Prace interwencyjne w otworach i odwiertach naftowych

Ze względu na coraz trudniejsze warunki geologiczne zalegania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego staje się koniecznością posiadanie technologii umożliwiającej wiercenie i prowadzenie prac interwencyjnych w głębokich otworach i odwiertach naftowych.

Z pomocą przychodzi zaawansowane technologie MW oraz przyrządów przeznaczonych do wzbudzenia udarów w przewodzie wiertniczym w celu jego uwolnienia lub rozkręcenia na połączeniu gwintowym (zworniku), perforacji

przewodu wiertniczego w celu odzyskania cyrkulacji płuczki w otworze, wreszcie skuteczne ucięcia elementów przewodu wiertniczego (obciążników, rur płuczkowych i HWDP) w celu ich wydobycia na powierzchnię, aby umożliwić kontynuowanie wiercenia. Zarówno ładunki MW, zapalniki, spłonki, przekaźniki i lonty detonujące muszą spełniać wysokie kryteria związane z ciśnieniami hydrostatycznymi i temperaturami panującymi w głębokich otworach wiertniczych. Stosowane w Polsce MW posiadają dopuszczenia do stosowania w warunkach powyżej 150 °C i powyżej 100 MPa.

3.1.1. Uwalnianie przewodu wiertniczego poprzez rozluźnianie jego połączeń gwintowych

Często stosowaną metodą uwalniania przewodu wiertniczego podczas przechwycenia jego elementów w czasie wiercenia otworów naftowych jest odpalenie torpedy lontowej umożliwiającej rozkręcenie połączeń gwintowych. Torpeda lontowa wykonana jest z lontu detonującego o odpowiedniej długości (ilości pasków) i zawartości MW (np. 18 g/mb dla lontu detonującego heksogenowego PT 150), który jest inicjowany zapalnikiem elektrycznym poprzez kabel karotażowy przy użyciu odpowiedniej zapalarki umieszczonej w aparaturze geofizycznej na powierzchni.

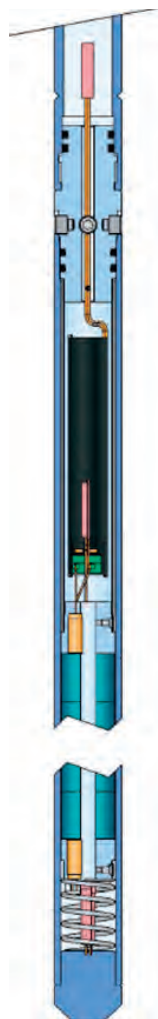
3.1.2. Ucinanie elementów przewodu wiertniczego, rur okładzinowych i rozcinanie połączeń gwintowych

Przykładowym narzędziem wykorzystującym MW do uwalniania przychwyczonego zestawu wiertniczego poprzez ucięcie obciążników lub grubościennych rur płuczkowych (HWDP) jest tzw. Severing tool z pojedynczym lub podwójnym odpalaniem MW zapalnikami z detonującym mostkiem drutowym – typu EBW (Rysunek 6).

Przyrząd ten zapewnia dużą skuteczność działania w kolumnie przewodu wiertniczego, uwięzionego w otworze dzięki powstającej fali uderzeniowej w wyniku detonacji MW w temperaturze otoczenia do 204°C dla naboju (peletów) wykonanych z oktogenu (HMX), a w specjalnym wykonaniu (HNS-heksanitrostilben) nawet do 246°C.

Dobrze dobrany zestaw ucinacza, który zostaje odpalony w odpowiednim miejscu kolumny przewodu wiertniczego w otworze daje niemal 100% skuteczność wykonanego zabiegu. Przykład skutecznego ucięcia obciążnika poniżej połączenia gwintowego przedstawia Rysunek 7.

Innego rodzaju narzędziem używanym do prac specjalnych w odwiertach naftowych jest



Rysunek 6. Narzędzie do uwalniania – ucinania obciążników typu Severing tool z podwójnym odpalaniem. Źródło: CoreLab / Owen Oil Tools

ucinacz rur płuczkowych i rurek wydobywczych typu Tubing Cutter i Super Tubing Cutter, wykonany w postaci specjalnej głowicy uzbrojonej kształtowanym materiałem wybuchowym (Rysunek 8).

Powszechnie stosowanym zabiegiem w odwiertach eksploatacyjnych po zakończonej eksploatacji jest wycinanie (w całości poza mufami) rur okładzinowych i wydobywczych w celu ich odzyskania i wydobycia na powierzchnię. Wielu producentów wprowadziło na rynek prac interwencyjnych segmentowe ucinacze rur okładzinowych i wydobywczych typ Segmented Casing Cutters i Tubing Cutters (Rysunek 9).

Dla skutecznego przeprowadzenia tego typu zbiegu opracowane i wdrożone zostały ucinacze rur okładzinowych dedykowane do szerokiego zakresu średnic od 4 1/2" do 13 3/8" z wykorzystaniem wkładów (peletów) MW wykonanych z heksogenu (RDX), oktogenu (HMX) i heksanitrostilbenu (HNS) inicjowanych zapalnikami mostkowymi.

Kolejną grupę ucinaczy wybuchowych stanowią ucinacze rurek wydobywczych tzw.



Rysunek 7. Skuteczny zabieg ucięcia obciążnika przy użyciu Severing Tool'a. Źródło: JetResearch.com



Rysunek 8. Ucinacz rur płuczkowych i wydobywczych typu Tubing Cutter. Źródło: Core Lab/Owen Oil Tools

Tubing Cutters lub Super Cutters i są one dedykowane do szerokiego zakresu średnic rurek od 1,660" do 2,875".

Segmentowa budowa ucinaczy umożliwia ich łatwy transport od producenta do miejsca wykonania prac strzałowych, gdzie są montowane i uzbrajane przed zapuszczeniem do odwiertu.

Wielokrotnie podczas prowadzenia prac w otworach i odwiertach zachodzi konieczność



Rysunek 9. Schemat ucinacza rur okładzinowych typu Segmented Casing Cutter. Źródło: Core Lab/Owen Oil Tools

rozcięcia połączeń (muf) rur płuczkowych, wydobywczych i okładzinowych w celu ich wydobycia lub wykonania kanałów umożliwiających tłoczenie płynów otworowych, w tym również doszczelnienie zaczynem cementowym strefy poza rurami. Zabiegi te wykonywane są przy użyciu materiałów wybuchowych w specjalnym wykonaniu umieszczonych w narzędziach do rozcinania połączeń gwintowych tzw. Split Shot Cutter (Rysunek 10).

Zaprojektowane i wdrożone do użycia rozcinacze muf (np. Split Shot Cutters) wykorzystują chroniony patentem zespół podłużnych, segmentowych ładunków kumulacyjnych o długości od 45 do 122 cm o specjalnym przekroju poprzecznym, których działanie polega na formowaniu strumienia kumulacyjnego przecinającego mufę na całej jej długości.



Rysunek 10. Narzędzie do rozcinania połączeń gwintowych typu Split Shot Cutter. Źródło: CoreLab



Rysunek 11. Rozcinacz typu Split Shot Cutter przed i po użyciu w otworze. Źródło: Geofizyka Toruń

3.2. Udostępnianie formacji złożowych – perforacje eksploatacyjnych kolumn rur okładzinowych

Wieloletnie badania i doświadczenia na skalę przemysłową przyczyniły się do stworzenia ładunków kumulacyjnych kształtowanych (tzw. Shaped Charges). Ładunki te umieszczone w perforatorach stanowią na obecnym etapie rozwoju prac poszukiwawczych podstawową technologię udostępniania złóż węglowodorów w odcinkach zarurowanych eksploatacyjnymi kolumnami rur okładzinowych odwiertów pionowych, kierunkowych i horyzontalnych.

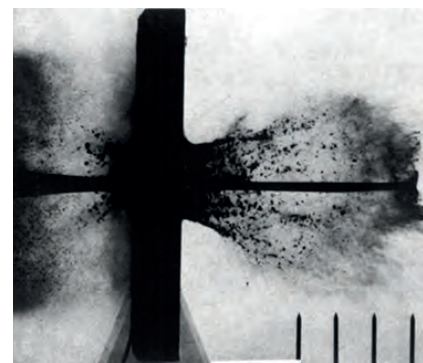
Materiały wybuchowe o regularnych (płaskich) powierzchniach tworzą płaską falę detonacyjną oddziałującą na urabiany materiał, natomiast w przypadku powierzchni ukształtowanej

w odpowiedni sposób mamy do czynienia z nakładaniem się fal ciśnienia wraz z ogniskowaniem energii powodującym wzmocnienie działania. Podstawowym efektem takiego rozwiązania jest głębsza penetracja i powstawanie wydrążenia w urabianym materiale (Rysunek 12).

Ładunki kumulacyjne kształtowane (osiołowo-kierunkowe) wytwarzają strugi gazów postrzałowych zdolnych do przebijania i tworzenia kanałów punktowych lub liniowych w napotkanych przeszkodach jak: stal, cement czy formacja skalna (Rysunek 13).

Długość kanałów perforacyjnych w zależności od warunków otoczenia i dobranych ładunków kumulacyjnych wynoszą od kilku do ponad 100 cm.

Stosowane w przemyśle naftowym ładunki kumulacyjne mają różne kształty i wypełnione



Rysunek 13. Struga kumulacyjna powstała w wyniku detonacji. Źródło: DefenseUpdate.com

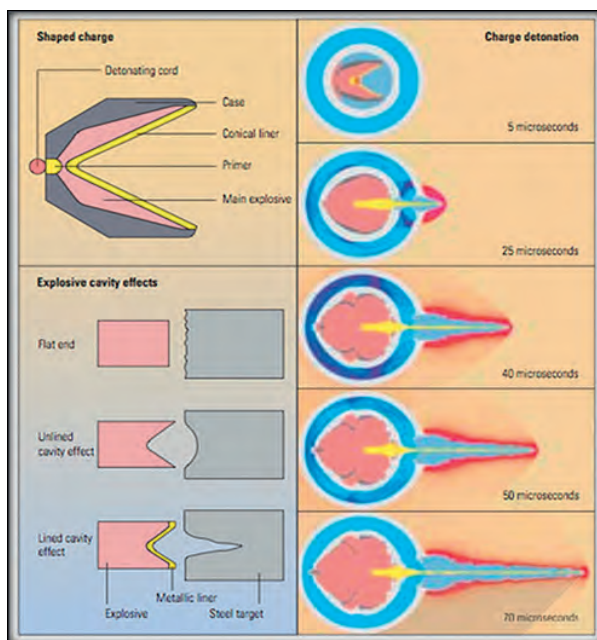
są różnym materiałem wybuchowym o zmiennej gramaturze (od 2 g do 50 g) zależnie od przeznaczenia i warunków panujących w odwiercie – głównie temperatury:

- Heksogen (RDX) 168 [°C]
- Oktogen (HMX) 204 [°C]
- Heksanitrostilben (HNS) 264 [°C]

Ze względu na wielkość otworu perforacyjnego i zasięg perforacji ładunki kumulacyjne można podzielić:

- Standardowe – głębokość penetracji od kilku do kilkudziesięciu cm
- Big Hole – duża średnica otworu perforacyjnego – ponad 2,5 cm
- Deep Penetration – głęboka penetracja – ponad 1,5 m

Dzięki szerokiej gamie dostępnych środków strzałowych (ładunków kumulacyjnych, lontów detonujących, zapalników, przekaźników, spłonek) oraz sprzętu strzałowego (perforatory, kable geofizyczne, głowice odpalające, itp.) jest możliwe udostępnienie złoża w każdych warunkach temperatury, ciśnienia oraz konstrukcji i krzywizny odwiertu. Zabiegi można podzielić na następujące grupy ze względu na zastosowaną technologię zapuszczania perforatorów do odwiertu:



Rysunek 12. Efekt oddziaływania materiału wybuchowego na powierzchni przeszkody oraz etapy tworzenia się strugi kumulacyjnej po detonacji ładunku kumulacyjnego. Źródło: Petroanaliza.com

- Perforacja na kablu geofizycznym
 - zapuszczanie grawitacyjne
 - zapuszczanie przy użyciu traktora otworowego
 - wpompowanie przy użyciu płynu otworowego
- Perforacja na przewodzie rurowym, tzw. TCP (Tubing Conveyed Perforation)
 - zapuszczanie na przewodzie wiertniczym
 - zapuszczanie na rurkach wydobywczych
 - zapuszczane na coiled tubing

Perforacje stref złożowych mogą być również wykonywane w otworach produkcyjnych również po zapuszczeniu perforatora o specjalnej konstrukcji (Rysunek 15) przez rurki wydobywcze bez konieczności ich wyciągnięcia (TTP – Through Tubing Perforation).

Stosowane w przemyśle naftowym perforatory występują w różnych odmianach i rozwiązaniach technicznych głównie jako perforatory rurowe i stelażowe. Ich głównym zadaniem jest zapewnienie stabilnego i bezpiecznego rozmieszczenia ładunków kumulacyjnych zamontowanych na stelażu perforatora oraz przeprowadzenie lontu detonującego między nimi w taki sposób, aby było możliwe odpalenie

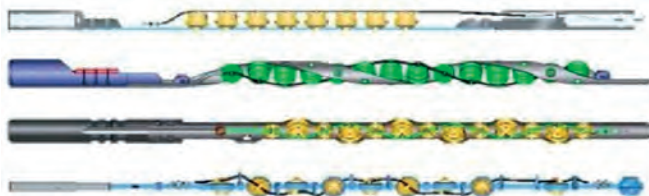


Rysunek 14. Przykładowe rodzaje ładunków kumulacyjnych kształowanych. Źródło: Williamahuoston.blogspot.com

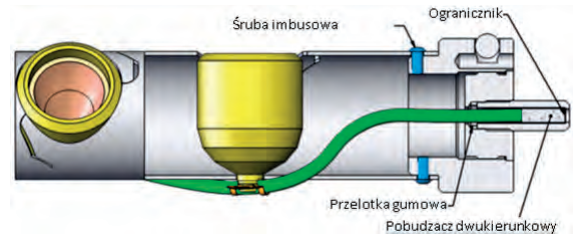
wszystkich ładunków (Rysunek 16).

W zależności od warunków otworowych perforatory mogą być odpalone elektrycznie zapalnikami elektrycznymi przy użyciu paneli strzałowych (zapalarek) lub mechanicznie spłonkami udarowymi z zastosowaniem głowic hydraulicznych lub mechanicznych.

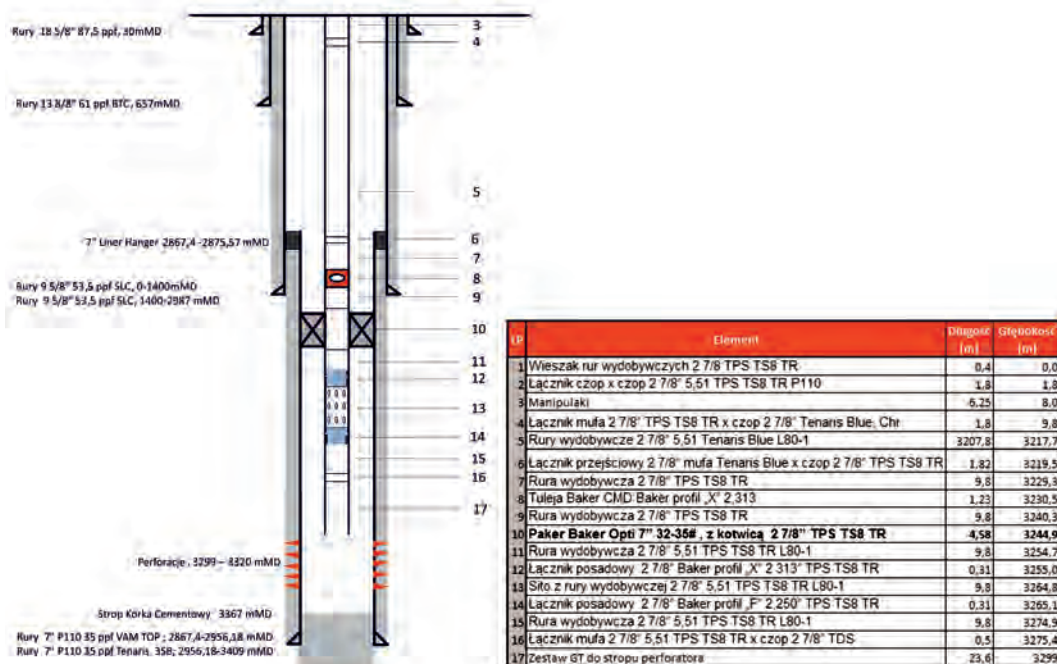
Najnowsze rozwiązania technologiczne ostatnich lat pozwalają na wykonywanie zabiegów udostępniania formacji złożowych poprzez perforację rur okładzinowych na rurkach wydobywczych wraz z kompletnym wyposażeniem węglębnym odwiertu eksploatacyjnego (Rysunek 17).



Rysunek 15. Perforatory stelażowe do perforacji TTP. Źródło: Indiamat.com



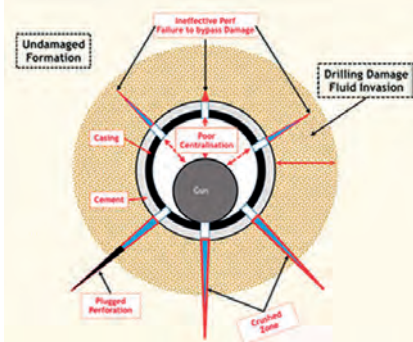
Rysunek 16. Schemat rozmieszczenia ładunków i lontu detonującego na stelażu perforatora. Źródło: CoreLab / Owen Oil Tool



Rysunek 17. Schemat odwiertu eksploatacyjnego wraz z wyposażeniem węglębnym po wykonanej perforacji TCP. Źródło: ORLEN Upstream, W.Pietka

3.3. Intensyfikacja wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż

Proces wiercenia oraz późniejsze zabiegi o otworze powodują uszkodzenie i zanieczyszczenia strefy przyodwiertowej formacji złożowej wieloma składnikami pochodzącymi z płuczki wiertniczej i zaczynów cementowych (Rysunek 18).



Rysunek 18. Schemat strefy przyodwiertowej z kanałami perforacyjnymi. Źródło: DelphianBallistics.Ltd

Zabieg perforacji wykonywany w celu udostępnienia złoża w procesie tworzenia kanałów perforacyjnych również powoduje uszkodzenia przepuszczalności w strefie wokół kanału perforacyjnego na skutek zmiążdżenia pierwotnej struktury formacji skalnej

W celu poprawy warunków przepływu mediów złożowych w strefie przyodwiertowej ze skały do otworu, czyli intensyfikacji wydobycia wykonuje się zabiegi stymulacji.

Zabiegi te wykonywane są różnymi metodami, m.in. przy zastosowaniu MW:

- z użyciem materiałów wysokoenergetycznych, tzw. dopalaczy (tzw. propellantów)
- z użyciem prochowych generatorów ciśnienia

Kontrolowanie przebiegu zabiegu stymulacji przy użyciu dopalaczy realizuje się wykorzystując specjalistyczne narzędzia pozwalające monitorować przebieg operacji wraz z rejestracją ciśnień.

W zależności od warunków w odwiercie i stosowanej technologii zabieg stymulacji można przeprowadzić przy użyciu:

- narzędzia do stymulowanej perforacji (np. typu StimGun®)
- narzędzia niezależnie po zabiegu perforacji (np. typu StimTube®)

Metoda stymulowanej perforacji polega na zapuszczeniu do odwiertu perforatora w otulinie (tulei) zawierającej materiał wysokoenergetyczny, tzw. dopalacz oraz wykonaniu perforacji rur okładzinowych i cementu wraz z jednoczesną stymulacją, czyli dopaleniem materiału wysokoenergetycznego natychmiast po zabiegu perforacji.



Rysunek 19. Przykładowe narzędzie do stymulacji typu Stim-Gun®. Źródło:weatherford.com

Stosowanym szeroko wysokoenergetycznym materiałem utleniającym (dopalaczem) jest Nadchloran Potasu $KClO_4$, który w połączeniu z żywicą epoksydową występuje w postaci stałej możliwej do formowania np. w postaci cylindrów o różnych średnicach.

Po zapuszczeniu narzędzia do odwiertu jest odpalany zapalnik inicjujący lont detonujący, który z kolei odpala ładunki kumulacyjne perforatora, a chwile później następuje samo zapalenie się dopalacza stanowiącego otulinę perforatora. Szybko spalający się dopalacz dostarcza dodatkową porcję gazów pod wysokim ciśnieniem, której zadaniem jest stymulacja (oczyszczenie) strefy przyodwiertowej i obszaru perforacji w celu poprawy własności hydraulicz-

nych pod kątem przepływu płynów złożowych ze skały do odwiertu.

Podobne zastosowanie posiada narzędzie do stymulacji po perforacji (np. Stim Tube), które wykorzystuje ten sam kontrolowany, dynamiczny impuls gazowy pochodzący z szybko spalającego się materiału wysokoenergetycznego (dopalacza). W skład narzędzia wchodzi perforowana, segmentowa, stalowa rura nośna na którą nałożony jest dopalacz w formie tulei.

3.4. Pobieranie próbek skał i rdzeni ze ściany otworu przy użyciu MW

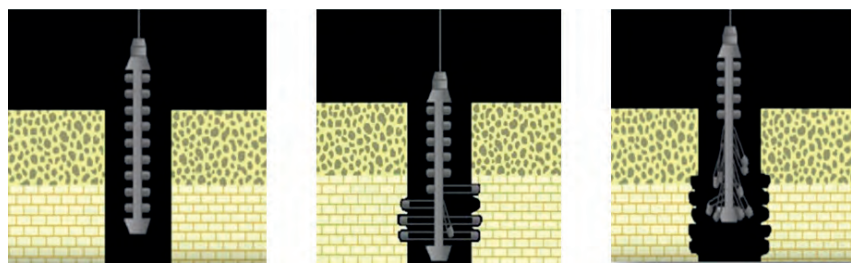
W procesie poszukiwania surowców skalnych w tym złóż węglowodorów na etapie wierceń poszukiwawczo-rozpoznawczych niezbędne jest pobieranie próbek skalnych przy użyciu różnorodnych technik.

Jedną z rozpowszechnionych jest technika poboru rdzeni i próbek ze ściany odwierconego już otworu przy użyciu rdzeniówek bocznych (np. Core Gun'ów), wykorzystujących w swym działaniu środki strzałowe zamontowane w rdzeniówce zapuszczanej do otworu wiertniczego na kablu geofizycznym.

Modułowa budowa tego typu narzędzi umożliwia pobranie za jednym zapuszczeniem do otworu kilkudziesięciu próbek skalnych (rdzeniów) ze ściany odwiertu. Zastosowane środki strzałowe wyrzucają z korpusu narzędzia pojedyncze metalowe próbki (cylindry) dzięki sile pochodzącej z detonacji MW.

3.5. Likwidacja otworów i odwiertów naftowych z zastosowaniem MW

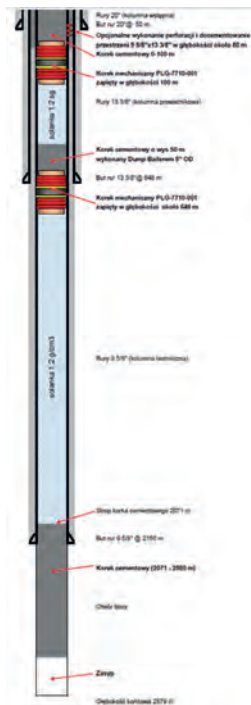
Otwory wiertnicze po zakończeniu wiercenia zakwalifikowane jako negatywne oraz odwierty naftowe po zakończonej eksploatacji



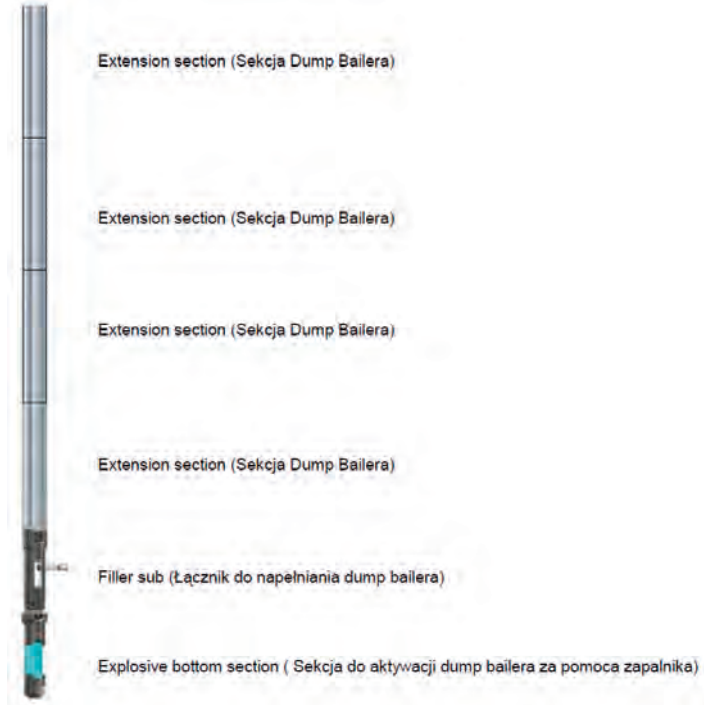
Rysunek 20. Schemat operacji poboru próbek ze ściany otworu narzędziem typu Core Gun. Źródło:SPEBUE IVL



Rysunek 21. Widok narzędzia typu Core Gun. Źródło:Schlumberger



Rysunek 22. Schemat likwidacji odwiertu pionowego metodą Rigless P&A. Źródło: ORLEN Upstream



Rysunek 23. Narzędzie typu Dump Bailer do wykonywania korków cementowych. Źródło: Geofizyka Toruń

wymagają likwidacji zgodnie z obowiązującymi zasadami sztuki górniczej, jak również przepisami prawa geologicznego i górnictwa.

Coraz częściej stosowaną metodą likwidacji odwiertów jest wykonywanie korków cementowych w rurach okładzinowych na posadowionych wcześniej korkach mechanicznych przy użyciu MW i sprzętu strzałowego (Rysunek 22). Zabieg ten jest wykonywany bez konieczności angażowania urządzeń do rekonstrukcji odwiertów tzw. Rigless Plug & Abandonment.

Wspomniane prace likwidacyjne wykonywane są z użyciem aparatury geofizycznej z ciągnięciem kablowym oraz dźwigu, dzięki którym można zapuścić do otworu i posadowić w rurach okładzinowych korki mechaniczne narzędziem do posadawiania typu np. Compact Setting Tool.

Na tak posadowionych korkach mechanicznych wykonuje korki cementowe przy użyciu narzędzia kablowego typu Dump Bailer (Rysunek 23).

Każdorazowo po zapuszczeniu do odwiertu na odpowiednią głębokość narzędzia typu Dump Bailer zaczyn cementowy wypełniający zasobnik segmentowy umieszczony w górnej części narzędzia jest uwalniany do wnętrza rur okładzinowych. Mechanizm uwalniania zaczynu cementowego związany jest z odpaleniem zapalnika elektrycznego, który siłą detonacji zbija szklany kielich otwierając w ten sposób kanał dla przepływu cementu na zewnątrz narzędzia.

3.6. Podsumowanie

Roboty strzałowe przy użyciu materiałów wybuchowych w postaci górniczych środków strzałowych dedykowanych dla przemysłu

naftowego i towarzyszący im sprzęt strzałowy stanowią bardzo ważny element usług świadczonych na rzecz firm operatorskich na całym świecie, w tym również w Polsce od etapu prac rozpoznawczych poprzez zabiegi w otworach podczas wiercenia i po jego zakończeniu, aż po likwidację odwiertów.

Wszelkiego rodzaju prace i zabiegi w tym, w otworach i odwiertach naftowych z użyciem materiałów wybuchowych stanowią duże wyzwanie pod kątem bezpieczeństwa powszechnego ludzi i środowiska, logistyki, jak i efektywności prac.

Wszystkie otworowe środki strzałowe, czyli materiały wybuchowe przeznaczone do użytku cywilnego stosowane obecnie są dopuszczone do użycia na terenie Polski przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego, a sprzęt strzałowy posiada opinie jednostek badawczych – rzeczoznawców ds. ruchu zakładu górnictwa pod kątem bezpieczeństwa (zgodnie z Dyrektywami Unii Europejskiej i polskim ustawodawstwem) oraz posiada stosowne dopuszczenia Prezesa WUG.

Każdy podmiot chcący wykonywać w zakresie swej działalności powierzone mu czynności w ruchu zakładu górnictwa z użyciem materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego oraz sprzętu strzałowego musi posiadać ważne zezwolenia Dyrektorów Okręgowych Urzędów Górniczych stosownie do siedziby firmy i miejsca prowadzenia prac strzałowych.

Roboty strzałowe wykonywane są na podstawie Projektów Technicznych Prac przez doświadczonego i uprawnionego personel firm serwisowych pod nadzorem kadry ze strony operatora.

Autor dziękuje za cenne uwagi i wsparcie merytoryczne podczas pisania niniejszego artykułu panom Wiesławowi Prugarowi i Jarosławowi Zacharskiemu.

Literatura:

- R. Morawa, Z. Onderka „Górnictwo – środki strzałowe i sprzęt strzałowy”, Kraków 2013
- Materiały archiwalne ORLEN Upstream
- CoreLab / Owen Oil Tools „Drill Collar Severing Tool Dual Fire – EBW Initiated rec-15.0” - 2007 revised 07/2011
- CoreLab / Owen Oil Tools MAN-REC-SCC (R05) „NT Segmented Casing Cutters for 4.5-7.625-in Casing” – 2007
- CoreLab / Owen Oil Tools MAN-REC-SGC (R02) „Segmented Casing Cutters for 8.625 -13.375-inch Casing” – 2009
- CoreLab / Owen Oil Tools MAN-REC-SS (R01) „Split Shot Cutters for 0.875, 1.00-inch Casing” – 2010
- CoreLab / Owen Oil Tools MAN-REC-ASC (R02) „Super Cutters for 2.375 and 2.875-in Tubing” – 2007
- CoreLab / Owen Oil Tools MAN-REC-CUT (R06) „Tubing Cutters for 1.660-in – 2.875-in Tubing” – 2008
- Weatherfor Wireline Services Catalog 2006-2010

mgr inż. Grzegorz Gołda
Koordynator ds. Nadzoru
Prac Poszukiwawczych
Dział Nadzoru Prac Poszukiwawczych
ORLEN Upstream sp. z o.o.

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 6.06.2016 r.
Artykuł przyjęto do druku: 16.06.2016 r.

Karlino – 35 latek



Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziarnego Karlino może pochwalić się ciekawą i bogatą historią, która liczy sobie 35 lat.

Nazwa „Karlino” większości kojarzy się z erupcją i pożarem ropy naftowej podczas wiercenia otworu Daszewo-1, co odbiło się szerokim echem w mediach na całym świecie. Do tego małego miasteczka na Pomorzu ściągano wówczas zastępy ratowników górniczych z Krakowa i CSRG w Bytomiu. Zawiadomiono wojsko i rozpoczęto ściąganie specjalistycznego sprzętu pożarniczego z całego kraju. W sumie w akcji gaszenia pożaru i opanowania erupcji ropy brało udział ok. tysiąca osób. Ropa wytryskiwała pod ciśnieniem ok. 560 bar na wysokość ok. 30-40 m. Łuna widoczna była z odległości kilkudziesięciu kilometrów. Było tak gorąco, że w zniszczonym gospodarstwie nieopodal wiertni zakwitły drzewa i krzewy owocowe. W pożarze spaliło się ok. 30 tys. ton ropy i 50 mln m³ gazu ziemnego.



35-letnia historia złoża Daszewo i kopalni Karlino rozpoczęła się od „głośniejszej” erupcji, pożaru ropy naftowej i trwającej ponad miesiąc akcji ratowniczej. Fot. archiwum Oddziału.

Jeszcze w czasie prac prowadzonych podczas likwidacji erupcji na odwiercie Daszewo-1 rozpoczęto budowę kopalni Karlino. Pożar ugaszono 10 stycznia, zamontowano prewenter. Budowę kopalni zakończono 12 stycznia



Kopalnia Karlino eksploatuje złożo gazu ziemnego Białogard, gaz z tego złoża wykorzystywany był do odbudowy ciśnienia złożowego złoża Daszewo. Fot. archiwum Oddziału.

1981 r., a 16 stycznia z Ekspedytu Karlino odjechały pierwsze cysterny z ropą w kierunku rafinerii w Trzebinii. Kilka dni później odwiert D-1 został zamknięty, ponieważ trzeba było wymienić rury, założyć głowicę eksploatacyjną, wywiercić jeszcze kilka otworów i dopiero rozpocząć wydobycie.

W kwietniu 1981 r. oddano do eksploatacji odwiert Daszewo R-1k, który był wiercony jako ratowniczy w czasie trwania akcji. Gaz separowany z ropy postanowiono przesyłać gazociągiem do Zakładu Płyt Piłśniowych i Wiórowych Karlino (ZPPIW).

Sąsiedni Białogard

Następnym bardzo ważnym wydarzeniem w historii kopalni było odkrycie w 1982 r. złoża Białogard, które udostępniono czterema odwiertami: Białogard-2, 3, 7, 10. Złożo zagospodarowano w 1984 r., a pierwszy gaz z odwiertu B-7 był wykorzystany do procesu odbudowy ciśnienia złożowego (OCZ) na złożu Daszewo. W lutym 1986 r. rozpoczęto sprzedaż gazu do Krajowej Dyspozycji Gazem. Do dzisiaj ze złoża Białogard wydobyto około 596 mln m³ gazu.

W 1983 r. wydobywanie ropy ze złoża Daszewo stało się pod znakiem zapytania, gdyż na skutek nadmiernej eksploatacji odwiertem D-1 nastąpił spadek ciśnienia złożowego, w wyniku którego ropa przestała wypływać samoczynnie. Podjęto więc decyzję o odbudowie ciśnienia złożowego poprzez zatłaczanie gazu ziemnego do odwiertu D-1 ze złoża Białogard. Proces OCZ prowadzony był etapami i kierowany tak, by nie dopuścić do zawonienia złoża Daszewo ani do odepchnięcia ropy od odwiertów eksploatacyjnych. W wyniku zastosowania tej metody udało się maksymalnie wyeksploatować zasoby ropy.

Proces odbudowy ciśnienia złożowego zrealizowano przy minimalnych nakładach inwestycyjnych. Wykorzystano mianowicie zagospodarowanie złoża Białogard do normalnej

eksploatacji. Jedyne koszty to wybudowanie dwóch gazociągów wysokiego ciśnienia łączących ośrodek centralny Karlino z odwiertami Daszewo-1 i Daszewo R-1k. Do złoża zatłoczono (w kilku etapach od 1984 do 1994 r.) ogółem 45 mln m³ gazu.

Od początku eksploatacji złoża ropa była transportowana do rafinerii (głównie Trzebinia), natomiast gaz był sprzedawany do ZPPIW Karlino. W grudniu 1992 r. pozyskano nowego bezpośredniego odbiorcę gazu. Była to spółka Petrico, która „wprowadziła” gaz do Karlina na potrzeby odbiorców indywidualnych i istniejących kotłowni (wypierając w ten sposób mniej ekologiczny węgiel).

Ropa z kolejnych odwiertów

Kolejnym sukcesem było odkrycie złoża Daszewo-N, które w lipcu 1987 r. udostępniono odwiertem Daszewo-14 i rozpoczęto jego eksploatację. Wydobycie z tego złoża w sumie wyniosło 57 893 ton ropy. W czasie eksploatacji przeprowadzono również zabieg OCZ poprzez jego nawadnianie, korzystając z wody z przepływającej obok rzeki Parsęty. Odwiert zlikwidowano w 2006 r. W maju 1989 r. ukończono wiercenie otworu Tychowo PIG-1. W czasie jego 7-letniej eksploatacji wydobyto ponad 20 tys. ton ropy i ponad 5 tys. m³ gazu z zawartością H₂S. Następnie podczas próbnej eksploatacji odwiertu Ślepce-1 w 1995 r. wydobyto 5,6 tys. ton ropy i 3,3 tys. m³ gazu.

Odkrycia lat 90.

Cały czas na okolicznych terenach prowadzone były prace poszukiwawcze, co poskutkowało odkryciem w rejonie Sławoborza w 1991 r. złoża Ciechnowo, które udostępniono trzema odwiertami Ciechnowo-1, 2 i 5. Jednak prace przy zagospodarowaniu tego złoża rozpoczęto dopiero w 1999 r. W czerwcu rok później Ośrodek Grupowy Ciechnowo rozpoczął eksploatację. Do końca 2015 r. ze złoża wydobyto

13,1 tys. t kondensatu oraz 245 mln m³ gazu, który głównie sprzedawany jest lokalnie.

W czerwcu 2001 r. zakończono wiercenie otworu Sławoborze-1 (następnie odwiercono Sławoborze-3), którym odkryto dwa złoża: gazowe w czerwonym spągowcu i ropno – gazowe w dolomicie głównym. W ramach eksploatacji złóż odwierciem Sławoborze-1 do 2006 r. wydobyto 7 678 ton ropy, następnie po rekonstrukcji do dzisiaj 6 157 ton kondensatu i 100 mln m³ gazu, natomiast z odwiertu Sławoborze-3 uzyskano 19 620 ton ropy i 12 mln m³ gazu.

Magazyn w złożu ropy

W 1996 r. rozpoczęto rozważać budowę podziemnego magazynu gazu na terenie Pasa Nadmorskiego, aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne tego rejonu. O budowie magazynu na złożu Daszewo przesądziła jego specyficzna budowa geologiczna, a w szczególności to, że skałą zbiornikową jest dolomit główny charakteryzujący się dużą przepuszczalnością szczelinową.

Budowa PMG Daszewo o pojemności czynnej 60 mln m³ trwała tylko półtora roku (lata 2008-2009). Powstał on niekonwencjonalnie w szcerpanym złożu ropy naftowej. Magazyny takie wykonywane są bardzo rzadko i jest ich na



Złoże Daszewo od 2009 r. wykorzystywane jest jako podziemny magazyn gazu, jest to jeden z nielicznych tego typu obiektów, w których gaz magazynuje się w szcerpanym złożu ropy naftowej. Fot. archiwum Oddziału.

świecie niewiele, gdyż ich budowa jest droższa w porównaniu z magazynami w szcerpanych złożach gazu. Związane jest to z koniecznością rozbudowy obiektu o instalację oczyszczania gazu z węglowodorów cięższych podczas etapu odbioru.

Obecnie prowadzony jest VIII etap zatłaczania gazu podgrupy Ls do złoża, który w dużej części pokrywany jest z własnych zasobów tj. ze złóż Białogard, Ciechnowo i Sławoborze. Gaz

ten dostarczany jest z sąsiadującej obok Mieszalni Gazu Karlino, której obsługę w 2014 r. przejęła załoga KRNiGZ Karlino. Następuje tam mieszanie się trzech strumieni gazu o różnych podgrupach (Lm, Ls i E), aby utworzyć mieszanekę o odpowiednich parametrach (Liczba Wobbego – 34,5 do 35,1 MJ/m³ oraz ciepło spalania – 28,8 MJ/m³). Funkcją Mieszalni jest nie tylko dostarczenie gazu do PMG Daszewo w celu zatłoczenia, ale także całoroczne zaopatrzenie w gaz wszystkich odbiorców w rejonie Kołobrzeg-Koszalin-Karlino-Białogard.



Załoga KRNiGZ Karlino, licząca 38 pracowników, liczy na pomyslnie wyniki prac poszukiwawczych na Pomorzu, by móc kontynuować 35-letnią historię kopalni Karlino. Fot. Michał Piątek

Załoga

Przez okres 35 lat funkcjonowania kopalni przewinęło się tu grono wybitnych ludzi. Obecnie na jednostce zatrudnionych jest 38 pracowników. Kierownikami KRNiGZ Karlino byli: Zygmunt Niekował, Kazimierz Jakubowicz, Piotr Buszka. Obecnie jednostką kieruje Mirosław Górecki.

Załoga kopalni dzięki swojej ciężkiej pracy zachowuje ciągłość ruchu oraz wypełnia coraz to nowsze oczekiwania. Wiąże się to ze stałym rozwijaniem swojej wiedzy, szkoleniami i nabywaniem potrzebnych uprawnień. Od zawsze panowała tu wspaniała, koleżeńska atmosfera, w wolnych chwilach chętnie organizowane były wspólne spotkania, co jest kontynuowane do dzisiaj.

W ostatnim czasie w naszym rejonie prowadzone były badania geofizyczne, których wyniki niestety jeszcze nie są znane. Mamy jednak ogromną nadzieję, że odkryte zostaną nowe złoża, które szczęśliwie eksploatować będziemy przez co najmniej kolejnych 35 lat.

Michał Piątek

Kierownik zmiany KRNiGZ Karlino
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Jerzy
Zagórski

Niższe ceny dla klientów hurtowych PGNiG SA

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki za-
twierdził nową niższą taryfę hurtową na pa-
liwo gazowe dla Polskiego Górnictwa Nafto-
wego i Gazownictwa SA.



Dla klientów hurtowych PGNiG SA (kupu-
jący gaz do dalszej odsprzedaży lub odbiorców
końcowych o rocznym zużyciu większym niż 25
mln m³) średnia cena paliwa gazowego została
obniżona o:

- 8,4 proc. w przypadku gazu wysokome-
tanowego,
- 8,5 proc. dla gazu zaazotowanego.

Od początku roku ceny za gaz ziemny zostały
obniżone przez PGNiG SA o:

- 22,6 proc. w przypadku gazu wysoko-
metanowego,
- 21,2 proc. w przypadku gazu zaazoto-
wanego.

Nowa taryfa będzie obowiązywać od 1 lip-
ca do 30 września 2016 r.

URE podjęło decyzję o obniżce cen gazu
w taryfie hurtowej ze względu na utrzymujące
się niskie ceny ropy naftowej i niskie ceny gazu
ziemnego na rynkach w północno-zachodniej
Europie. Wpływa to na obniżenie całkowitego
kosztu pozyskania gazu ziemnego przez PGNiG
SA, w porównaniu do kosztu, jaki był przyjmowa-
ny do aktualnie obowiązującej taryfy. Szczegóły
znajdują się w taryfie w zakresie dostarczania pa-
liw gazowych Nr 11/2016 PGNiG SA dostępnej
na stronie internetowej www.ure.gov.pl.

Departament Komunikacji
PGNiG SA



Niewielki wzrost wydobycia gazu na świecie w 2015 r.

Prawie we wszystkich regionach w 2015 r.
wystąpiła stagnacja w wydobyciu gazu ziem-
nego, jedynie Afryka i cała zachodnia półkula
wykazują kilkoprocentowy wzrost. W Europie
spadek wydobycia został zahamowany i stało
się tak za przyczyną wzrostu produkcji gazu

na Morzu Północnym, bo na lądzie występują
spadki. Dotyczy to przede wszystkim tak ważne-
go producenta gazu, jakim jest Holandia, która
wskutek ograniczenia wydobycia ze złoża Gro-
ningen z eksportera gazu stała się importerem.

W porównaniu z rokiem 2014 produkcja
gazu na świecie w 2015 r. wzrosła nieznacz-
nie, bo tylko o 1,7% (tab. 1). W Afryce zwraca
uwagę znaczny przyrost wydobycia w Egipcie
(24,3%), natomiast skokowy wzrost w Libii
(79%) jest tylko wynikiem odbudowy sektora
naftowego po załamaniu w poprzednich latach.
Nieco inaczej jest w Iraku, gdzie produkcja gazu

Tabela 1.

Kraj	2014(mln m ³)	2015(mln m ³)	Zmiana 2014:2015 w %
Ameryka Północna	981,5	1031,5	105,1
Kanada	145,0	149,1	102,8
Meksyk	67,7	66,1	97,7
USA	768,8	816,2	106,2
Ameryka Południowa	167,6	178,3	106,4
Argentyna	33,8	34,9	103,1
Boliwia	21,4	22,0	102,8
Brazylia	24,5	34,1	139,5
Trynidad	41,9	39,5	94,3
Wenezuela	21,1	23,2	109,9
Pozostałe	24,9	24,6	98,8
Europa	242,4	242,6	100,1
Dania	4,1	4,6	112,5
Holandia	64,8	53,2	82,1
Niemcy	10,1	8,3	82,0
Norwegia	108,2	119,2	110,1
Rumunia	11,2	11,5	102,2
W. Brytania	34,5	35,1	101,7
Włochy	7,1	6,8	95,0
Pozostałe	2,3	3,9	169,3
Rosja + b. ZSRR	888,8	872,9	98,2
Azerbejdżan	28,6	19,4	67,6
Kazachstan	42,7	44,4	104,0
Rosja	635,3	635,8	100,1
Inne kraje b. ZSRR	182,1	173,2	95,1
Afryka	155,2	168,7	108,7
Algieria	78,1	78,1	100,0
Egipt	35,7	44,3	124,3
Libia	8,5	15,2	179,1
Nigeria	23,8	23,8	100,0
Pozostałe	9,2	7,3	79,5
Bliski Wschód	579,4	581,1	100,3
Arabia Saudyjska	84,9	84,9	100,0
Bahrajn	10,9	10,9	100,0
Irak	9,5	23,2	244,0
Iran	157,9	157,9	100,0
Katar	204,2	188,2	92,2
Kuwejt	14,5	16,6	114,7
Oman	28,1	29,2	104,1
Zjedn. Emiraty Arab.	56,0	44,7	79,8
Pozostałe	13,4	25,5	189,6
Daleki Wschód	448,1	449,8	100,4
Brunei	12,1	12,4	102,9
Chiny	108,9	133,2	122,3
Indie	43,0	33,7	78,5
Indonezja	82,9	72,3	87,3
Malezja	60,4	63,5	105,1
Pakistan	44,7	41,0	91,8
Tajlandia	41,6	39,9	95,9
Wietnam	10,9	11,2	103,0
Pozostałe	43,7	42,6	97,5
Australia + Oceania	58,8	58,0	98,6
Australia	53,4	53,0	99,3
Pozostałe	5,4	5,0	91,8
Razem świat	3521,7	3582,8	101,7
W tym OPEC	660,2	668,8	101,3
W tym Europa-morze	166,6	174,0	104,4

w ostatnich latach wzrastała systematycznie, ale powoli. Wskaźnik 244% w 2015 r. można wiązać z bardzo dużym przyrostem produkcji ropy i ograniczeniem bezproduktywnego spalania w pochodniach w tym samym roku.

Wzrost wydobycia gazu w krajach OPEC traktowanych łącznie nie odbiega od średniej na świecie, natomiast kilku liczących się producentów jak Indonezja, Katar czy Zjednoczone Emiraty Arabskie raportuje spadki. Sytuację w kartelu poprawia wspomniany wzrost w Iraku, a także w Wenezueli, Libii i Kuwejcie.

Rosja utrzymała poziom wydobycia gazu z poprzedniego roku, ale w regionie obejmującym kraje b. ZSRR wydobycie nieznacznie się zmniejszyło. Poważny spadek nastąpił w Azerbejdżanie (-32,4%), natomiast Kazachstan poprawił swój wynik o 4%. Wzrost produkcji gazu w Chinach o 22% (najwyższy w Azji) jest dobrym sygnałem dla gospodarki chińskiej, ale nawet w warunkach obecnego jej spowolnienia nie zaspokoi zapotrzebowania i duże projekty importowe, jak gazociąg Siła Syberii, nadal będą potrzebne. W Indiach rok 2015 był kolejnym okresem znacznego spadku wydobycia gazu.

W Ameryce Południowej średni przyrost produkcji gazu wynosi 6%, jednak wynik Brazylii – niemal 40-procentowy wzrost – jest dużym osiągnięciem. Ameryka Północna zawdzięcza dodatni 5-procentowy wskaźnik zwiększonej produkcji w USA i w Kanadzie, bo w Meksyku po dobrych wynikach w 2014 r. ponownie nastąpił spadek.

Cena gazu ziemnego nie spadała w 2015 r. tak bardzo jak cena ropy, niemniej jednak tendencja zniżkowa była wyraźna. Na giełdzie nowojorskiej 5 stycznia 2015 r. było to 3,7 dolara za milion BTU, zaś 4 stycznia 2016 r. 2 dolary.



OPEC utrzymuje poziom wydobycia ropy

Z informacji z 169 Konferencji OPEC, która odbyła się 2 czerwca br. w Wiedniu wynika, że nie przyniosła ona zmian w stanowisku organizacji. Sprawa ewentualnego wprowadzenia limitów wydobycia i tym razem nie uzyskała poparcia. Stwierdzono, że równowaga na rynku poprawia się, przy czym poziom cen można uznać za akceptowalny zarówno przez producentów jak i odbiorców. Rozpatrzono sprawozdania Sekretariatu Generalnego i Rady Komisji Ekonomicznej zawierające ocenę sytuacji rynkowej, w których zwraca się uwagę na dynamikę wzrostu dostaw ropy od producentów spoza OPEC, która osiągnęła maksimum w 2015 r.,

a w tym roku zmniejsza się o 100 tys. t/d. Najnowsze dane pokazują, że stan zapasów ropy zarówno w OPEC jak i poza OPEC utrzymuje się powyżej średniej z pięciu lat. Uczestnicy spotkania zajmowali się też sprawami organizacyjnymi, w tym wnioskiem Gabonu o ponowne przyjęcie w poczet OPEC. Następną zwyczajną konferencją OPEC odbędzie się 30 listopada br. w Wiedniu. Cena ropy w koszyku OPEC 26 maja wynosiła 45,43 dolara za baryłkę, w przeddzień konferencji 1 czerwca spadła do 45,19 USD/bar. i 2 czerwca wynosiła 45,58 USD/bar.

Wynik spotkania w Wiedniu jest bardzo niekorzystny dla Wenezueli, dla której podwyżka cen ropy byłaby szansą choćby chwilowego zahamowania kryzysu finansowego. Obecnie zagraniczne firmy wycofują się z Wenezueli z powodu wstrzymania płatności za usługi. Decyzje o zawieszeniu działalności ogłosiły m. in. Schlumberger i Halliburton.



Komisja Europejska i Parlament wobec Nord Stream 2

Kolejna debata na temat celowości budowy gazociągu Nord Stream 2 odbyła się na początku kwietnia br. w Global Energy Center, które jest organem Rady Atlantyckiej. Uczestnicy panelu byli podzieleni w opiniach co do zagrożeń, jakie niesie dla Europy. Richard Morningstar, dyrektor Global Energy Center wyraził opinię, że postępowanie Rosji w ostatnich latach budzi uzasadniony niepokój, więc nie można się dziwić, że tak wielu członków Unii sprzeciwia się nowemu szlakowi dostaw gazu od tego kontrahenta. Odmiennie stanowisko zajął Friedbert Pfluger, b. członek rządu i deputowany do Bundestagu do 2006 r. argumentując, że Nord Stream 2 jest takim samym rurociągiem jak gazociągi z Algierii lub Azerbejdżanu. „Gazociąg z Rosji do Niemiec nie jest sprawą europejską” stwierdził Pfluger. Inne zastrzeżenia dotyczyły rzeczywistego zapotrzebowania Unii na gaz – obecnie przepustowość istniejącego gazociągu Nord Stream i innych gazociągów nie jest w pełni wykorzystana. Anders Asland, doradca rządu ukraińskiego i białoruskiego uważa, że dywersyfikacja dostaw byłaby ciosem dla *Gazpromu*, którego wartość rynkowa spadła w ciągu paru lat z 360 mln dolarów do 51 mln. Co więcej, nazwał *Gazprom* „straszną firmą”, która powinna być traktowana jako syndykat zorganizowanej przestępczości, a udział pięciu zachodnich koncernów w tym przedsięwzięciu należy uznać za wysoce naganny. Jednak zdaniem Pflugera *Gazprom* jest wiarygodnym partnerem, który

od 1991 r. zapewnia znaczną część dostaw gazu do Europy. Konkluzja z dyskusji w Global Energy Center nie jest optymistyczna: Uczastnicy projektu Nord Stream 2 chcą utrzymywać biznesowe relacje z *Gazpromem* i nie chcą być wciągani w problemy gospodarcze i polityczne Ukrainy. Jest to ważna sprawa dla europejskiego bezpieczeństwa energetycznego, ale mniej ważna w porównaniu z wojną w Syrii i państwem islamskim.

Jeszcze bardziej niekorzystnie rozpoczęły się obrady Parlamentu Europejskiego 10 maja br. Na wstępie komisarz ds. energii Arias Canete stwierdził w imieniu komisji, że „... realizacja Nord Stream 2 może doprowadzić do zmniejszenia roli innych korytarzy gazowych z Rosji do Unii z eliminacją gazociągów przebiegających przez terytorium Ukrainy włącznie, ale mimo to komisja nie może zbyt wiele uczynić, ponieważ jest to przedsięwzięcie prywatne”. Natomiast większość deputowanych Parlamentu oceniła gazociąg jako niepotrzebny, a nawet wręcz szkodliwy dla Unii. Tymczasem konsorcjum Nord Stream AG z siedzibą w Zug w Szwajcarii nie czekając na rozstrzygnięcie zastrzeżeń ze strony Unii Europejskiej kontynuuje przygotowania do budowy. Zaawansowane są też projekty nowych gazociągów niemieckich, która mają rozprowadzać gaz z Nord Stream 2. Należy do nich gazociąg EUGAL (*Europäische Gas-Anbindungsleitung*) o długości 485 km i przepustowości do 51 mld m³ rocznie. Będzie on przebiegał równoległe do istniejącego gazociągu OPAL.



Brytyjskie dane geofizyczne z Morza Północnego będą udostępnione

Spadek wydobycia ropy i gazu w sektorze brytyjskim Morza Północnego i osłabienie aktywności poszukiwawczej skłoniło rząd brytyjski do wprowadzenia zachęt do udziału w 29 rundzie przetargowej na koncesje poszukiwawcze i wydobywcze. Na podstawie rozporządzenia Open Government License prawie 40 tys. kmb profili sejsmicznych, map magnetycznych i grawimetrycznych oraz danych z profilowań otworowych wykonanych w ubiegłych latach na zamówienie rządu zostanie udostępnionych bezpłatnie firmom poszukiwawczym. Materiały dotyczą rowu Rockall i wyniesienia w środkowej części Morza Północnego. Poinformowała o tym kierująca urzędem *UK Oil and Gas Authority Deirdre Michie*.



Aktywność Rosji w Arktyce

Prezes *Gazpromu* Aleksiej Miller wspólnie z dyrektorem generalnym *Gazprom Niefti* Aleksandrem Diukowem dokonali 25 maja br. otwarcia terminalu przeładunkowego ropy naftowej „Wrota Arktyki” na wybrzeżu Morza Karskiego w Zatoce Obskiej. Umożliwi on transport surowca ze złoża ropy Nowoportowskoje znajdującego się na lądzie w odległości 700 km od najbliższego rurociągu. Zasoby złoża Nowoportowskoje są szacowane na 250 mln t, przy czym jest to ropa o zawartości siarki ok. 1%, a więc mniej niż ropa gatunku Urals. Wybrano drogę morską lokalizującą nowy terminal w miejscowości Mys Kamiennyj na półwyspie Jamał. Zdolność przeładunkowa wynosi 8,5 mln t ropy rocznie. Podkreśla się, że infrastruktura umożliwia całoroczną eksploatację terminalu w ekstremalnych warunkach – w tym rejonie temperatura spada poniżej 50° C, a grubość pokrywy lodowej przekracza 2 m. Ropa jest przesyłana do terminalu ropociągami o długości 100 km. Do końca 2018 r. planuje się osiągnięcie wydobywania 6,3 mln t ropy rocznie.

Jednocześnie Rosja prowadzi intensywne starania o umocnienie swojej obecności w Arktyce. W 2002 r. rząd wystąpił do ONZ z żądaniem powiększenia strefy ekonomicznej na Oceanie Arktycznym, ale wniosek został odrzucony. Powierzchnia rosyjskiej wyłącznej strefy ekonomicznej na Morzu Barentsa i na Syberii przy dotychczasowej szerokości 200 mil morskich wynosi 4585,4 tys. km². W sierpniu ub. roku minister zasobów naturalnych i środowiska Siergiej Donskoj ponowił roszczenia wnioskując o powiększenie rosyjskiego sektora. Uzasadnieniem mają być wyniki 9 ekspedycji geologicznych i geofizycznych przeprowadzonych w okresie 2002-2014 w środkowej części basenu arktycznego dokumentujące przedłużenie lądowych struktur geologicznych na morzu w postaci Grzbietu Łomonosowa i Płaskowyżu Czukockiego. Rosja utrzymuje, że powinny one być traktowane jako szelf kontynentalny, a wtedy szerokość strefy ekonomicznej wynosiłaby 350 mil (650 km), co oznacza powiększenie powierzchni strefy o 1190 tys. km². Inicjatywom dyplomatycznym towarzyszy rozbudowa infrastruktury (zakłady skraplania gazu ziemnego Jamał u ujścia Obu, porty głębokowodne i nowe lotniska, zwiększenie floty lodolamaczy (w budowie jest 14 jednostek). Są to również decyzje militarne jak rozbudowa baz wojskowych (wy-

spa Kotelnyj, wyspa Wrangla), przerzucanie na północ jednostek wojskowych i utworzenie w 2014 r. Dowództwa Strategicznego Północ z siedzibą w Siewieromorsku.

Roszczenia o rozszerzenie jurysdykcji na obszarach arktycznych zgłasza nie tylko Rosja. Rejon równi abysalnej Wrangla jest przedmiotem sporu między Rosją i Kanadą, z kolei Dania uważa, że jej sektor powinien obejmować biegun północny, ponieważ jest to przedłużenie szelfu grenlandzkiego. Próby powiększania stref ekonomicznych w Arktyce mają charakter długofalowych działań strategicznych, bo obecnie nawet już rozpoznane złoża ropy i gazu nie wchodzą w fazę zagospodarowania z uwagi na koszty i trudności techniczne. Przykładem może być gigantyczne złożo gazowe Sztokmanowskoje na Morzu Barentsa, którego eksploatacja miała się rozpocząć w 2013 r., potem termin był kilkakrotnie przesuwany, a ostatnia informacja z 2011 r. mówiła o roku 2018. Także nadzieje związane z topnieniem lodu arktycznego i wykorzystaniem Przejścia Północno-Wschodniego jako nowej, dogodnej trasy transportowej nie sprawdziły się.



Dane mikrosejsmiczne w prognozowaniu wydobywania

Firma *MicroSeismic Inc.* proponuje metodę wykorzystywania danych mikrosejsmicznych rejestrowanych w otworze do prognozowania wielkości wydobywania. Jest to ważne kryterium oceny celowości inwestycji w udostępnienie złoża. Monitoring mikrosejsmiczny dostarcza obserwacji w czasie rzeczywistym, jak zmienia się przepuszczalność w strefie odwiertu w trakcie dowiercania i interpretacja tych pomiarów pozwala na dobór optymalnych metod intensyfikacji produkcji w konkretnym miejscu. Jak mówi Peter Duncan, szef *MicroSeismic*, możemy wcześniej uzyskać ocenę jakości horyzontu złożowego, skuteczności zabiegów w czasie dowiercania i wskazówki co do odległości między następnymi otworami rozpoznawczymi i eksploatacyjnymi. W procesie oceny wiercenia na podstawie mikrosejsmiki otrzymujemy wskaźniki, które łącznie pozwalają lepiej planować proces dowiercania. Takim wskaźnikiem jest mapa intensywności spękań, przekształcona w szacunkowy rozkład tensora przepuszczalności w obrębie przestrzeni, poddawanej stymulacji, pokazujący, jak polepszyła się przepuszczalność. Wskaźnik określający, gdzie przepuszczalność jest większa, pozwala operatorowi lepiej przewidywać, który otwór będzie miał większą wydajność i z którego poziomu, został nazwany

Permindex. Ten wskaźnik będzie też pomocny w określeniu, która procedura dowiercania otworu jest najwłaściwsza w danym rejonie. Przyjmując krzywą ciśnienia szczytowania i wartości ciśnienia, objętości i temperatury oraz wartości rozkładu porowatości i zawartości płynu w porach możemy przygotować prognozę, jaka będzie produkcja z otworu i porównać z innymi. Widząc jak zmienia się wydajność możemy obliczać stopę zwrotu z inwestycji, a może nawet oszacować procedurę dowiercania w jednym rejonie w zestawieniu z innym rejonem i zdecydować, gdzie wiercić więcej otworów. Dodatkową korzyścią prognozowania jest mapa spadku ciśnienia, która zdaniem geofizyków z *MicroSeismic* jest bardzo pomocna przy ocenie interakcji otworu z sąsiednimi otworami i planowaniu przebiegu szczytowania złoża. Decyzje, czy wiercić następny otwór, gdzie i kiedy, będą miały uzasadnienie ekonomiczne. W warunkach intensywnego szukania większej efektywności monitoring mikrosejsmiczny może być użytecznym narzędziem dla firm.

MicroSeismic Inc. w 2010 r. zainstalował zestaw 99 geofonów na powierzchni 39 km² w Luizjanie, który z powodzeniem monitoruje przebieg dowiercania otworów w jurajskiej formacji Haynesville.

Jerzy Zagórski

Źródła: *Biznes Alert*, *Gazprom*, *Hart's E&P*, *Micro Seismic*, *Offshore*, *Oil & Gas Financial Journal*, *Oil & Gas Journal*, *OPEC*, *rp.pl*, *Rigzone*, *rp.pl*, *Schlumberger*, *World Oil*.



EFRA – „Best oil and gas deal” 2015

Finansowanie projektu EFRA zostało uznane przez renomowane czasopismo EMEA Finance za najlepszą transakcję „project finance” w 2015 r. – w sektorze naftowym i gazowym.

Nagrodę „Project Finance Award 2015” odebrał 9 czerwca br. Mariusz Machajewski – wiceprezes Zarządu Grupy LOTOS S.A., dyrektor ds. ekonomiczno-finansowych, podczas gali w Londynie, w uroczystości wzięt również udział Piotr Przyborowski – prezes Zarządu LOTOS Asphalt Sp. z o.o. oraz przedstawiciele instytucji finansujących Projekt EFRA, doradców Grupy LOTOS i LOTOS Asphalt, pracujących przy transakcji.

– Grupa LOTOS negocjując z bankami finansowanie projektu EFRA wykazała, że jest to inwestycja zapewniająca wysoką rentowność, a dzięki

temu gwarantująca bezpieczeństwo terminowej spłaty przyszłych zobowiązań – komentuje wiceprezes Mariusz Machajewski i dodaje – Dzięki instalacjom produkcyjnym Projektu EFRA, Grupa Kapitałowa LOTOS wygeneruje dodatkowo prawie 1 mln ton wysokomarżowych produktów naftowych rocznie, a pogłębiony dzięki temu przerób ropy naftowej, przyniesie wyższą o około 2 dolary marżę produkcyjną na każdej baryłce ropy naftowej.

Finansowanie dla Projektu EFRA zostało zorganizowane dla spółki LOTOS Asfalt w formule „project finance”, na okres do grudnia 2024 roku. Udzieliło go konsorcjum ośmiu instytucji finansowych, w tym sześciu banków - PEKAO S.A., Bank Gospodarstwa Krajowego, PKO BP S.A., Societe Generale S.A., BZ WBK S.A. Bank Millennium S.A. oraz dwóch spółek z Grupy PZU – PZU S.A. i PZU Życie S.A.

– Cieszę się ogromnie, że wraz z innymi instytucjami polskiego rynku finansowego możemy finansować ten unikatowy, zarówno pod kątem struktury jak i skali projekt. Tym bardziej, że Bankowi Pekao powierzono rolę koordynatora, organizatora i agenta tego strategicznego przedsięwzięcia. Transakcja jest wyrazem dużego zaufania, jakim darzą się partnerzy oraz dobrej znajomości i zrozumienia potrzeb Grupy LOTOS przez polski sektor bankowy – mówił po podpisaniu umowy kredytowej Andrzej Kopyrski, wiceprezes Zarządu Banku Pekao.

Finasowanie projektu EFRA, podobnie jak finansowanie Programu 10+, aranżowało Biuro Organizacji Finasowania (FO), kierowane przez dyrektora Stanisława Pokojskiego.

– Projekt EFRA realizowany jest kilka lat po zakończeniu znacznie większego Programu 10+, który powiększył o 75 % potencjał produkcyjny naszej rafinerii. Ze względu na znaczne zadłużenie z tytułu finansowania Programu 10+ i jego korzystne warunki, Grupa LOTOS S.A. zdecydowała się sfinansować zasadniczą część Projektu EFRA (80%) poprzez spółkę zależną LOTOS Asfalt (w formule „project finance”), a nie, jak w przypadku P10+, w oparciu o majątek i wyniki działalności GL S.A. – uzasadnia dyrektor Pokojski.

Jego zdaniem, proces strukturyzacji finansowania EFRA był z tego względu znacznie trudniejszy i bardziej skomplikowany. Konieczne było wypracowanie i uzgodnienie z instytucjami finansowymi bardzo misternej formuły i szczegółowej struktury projektu. Główną trudnością, związaną z finansowaniem Projektu EFRA, było techniczne, organizacyjne, prawne i, co najistotniejsze dla kredytodawców – ekonomiczne i finansowe wydzielenie finansowania poza Grupę LOTOS S.A. Mimo że projekt jest bardzo ściśle powiązany we wszystkich tych kwestiach z funkcjonującą rafinerią. Dzięki przygotowaniu i wszechstronemu uzgodnieniu kilkunastu umów projektowych,

osiągnięto rozwiązanie definiujące LOTOS Asfalt jako samofinansujący się, oddzielny byt ekonomiczny i prawny – „spółkę celową”, zdolną do zaciągania i obsługi w przyszłości zobowiązań finansowych, znacznie przekraczających jej aktualny potencjał majątkowy i finansowy. Co najistotniejsze, przekonano do tego podmioty finansujące Projekt EFRA. Dzięki temu uniknięto konieczności modyfikowania lub refinansowania istniejącego zadłużenia GL S.A., wynikającego z wcześniejszej realizacji Programu 10+. To z kolei umożliwia dalsze korzystanie z tego bardzo atrakcyjnego finansowania i przynosi spółce wymierne korzyści – podkreślił dyrektor Pokojski.

Zgodnie z zawartymi umowami kredytowymi, konsorcjum finansujące udzieliło spółce LOTOS Asfalt kredytu inwestycyjnego w wysokości 432 mln USD na sfinansowanie 70% wartości inwestycji oraz kredytu obrotowego w kwocie 300 mln PLN. Pozostała część nakładów na Projekt EFRA jest finansowana środkami własnymi GL S.A. i LOTOS Asfalt, w tym z emisji akcji GL S.A.. Całkowite nakłady na realizację tego projektu to kwota ok. 520 milionów EUR czyli niemal 2,3 mld PLN.

– W wyniku dokonanych działań organizacyjnych i efektywnościowych, wszystko wskazuje na to, że EFRA zostanie zrealizowana, zgodnie z budżetem oraz w założonym harmonogramie czasowym – dodaje z satysfakcją dyrektor Stanisław Pokojski – Co więcej, dzięki oszczędnościom wynikającym z: efektywnego przewalutowania części środków finansowych, dokonanych transakcji hedgingowych oraz korzystnemu kształtowaniu się kursów walutowych, znacząco zwiększyło się bezpieczeństwo finansowe projektu.

Warto dodać, że finansowanie Programu 10+ również zostało wyróżnione prestiżowymi nagrodami – za rok 2008: „Oil Deal of the Year” pisma Project Finance International i „European Petrochemicals Deal of the Year 2008” pisma Project Finance Magazine.

Biuro Komunikacji, Grupa LOTOS S.A.



ORLEN „Dobroczyńcą Roku 2016”

PKN ORLEN został laureatem konkursu „Dobroczyńca Roku”. Spółkę nagrodziła niezależna organizacja pozarządowa jaką jest Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce. Eksperti docenili realizowane przez ORLEN projekty dotyczące bezpieczeństwa i konsekwentne wspieranie straży pożarnych, part-

nerstw międzysektorowych oraz promowanie zdrowego trybu życia. Projekty Koncernu uzyskały uznanie Kapituły w kategorii „Strategia społecznego zaangażowania”.

Organizatorzy konkursu o tytuł „Dobroczyńca Roku” od 19 lat wyróżniają firmy angażujące się społecznie i wspierające organizacje pozarządowe. To największy i najdłużej działający tego typu konkurs w Polsce nagradzający społeczne zaangażowanie przedsiębiorstw. Stał się on także inspiracją dla wielu regionalnych edycji realizowanych zarówno przez organizacje pozarządowe, jak i lokalną administrację publiczną. Firmy, które zgłosiły się do konkursu otrzymują ten zaszczytny tytuł po kilkuetapowej weryfikacji, na którą składają się m.in. ocena formalna, ekspercka oraz ocena kapituły konkursu.

PKN ORLEN prowadzi działalność prospołeczną zgodnie z zasadami „Polityki dobroczynności”, która jest deklaracją postawy otwartości na otaczający świat i ludzi. Stanowi ona także ważny element całego spektrum działań społecznych Koncernu, których istota została zawarta w Strategii CSR realizowanej także przez spółki Grupy ORLEN. Przyjęto w niej, że „Realizując strategię biznesową, zawsze pamiętamy, że wzrost wartości przedsiębiorstwa powinien być zgodny z interesami otoczenia, w którym funkcjonujemy oraz opierać się o zrównoważone i odpowiedzialne korzystanie z zasobów”.

Działania dobroczynne PKN ORLEN realizuje samodzielnie oraz za pośrednictwem Fundacji ORLEN – Dar Serca, której jest fundatorem. Koncern jest także partnerem organizacji pozarządowych. Wspiera projekty na rzecz społeczności lokalnych. Ich podstawą jest z jednej strony analiza oczekiwań interesariuszy z drugiej zaś cele firmy. Programy adresowane są do konkretnych grup odbiorców i odpowiadają na ich potrzeby. Spółka zachęca do aktywności społecznej także swoich klientów. Uczestnicy programu lojalnościowego VITAY mają możliwość przekazywania punktów na rzecz podopiecznych rodzinnych domów dziecka oraz na inne cele dobroczynne.

„Dobroczyńca Roku” to jedna z wielu nagród jakie ostatnio otrzymała spółka za realizację projektów z zakresu społecznej odpowiedzialności. Tylko w ostatnich miesiącach PKN ORLEN został laureatem rankingu „Odpowiadam Polsce” Gazety Bankowej, otrzymał także kolejny „Złoty listek CSR” przyznawany przez tygodnik „Polityka”. Uznanie zyskały także dobre praktyki Koncernu – 25 zostało opublikowanych w tegorocznej edycji Raportu „Odpowiedzialny biznes w Polsce 2015. Dobre praktyki”. Płocka spółka od wielu lat znajduje się w gronie polskich „Liderów Filantropii” wyłanianych w konkursie organizowanym przez Forum Darczyńców.

Centrum Prasowe PKN ORLEN



Stanisław Szafran



Dominika Bernaś



Jolanta Likus



Kalendarium

10.05.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Łodzi, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału została ponownie wybrana kol. Bogusława Gutowska.

11.05.2016 r. w Sali konferencyjnej Exalo SA w Krakowie, przy ul. Lubicz 25, odbyło się posiedzenie organizacyjne Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej (WPC), przed 22 Światowym Kongresem Naftowym, który odbędzie się w 2017 roku w Stambule.

11.05.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Czechowicach, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został ponownie wybrany kol. Mirosław Stec.

12.05.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG we Wrocławiu, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Krzysztof Grzegółka.

17.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Tarnowie, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Ryszard Ryba.

18-20.05.2016 r. w Bóbrce odbył się XI Polski Kongres Naftowców i Gazowników, pod patronatem Ministra Skarbu Państwa – Dawida Jackiewicza, Ministra Energii – Krzysztofa Tchórzewskiego, Sekretarza Stanu w Ministerstwie Środowiska, Głównego Geologa Kraju – Mariusza Oriona Jędryska. Kongres połączony był z obchodami 70-lecia SITP NiG.

27.05.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Gorlicach, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został ponownie wybrany kol. Piotr Dziadzio.

30.05.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Warszawie II, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Rafał Kudrewicz.

1.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Krakowie, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Dominik Staśko.

6.06.2016 r. w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Głównej Komisji ds. Historii i Muzealnictwa ZG SITP NiG. Na posiedzeniu omawiano m.in. sposoby uczczenia przypadających w 2016 roku rocznic śmierci wybitnych naukowców związanych z przemysłem naftowym i chemicznym: prof. Stanisława Piłata i prof. Ignacego Mościckiego oraz 130- rocznicy śmierci Karola Klobassy-Zrenckiego – współzałożyciela kopalni ropy naftowej w Bóbrce.

7.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Poznaniu, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału ponownie został wybrany kol. Andrzej Mikołajczak.

10.06.2016 r. w Łodzi odbyła się uroczystość jubileuszu 35-lecia Oddziału SITP NiG w Łodzi.

10.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Pile, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału została wybrana kol. Wioletta Jarek.

10.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Warszawie I, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został ponownie wybrany kol. Janusz Kobylański.

10.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Krośnie, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Janusz Pudło.

14.06.2016 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Oddziału SITP NiG w Gdańsku, na którym podsumowano działalność Oddziału w mijającej kadencji 2012-2016 oraz wybrano władze na kadencję 2016-2020. Prezesem Oddziału został wybrany kol. Zdzisław Nowak.

14.06.2016 r. w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Głównej Komisji Rewizyjnej.

15.06.2016 r. w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego SITP NiG.

21.06.2016 r. w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Głównej Komisji Finansowo-Budżetowej.

23.06.2016 r. w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Zarządu Głównego SITP NiG, na którym m.in. przyjęto sprawozdanie z działalności merytorycznej i organizacyjnej stowarzyszenia w roku 2015, sprawozdanie finansowe za rok 2015 oraz zatwierdzono budżet SITP NiG na rok 2016.

Szczegółowe sprawozdania z walnych zgromadzeń dostępne na stronie internetowej: www.sitpnig.pl/newsy

Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W miesiącach maj – czerwiec jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanki i Koledzy

70 urodziny

Irena Kaliwoda z Oddziału w Warszawie II w dniu 3.05.2016 r.
 Stanisław Janczak z Oddziału we Wrocławiu w dniu 5.08.2016 r.
 Jan Kolincio z Oddziału w Sanoku w dniu 6.05.2016 r.
 Iwona Nowicka z Oddziału w Zielonej Górze w dniu 11.5.2016 r.
 Bożena Boszkiewicz z Oddziału w Warszawie II w dniu 11.05.2016 r.
 Halina Babicz z Oddziału w Gdańsku w dniu 20.05.2016 r.
 Jan Krzyżak z Oddziału w Krośnie w dniu 21.05.2016 r.
 Andrzej Skierski z Oddziału w Łodzi w dniu 26.05.2016 r.
 Małgorzata Helcel Weil z Oddziału w Warszawie II w dniu 09.06.2016 r.
 Jan Rak z Oddziału w Sanoku w dniu 11.06.2016 r.
 Urszula Chołda z Oddziału w Czechowicach w dniu 15.06.2016 r.
 Jerzy Trębacz z Oddziału we Wrocławiu w dniu 20.06.2016 r.
 Andrzej Kopczyński z Oddziału we Wrocławiu w dniu 22.06.2016 r.
 Marianna Śledź z Oddziału w Gdańsku w dniu 24.06.2016 r.
 Władysław Polcyn z Oddziału w Poznaniu w dniu 28.06.2016 r.

75 urodziny

Andrzej Hliniak z Oddziału w Tarnowie w dniu 2.05.2016 r.
 Jadwiga Glejch z Oddziału w Warszawie II w dniu 8.05.2016 r.
 Włodzimierz Rudziński z Oddziału w Warszawie II w dniu 12.05.2016 r.
 Marian Bień z Oddziału w Poznaniu w dniu 13.05.2016 r.
 Karol Sęp z Oddziału w Krakowie w dniu 25.05.2016 r.
 Daniela Winiarska z Oddziału w Sanoku w dniu 28.05.2016 r.
 Roman Staszewski z Oddziału w Krakowie w dniu 09.06.2016 r.
 Jan Antoni Ganczewski z Oddziału w Warszawie I w dniu 11.06.2016 r.
 Janina Litwin z Oddziału w Warszawie II w dniu 24.06.2016 r.

80 urodziny

Edwarda Hałasik z Oddziału w Sanoku w dniu 8.05.2016 r.
 Franciszek Kociuba z Oddziału w Sanoku w dniu 10.05.2016 r.
 Jan Wyderka z Oddziału w Krosno w dniu 10.05.2016 r.
 Janusz Szymański z Oddziału w Pile w dniu 20.05.2016 r.

85 urodziny

Piotr Leśniak z Oddziału w Sanoku w dniu 15.05.2016 r.
 Adam Augustyn z Oddziału w Krośnie w dniu 31.05.2016 r.
 Barbara Feret z Oddziału w Krakowie w dniu 9.06.2016 r.
 Alfreda Lisowska z Oddziału w Sanoku w dniu 13.06.2016 r.
 Kazimierz Liszka z Oddziału w Krakowie w dniu 20.06.2016 r.

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

Posiedzenie Polskiego Komitetu Narodowego Światowej Rady Naftowej



World Petroleum Council
Polish National Committee

11 maja 2016 r. w sali Rotundy Exalo Drilling S.A. w Krakowie odbyło się posiedzenie Polskiego Komitetu Narodowego Światowej Rady Naftowej. Spotkanie PKN WPC zostało zorganizowane na rok przed 22 Światowym Kongresem Naftowym w Stambule w 2017 r.



Prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – przewodniczący PKN ŚRN i kol. dr inż. Wiesław Prugar – sekretarz PKN ŚRN przedstawiają działalność Światowej Rady Naftowej i Polskiego Komitetu Narodowego. Fot. S. Szafrań

W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele: instytucji naukowych, wiodących firm naftowych i gazowniczych, Ministerstwa Energii i Ministerstwa Spraw Zagranicznych oraz liderzy stowarzyszeń. Spotkaniu przewodniczył prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – prezes SITPNIg, przewodniczący PKN WPC.

Program spotkania obejmował:

- Informację na temat działalności Światowej Rady Naftowej (WPC) i Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej.
- Informacja na temat 22. Światowego Kongresu Naftowego w 2017 r. w Stambule.
- Formy udziału przedstawicieli zaproszonych instytucji i firm w ramach delegacji Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej na 22. Światowy Kongres Naftowy.

Informację na temat działalności Światowej Rady Naftowej (WPC) i Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej przedstawili: prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – przewodniczący PKN oraz dr inż. Wiesław Prugar – sekretarz PKN.



Uczestnicy posiedzenia podczas dyskusji. Fot. S. Szafran

World Petroleum Council – WPC (Światowa Rada Naftowa – ŚRN) jest międzynarodową organizacją opiniotwórczą, założoną w 1933 r., zrzeszającą przedstawicieli narodowych komitetów branży naftowej, złożonych z najbardziej prestiżowych postaci reprezentujących przedsiębiorstwa naftowe i gazowe oraz instytucje i agencje krajów członkowskich. Na pierwszym kongresie w 1933 r. przyjęto formułę organizacji następnych edycji kongresu w cyklu czteroletnim, co utrzymywane było do 1991 r. (z czterastoletnią przerwą w latach 1937 – 1951, co wynikało z działań wojennych i napięć w polityce międzynarodowej po II wojnie światowej). W 1991 r. przyjęto trzyletni cykl organizacji kongresów, a w 2000 r. próbowano ten cykl zmniejszyć do dwóch lat, ale w wyniku porozumienia światowych organizacji zajmujących się energetyką (World Petroleum Council - WPC, International Gas Union – IGU, World Energy Council - WEC) ustalono, że od 2002 r. kongresy odbywają się co 3 lata.

Misją WPC jest utrzymanie dobrych warunków życia ludzi na całym świecie poprzez: lepsze zrozumienie problemów i wyzwań współczesnego świata, tworzenie sieci możliwości na globalnym forum, współpracę (partnerstwo) z innymi organizacjami, dobrego prezentowania przemysłu i wykazywanie najlepszych praktyk przez niego stosowanych, rozpowszechnianie informacji wypracowywanych podczas obrad kongresów oraz raportów regionalnych, spotkań i warsztatów, przedstawianie inicjatyw na rzecz edukacji ludzi młodych ludzi w kwestiach energetycznych, podnoszenie świadomości społeczeństw w kwestii ochrony środowiska, zachowania energii i ekologicznych rozwiązań.

Dotychczas odbyło się 21 edycji Światowych Kongresów Naftowych, a 22. edycja kongresu jest przygotowywana:

- 1933 – 1st WPC, Londyn,
- 1937 – 2nd WPC, Paryż,
- 1951 – 3rd WPC, Haga,
- 1955 – 4th WPC, Rzym,

- 1959 – 5th WPC, Nowy York,
- 1963 – 6th WPC, Frankfurt,
- 1967 – 7th WPC, Meksyk,
- 1971 – 8th WPC, Moskwa,
- 1975 – 9th WPC, Tokyo,
- 1979 – 10th WPC, Bukareszt,
- 1983 – 11th WPC, Londyn,
- 1987 – 12th WPC, Houston,
- 1991 – 13th WPC, Buenos Aires,
- 1994 – 14th WPC, Stavanger,
- 1997 – 15th WPC, Pekin,
- 2000 – 16th WPC, Calgary,
- 2002 – 17th WPC, Rio de Janeiro,
- 2005 – 18th WPC, Johannesburg,
- 2008 – 19th WPC, Madryt,
- 2011 – 20th WPC, Doha,
- 2014 – 21st WPC, Moskwa,
- 2017 – 22nd WPC, Stambuł.

Każdemu kongresowi towarzyszy wystawa z prezentacją firm naftowych z całego świata.

Światowa Rada Naftowa (WPC) od 1933 r. ma siedzibę w Londynie. W skład WPC wchodzi 70 państw członkowskich z całego świata, reprezentujących ponad 96% światowej produkcji i konsumpcji ropy naftowej i gazu ziemnego. Członkami WPC są zarówno kraje OPEC jak i spoza OPEC z reprezentacją narodowych firm naftowych (NOC), jak także niezależnych firm naftowych (MKOI). Każde z państw członkowskich ma swój Komitet Narodowy składający się z przedstawicieli przemysłu naftowego i gazowniczego, środowisk akademickich i instytucji badawczych i instytucji rządowych. Organem zarządzającym jest Rada składająca się z reprezentacji każdego z komitetów narodowych państw członkowskich.

Polski Komitet Narodowy Światowej Rady Naftowej został powołany na mocy Rozporządzenia nr 52 Prezesa Rady Ministrów z dnia 11-04-1959 r. Decyzją Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego z dnia 16.03.1988 r. SITPNIg przejęło agendy PKN ŚRN. Celem Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej jest w szczególności:

- reprezentowanie i propagowanie polskiego przemysłu naftowego na forum Światowych Kongresów Naftowych,
- uczestnictwo we władzach, organach i agendach tej organizacji międzynarodowej, współdziałanie w realizacji jej programów, koordynowanie uczestnictwa delegacji polskiej w kolejnych kongresach,
- popularyzacja w kraju problematyki przemysłu naftowego i gospodarki węglowodorami,
- upowszechnienie nowej myśli i wiedzy naftowej w zakresie techniki, technologii, ekonomii, zarządzania w przemyśle nafty i gazu – prezentowanych na Światowych Kongresach Naftowych.

22 edycja World Petroleum Congress odbędzie się w Stambule 9 – 13 lipca 2017 r. Kongres zostanie zorganizowany w CNR Expo Istanbul (www.cnrexpo.com). Organizatorzy szacują, że w imprezie weźmie udział 500 wystawców z ponad 100 krajów, a powierzchnia wystawowa zajęta przez nich wyniesie 35 000 m². W trakcie wydarzenia obecne będą największe międzynarodowe firmy z branży oil & gas, reprezentanci rządów, oraz mediów.

W trakcie WPC zostanie zorganizowana przestrzeń Global Business Opportunities Centre (GBOC), gdzie zorganizowane zostaną targi dla przedstawicieli Komitetów Narodowych wraz z krajowymi przedsiębiorstwami naftowymi.

W dyskusji uczestnicy posiedzenia zwrócili uwagę na potrzebę zwołania w nieodległym czasie następnego posiedzenia PKN ŚRN, na którym po konsultacjach z władzami firm i instytucji państwowych zostanie ustalona formuła uczestnictwa delegacji polskiej w 22 WPC w Stambule.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg

XI Polski Kongres Naftowców i Gazowników – Bóbrka 2016

W dniach 18 – 20 maja 2016 r. odbył się w Sali Kongresowej Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. I. Łukasiewicza w Bóbrce XI Polski Kongres Naftowców i Gazowników.

Patronat Honorowy nad Kongresem przyjęli:

- Krzysztof Tchórzewski – Minister Energii,
- Daniel Jackiewicz – Minister Skarbu Państwa – oraz
- Mariusz Orion Jędrysek – Sekretarz Stanu w Ministerstwie Środowiska, Główny Geolog Kraju.

Organizatorem Kongresu był Zarząd Główny SITP NiG, który tematykę tegorocznej edycji Polskich Kongresów Naftowców i Gazowników ujął przewodnim hasłem: „Wyzwania dla przemysłu naftowego i gazowniczego w aspekcie niskich cen ropy naftowej i gazu ziemnego”.

Szczególnym akcentem obrad kongresowych był Jubileusz 70-lecia Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego.

W obradach Kongresu uczestniczyli przedstawiciele instytucji naukowych, przedstawiciele spółek i zakładów naftowych i gazowniczych oraz firm działających w sferze polskiego przemysłu naftowego i gazowniczego oraz osoby, których bieżąca działalność wiąże się z przemysłem naftowym i gazowniczym.

Udział w Honorowym Komitecie Naukowym Kongresu przyjęli:

- prof. dr hab. inż. Tadeusz Słomka – rektor Akademii Górniczo-Hutniczej im. S. Staszica w Krakowie,
- prof. dr hab. Mariusz Orion Jędrysek – sekretarz stanu w Ministerstwie Środowiska, główny geolog kraju,
- prof. dr hab. inż. Maria Ciechanowska – dyrektor Instytutu Nafty i Gazu,
- prof. dr hab. inż. Andrzej Gonet – dziekan



Prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – prezes SITP NiG i dr inż. Stanisław Szafran – sekretarz generalny SITP NiG, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Kongresu otwierają obrady XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników Bóbrka 2016. Fot. M.M. Szafran

- Wydziału Wiertnictwa Nafty i Gazu AGH,
- prof. dr hab. inż. Adam Piestrzyński – dziekan Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH
- Piotr Woźniak – prezes Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A.
- Krystian Pater – członek Zarządu Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A.

Tematykę XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników przygotowała Rada Programowa w składzie: Stanisław Rychlicki – przewodniczący, Czesław Bugaj, Mieczysław Jakiel, Krzysztof Janas, Jan Lubaś, Kazimierz Nowak, Bogdan Pastuszko, Krzysztof Potera, Wiesław Prugar, Ryszard Ryba, Andrzej Schoeneich, Jacek Stepek, Erwin Szwast.

Zgodnie z tradycyjnym zwyczajem przed rozpoczęciem obrad delegacja uczestników Kongresu złożyła kwiaty pod pomnikiem Ignacego Łukasiewicza Krośnie, na Jego grobie na cmentarzu w Zręcinie oraz pod pomnikiem zało-

zyciela Kopalni Ropy Naftowej w Bóbrce.

Sesja inauguracyjna odbyła się w dniu 18 maja br., podczas której uczestników Kongresu powitali przedstawiciele Zarządu Głównego SITP NiG: prof. Stanisław Rychlicki – prezes SITP NiG i Stanisław Szafran – sekretarz generalny, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Kongresu. Dla zaakcentowania uroczystego dnia Jubileuszu 70 lecia Stowarzyszenia uczestnicy Kongresu przybyli na inauguracyjną część obrad w galowych mundurach górniczych.

W inauguracyjnej sesji zostały zaprezentowane dwa referaty, które wprowadzały w tematykę obrad oraz eksponowały Jubileusz Stowarzyszenia:

- Wystąpienie wprowadzające: Rynek ropy naftowej na Świecie – Stanisław Rychlicki – prezes SITP NiG, Jacek Stepek – wiceprezes SITP NiG, Jerzy Stopa – kierownik Katedry Inżynierii Naftowej AGH;
- 70 lat Stowarzyszenia Naukowo-



Uczestnicy kongresu podczas sesji inauguracyjnej. Fot. M.M. Szafran



Stanisław Rychlicki – prezes SITPNIg wręcza Honorową Szpadę Zasłużonego Seniora SITPNIg Józefowi Zuzakowi. Fot. M.M. Szafran



Dr inż. Ludwik Kossowicz w chwilę po odebraniu Honorowej Szpady Zasłużonego Seniora SITPNIg. Fot. M.M. Szafran

-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego – historia, teraźniejszość, przyszłość – Stanisław Szafran – sekretarz generalny SITPNIg.

Symbolicznym akcentem obchodów Jubileuszu Stowarzyszenia było wręczenie wysokich odznaczeń zasłużonym członkom i firmom współpracującym ze Stowarzyszeniem.

W uznaniu szczególnych zasług położonych w ciągu długoletniej działalności na rzecz Stowarzyszenia i przemysłu naftowego i gazowniczego w Polsce Kapituła nadała Honorową Szpadę Zasłużonego Seniora SITPNIg: dr. inż. Ludwikowi Kossowiczowi oraz mgr inż. Józefowi Zuzakowi.

Zarząd Główny wyrażając wysokie uznanie oraz podziękowanie za niezmiernie rzetelną, długoletnią działalność na rzecz rozwoju Stowarzyszenia oraz współpracę w realizacji szczytnych celów statutowych nadał Złote Honorowe Odznaki SITPNIg:

- Polskiemu Górnictwu Naftowemu i Gazownictwu S.A.,
- Polskiemu Koncernowi Naftowemu ORLEN S.A.,
- LOTOS Petrobaltic S.A.

Kapituła Medalu Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w uznaniu wybitnego udziału w rozwoju i wzbogacaniu zbiorów muzeum nadała medale Joannie Kubit, Krzysztofowi Janasowi i Kazimierzowi Nowakowi.

Odnaczenia wyróżnionym wręczyli: prezes SITPNIg prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki i dr inż. Stanisław Szafran – sekretarz generalny SITPNIg.

W dalszej części sesji inauguracyjnej goście Kongresu złożyli na ręce prezesa SITPNIg życzenia z okazji Jubileuszu 70 lecia SITPNIg.

Drugi dzień obrad Kongresu miał charakter roboczy. Obrady toczyły się w trzech sesjach, podczas których zaprezentowano 10 referatów.

W sesji I pod przewodnictwem Marii Ciechanowskiej i Kazimierza Nowaka wygłoszono 3 referaty:

- Kierunki poszukiwań złóż węglowodórów w Polsce – Andrzej Maksym, Maciej

Nowakowski (PGNiG S.A.) – prezentował Jacek Adamczyk,

- Środki strzałowe i sprzęt strzałowy jako element optymalizacji produkcji i pozyskiwania danych w górnictwie nafto-



Przedstawiciele PGNiG S.A. – Waldemar Wójcik, PKN ORLEN S.A. – Wiesław Prugar i Lotos Petrobaltic S.A. – Sławomir Sochacki w chwilę po odebraniu Złotych Honorowych Odznak SITPNIg dla swoich firm. Fot. M.M. Szafran



Odnaczeni Medalami Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w chwilę po odebraniu odznaczeń. Fot. M.M. Szafran



Życzenia i gratulacje z okazji Jubileuszu Stowarzyszenia składa Waldemar Wójcik – wiceprezes PGNiG S.A. Fot. M.M. Szafran



Gratulacje i serdeczne życzenia przekazuje prezes ORLEN Upstream Sp. z o.o. Wiesław Prugar. Fot. M.M. Szafran

wym w Polsce – Grzegorz Gołda (ORLEN Upstream Sp. z o.o.)

- Wydobycie na Bałtyku – porównanie złóż B3 i B8 – Sławomir Sochacki (Lotos Petro-baltic S.A.)

W sesji II prowadzonej przez: Jana Lubasia i Czesława Bugaja zaprezentowano następujące referaty:

- Technologie konwersji ciężkiej pozostałości w GK Orlen – Jarosław Jabłoński (PKN ORLEN S.A.)
- Pogłębiony przerób ropy naftowej-projekt EFRA w Lotos S.A. – Adrian Szkułdarski (LOTOS S.A.)
- Wymagania stawiane paliwom w aspekcie rozwoju konstrukcji silników i ochrony środowiska naturalnego – Zbigniew Stępień (INiG PIB)
- Innowacyjna technologia produkcji wysokiej klasy parafin w Orlen Południe S.A. – Mariusz Motyka (ORLEN Południe S.A.)

W sesji III prowadzonej przez Jerzego Stopy i Krzysztofa Janasa przedstawiono następujące referaty:

- Program niezbędnych działań dla ochrony i odnowy karpaccich zasobów ropy naftowej – Jan Lubaś, Sławomir Falkowicz (INiG PIB), Erwin Szwaab (PGNiG S.A.),
- Perspektywy eksploatacji dojrzałych złóż ropy naftowej w Polsce w dobie niskich cen węglowodorów – Jerzy Stopa, Stanisław Rychlicki (WWNiG AGH),
- Nowoczesne techniki pozyskiwania rozwiązań technologicznych i procesowych w obliczu coraz większych wyzwań na rynku rafineryjnym i petrochemicznym CROWDSOURCING – Grzegorz Józwiak, Jacek Smyczyński (PKN ORLEN S.A.).

W dyskusji uczestnicy Kongresu stwierdzali, że wiele wątków poruszanych podczas obrad poprzednich edycji Kongresu pozo-

staje nadal w sferze ważnych zagadnień współczesnego przemysłu naftowego i gazowniczego.

W podsumowaniu Kongresu uczestnicy przyjęli uchwałę, przedłożoną przez Komisję Uchwał i Wniosków, której treść skierowali przede wszystkim do czynników decyzyjnych, a także do całego społeczeństwa.

Kongresowi towarzyszyły trzy wystawy okolicznościowe. Dwie wystawy przygotowane przez zespół pracowników Muzeum były zatytułowane:

- „Z kart historii: Stanisław Pilat – 135 rocznica urodzin i 75 rocznica śmierci”;
- „Z kart historii: 55 lat Muzeum w Bóbrce w obiektywie aparatu”.
- Trzecią wystawę przygotowała Główna Komisja Historii i Muzealnictwa Zarządu Głównego pt.: „Polski przemysł rafineryjny w latach 1856 - 2015”.

Organizację Kongresu wspierali:
Partnerzy Strategiczni Kongresu:

- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.,
- Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.,
- ORLEN Upstream Sp. z o.o.;

Partner Kongresu:

- Grupa LOTOS S.A.,

Partnerzy Wspierający Kongres:

- Orlen Południe S.A.,
- Orlen Oil Sp. z o.o.

Organizatorzy Kongresu uprzejmie dziękują wszystkim Partnerom Kongresu za wsparcie organizacyjne i finansowe, umożliwiające realizację przyjętego programu, a w tym wydanie materiałów kongresowych.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITP NiG

🎁 PODZIĘKOWANIE 🎁

Organizatorzy XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników uprzejmie dziękują wszystkim Partnerom Kongresu, którzy w złożonych warunkach modernizacji gospodarki Kraju, zechcieli wesprzeć organizację Kongresu, co umożliwiło realizację przyjętego programu, a w tym wydanie materiałów kongresowych.

Specjalne podziękowania kierujemy do:

Partnerów Strategicznych Kongresu:

- ❖ Zarządu Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A.
- ❖ Zarządu Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A.
- ❖ Zarządu ORLEN Upstream Sp. z o.o.

Dziękujemy Partnerowi Kongresu:

- ❖ Zarządowi Grupy LOTOS S.A.

Dziękujemy Partnerom Wspierającym Kongres:

- ❖ Zarządowi Orlen Południe S.A.
- ❖ Zarządowi Orlen Oil Sp. z o.o.

Organizatorzy
XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników

Uchwała XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników – Bóbrka, 19 maja 2016 r.

Uczestnicy XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników, który odbył się 18 i 19 maja 2016 roku w Bóbrce przy okazji Jubileuszu 70-lecia Stowarzyszenia Naukowo - Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, i którego tematem wiodącym były:

„WYZWANIA DLA PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO W ASPEKcie NISKICH CEN ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO”

wyrażają stanowisko, że Uchwała powinna zawierać nie tylko wnioski wynikające z referatów i opinii wygłoszonych podczas dyskusji, ale również odniesienia wynikające z uchwał Kongresów Naftowców i Gazowników przyjętych w latach poprzednich. W szczególności dotyczy to Uchwały z 23 maja 2013 r., temat przewodni: „Warunki rozwoju polskiego przemysłu naftowego i gazowniczego w perspektywie najbliższego dwudziestolecia” i uchwały z 22 maja 2014 r. temat przewodni: „Wzrost zasobów krajowych złóż węglowodorów kluczem rozwoju polskiego przemysłu naftowego i gazowniczego”.

Uwzględniając powyższe uczestnicy XI Kongresu przyjmują niniejszą uchwałę skierowaną odpowiednio do wszystkich instytucji i osób odpowiedzialnych i zajmujących się przemysłem naftowym i gazowniczym, a w szczególności do:

I ORGANÓW, INSTYTUCJI i AGEND RZĄDOWYCH w zakresie:

1. Operacyjnego skorygowania polityki gospodarczej Polski, która zapobiegnie destrukcji firm poszukiwawczych, eksploatacyjnych, przetwórczych, i petrochemicznych oraz zapewni utrzymanie podstawowego majątku produkcyjnego i wysoko kwalifikowanych kadr w warunkach przewidywanych w dłuższym horyzoncie czasu „niskich cen ropy naftowej i gazu”.
2. Uwzględnienia w pracach nad polityką energetyczną Polski do 2050 roku właściwych - w mixie energetycznym kraju - pozycji dla ropy naftowej i gazu ziemnego co umożliwi przygotowanie szczegółowych strategii rozwoju przemysłu naftowego, gazowniczego i rafineryjnego.
3. Złagodzenia obciążeń administracyjno-fiskalnych w podatkach pobieranych przez samorząd terytorialny od nieruchomości tj. gruntów, budynków i budowli przemysłu rafineryjnego, naftowego i gazowniczego jak również utrzymania zasady proporcjonalnego opodatkowania specjalnym podatkiem węglowodorowym przy rozliczeniach przychodów z działalności wydobywczą własnych węglowodorów oraz z importu w ramach jednego podmiotu gospodarczego.
4. Wykorzystania doświadczeń firm poszukiwawczych do dalszego doskonalenia obecnego Prawa geologicznego i górniczego m.in. w aspekcie koncesjonowania działalności i dostępu do informacji geologicznej, w szczególności co do urealnienia wysokości opłat pobieranych z tytułu korzystania z danych archiwalnych należących do Skarbu Państwa, skrócenia procedur stosowanych przez administrację terenową, stosowania nowych metod w celu racjonalizacji gospo-

darki złożami (np. zawracania płynów złożowych jako metody wspomaganie / intensyfikacji wydobycia), wymagań ograniczających ryzyka przy pracach poszukiwawczo-wydobywczych w granicach obszarów morskich, wprowadzenia nowych zasad bezpośredniej współpracy pomiędzy zainteresowanymi podmiotami, zniesienia opłat eksploatacyjnych dla złóż marginalnych.

5. Wzmocnienia wsparcia dla polskich firm operujących na koncesjach pozyskanych na Morzu Norweskim jak również w innych rejonach świata.
6. Bardziej zdecydowanych działań ograniczających i likwidujących „szarą strefę” w handlu paliwami, opierając się o postulaty i uwagi ekspertów z organizacji branżowych i dużych firm paliwowych, zapewniając tym samym większe dochody państwa jak i konkurencyjne warunki dla polskich producentów paliw płynnych.
7. Utrzymania trendu zwiększania bezpieczeństwa opartego o rozwój podziemnych magazynów gazu m.in. w kierunku tworzenia rezerw strategicznych - jako dobra publicznego - finansowanych przez Skarb Państwa, nowelizując ustawę o zapasach gazu.
8. Zdecydowanych i realnych działań dla ochrony nieodnawialnych złóż węglowodorów poprzez wprowadzenie zachęt finansowych dla zwiększenia wykorzystania na terenie Polski recyklingu strumieni odpadowych w przerobie i zużyciu węglowodorów, szczególnie zużytych olejów smarowych, które cenniejszym niż ropa naftowa zasobem do produkcji wysokiej klasy olejów bazowych, ograniczającym jednocześnie emisję CO₂, SO₂, NO_x.
9. Dla ograniczenia ryzyka i zwiększenia skali wdrożeń innowacyjnych technologii w działalności rzetelnych firm przerabiających węglowodory i wytwarzających na ich bazie produkty niezbędnym jest wprowadzenie jednoznacznych kryteriów oraz systemów klasyfikacji dla produktów z przerobu węglowodorów, dla których stosowane są preferencyjne stawki w podatku akcyzowym, i których spełnienie nie pozwoli na podważenie zastosowanej preferencyjnej stawki podatku akcyzowego.
10. Konsekwentnego wdrażania rządowych programów i narzędzi stymulujących działalność badawczą i innowacyjną obszaru naftowego i gazowniczego poprzez zintensyfikowanie współpracy wyspecjalizowanych agend rządowych jak Narodowe Centrum Badań i Rozwoju czy Agencja Rozwoju Przemysłu z firmami i instytucjami naukowymi działającymi w tym obszarze.

II - PRZEDSIĘBIORSTW KOMERCYJNYCH PRZEMYSŁU NAFTOWEGO, GAZOWNICZEGO, RAFINERYJNEGO i PETROCHEMICZNEGO w zakresie:

1. Zapewniającym taki poziom i potencjał środków, który umożliwi odkrycie nowych złóż węglowodorów w Polsce i utrzyma aktualny poziom produkcji gazu ziemnego co najmniej do 2022 roku.

2. Podejmowania ryzyka poszukiwań złóż „niekonwencjonalnych” akumulacji węglowodorów, a następnie zastosowania nowatorskich metod udostępniania tych złóż do eksploatacji.
3. Koncentrowania perspektywy poszukiwawczej w:
 - A. Słabo przepuszczalnych piaskowcach kambrskich
 - B. Karbońskich piaskowcach typu „tightgas”
 - C. Słabo przepuszczalnych piaskowcach czerwonego spągowca
 - D. Karpackich piaskowcach warstw istebniańskich i ciężkowickich
 - E. Karpackich piaskowcach warstw przejściowych i krośnieńskich
 - F. Słabo przepuszczalnych piaskowcach „głębokiego miocenu”
 - G. Heterolitach miocenu Przedgórze Karpat.
4. Dokładnego przeanalizowania wyników prac rozpoznawczych za gazem z formacji łupkowych, w tym z tzw. zabiegów szczelinowania hydraulicznego i niepodjęcia przedwczesnych decyzji o zaniechaniu tych prac nawet jeśli eksploatacja nowych złóż byłaby obecnie nieopłacalna.
5. Szerszego wykorzystania innowacyjnych technologii oraz idei „crowdsourcingu” i włączenia naukowców, specjalistów, a także zewnętrznych firm specjalistycznych, w tym tzw. „start-upów” do opracowywania i wdrażania konkretnych tematów poprawiających, w warunkach dekonunktury, wyniki działalności firm przemysłu naftowego i gazowniczego, w tym np. dotyczących:
 - unowocześnienia środków strzałowych w otworach i odwiertach naftowych dla poprawy perforacji rur okładzinowych i lepszą stymulację strefy przyodwiertowej;
 - tzw. metod wtórnych i trzecich racjonalizujących wydobycie ropy naftowej;
 - zagospodarowania wszystkich ciężkich pozostałości w rafineriach;
 - opracowywania pakietów dodatków uszlachetniających kompatybilnych z nowoczesnymi paliwami jakie wprowadza się na rynek.Przedkładając powyższe uczestnicy XI Kongresu są świadomi złożonej sytuacji globalnego rynku światowego ropy naftowej i gazu ziemnego i jego bezpośredniego wpływu na sytuację gospodarczą Polski. Jednak utrzymanie i dalszy rozwój działalności przemysłu naftowego i gazowniczego jest jednym z podstawowych warunków sukcesu całej polskiej gospodarki narodowej, zaś realizacja zgłoszonych postulatów zwiększa szansę osiągnięcia tego sukcesu.

Komisja uchwał i wniosków:
Czesław Bugaj, Krzysztof Janas,
Kazimierz Nowak, Ryszard Ryba,
Andrzej Schoeneich

Puchar FSNT-NOT i tytuł Laureata **TECHNICUS 2016** w kategorii Najlepszy Poradnik Techniczny dla „Poradnika Górnika Naftowego” t. II Wiertnictwo

W dniach 19-22 maja na PGE Narodowym odbywały się 7. Warszawskie Targi Książki i towarzyszące im 10. Targi Książki Akademickiej i Naukowej **ACADEMIA**. W Targach wzięło udział osiemset piętnastu wystawców z dwudziestu pięciu krajów oraz tysiąc siedemnaśtu autorów i ponad siedemdziesiąt tysięcy zwiedzających.

Czterodniowe wydarzenie objęło bez mała tysiąc pięćset spotkań, dyskusji, debat, prezentacji nowości wydawniczych i bestsellerów, konkursów, atrakcji literacko-artystycznych i wystaw. Warszawskie Targi Książki pod względem liczby wystawców, są obecnie największymi targami w Polsce.



Maciej Bednarek i Andrzej Machela-Olszacki w chwili po odebraniu nagrody. Fot. M. Bajkowska



Ważnymi wydarzeniami towarzyszącymi każdej edycji targów są konkursy, w tym organizatorów na najlepszą książkę akademicką i naukową **ACADEMIA** oraz konkursy na wydawnictwa profesjonalne:

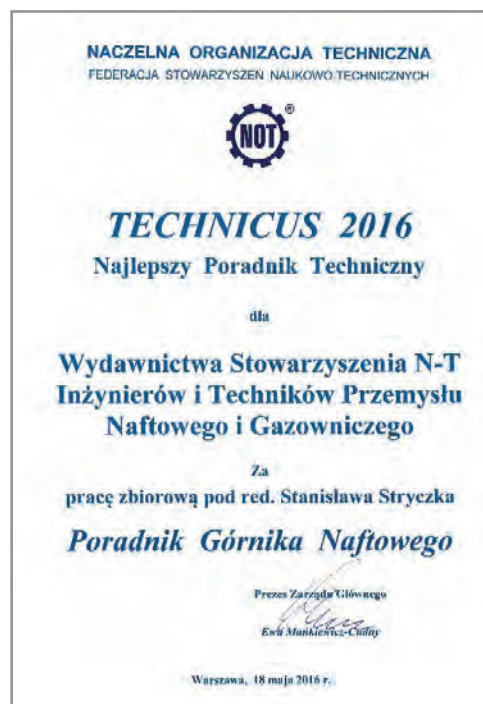
- **ACADEMIA 2016**,
- **ECONOMICUS 2016** na najlepszą książkę ekonomiczną (Konkurs Dziennika Gazety Prawnej),
- **TECHNICUS 2016** (Konkurs Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT),
- Nagroda prof. Jerzego Skowronka przyznawana autorom i wydawcom w dziedzinie historii i archiwistyki,

- oraz Nagrody Magazynu Literackiego **KSIĄŻKI** im. Filipa Kallimacha za wybitne osiągnięcia w sferze edukacji.

20 maja 2016 r. podczas trzeciego dnia Targów odbyło się uroczyste wręczenie nagród zwycięzcom Konkursu **TECHNICUS 2016** organizowanego corocznie przez Federację Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

Celem konkursu jest wspieranie i promowanie wydawców oraz autorów, których publikacje książkowe z zakresu techniki wyróżniają się wysokim poziomem merytorycznym i edytorskim. Nagrody w Konkursie **TECHNICUS** przyznawane są w dwóch kategoriach:

1. najlepsza książka szerząca wiedzę techniczną,



2. najlepszy poradnik techniczny, zwarte wydawnictwo książkowe.

Kapituła powołana przez Zarząd Główny Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT działała w składzie:

- prof. nadz. dr hab. inż. Tadeusz Pawłowski – wiceprezes FSNT NOT, przewodniczący,
- prof. dr hab. inż. Czesław Waszkiewicz – wiceprezes Towarzystw Kultury Technicznej,
- prof. nadz. dr hab. inż. Tadeusz Pawlicki – PIMR Poznań,
- dr Aniela Topulos – członek Zarządu Polskiego Towarzystwa Wydawców Książek, b. red. naczelna WNT,
- mgr Piotr Dobrołęcki – Polska Izba Książki,
- mgr Janusz Kowalski – FSNT NOT – sekretarz Jury.

Na tegoroczny konkurs zostały zgłoszone 53 pozycje z 22 wydawnictw. W procedurze konkursowej kapituła wysoko oceniła poziom merytoryczny i graficzny oraz szatę edytorską wszystkich nadesłanych pozycji, a w wyniku postępowania konkursowego postanowiła przyznać:

Puchar FSNT-NOT i tytuł Laureata TECHNICUS 2016 w kategorii NAJLEPSZY PORADNIK TECHNICZNY pozycji „Poradnik Górnika Naftowego”, pracy zbiorowej pod red. Stanisława Stryczka, Wydawnictwa Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego.

Puchar FSNT-NOT i tytuł Laureata TECH-

NICUS 2016 w kategorii NAJLEPSZA KSIĄŻKA TECHNICZNA pozycji „Eksperymentalna analiza modalna gitar i skrzypiec”, której autorką jest Ewa B. Skrodzka, Wydawnictwa Naukowego Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Kapituła postanowiła przyznać również wyróżnienia.

W kategorii NAJLEPSZY PORADNIK TECHNICZNY przyznano dwa wyróżnienia, które otrzymały pozycje: „Małe budowle wodne. Katalog”, autorów Waldemara Mioduszeńskiego i Zbigniewa Kowalewskiego, Wydawnictwo Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach oraz „Projektowanie 2D w programie AutoCAD” Zbigniewa Krzysiaka, Wydawnictwo Nauka i Technika.

W kategorii NAJLEPSZA KSIĄŻKA TECHNICZNA przyznano trzy wyróżnienia, które otrzymały pozycje: „Kamienie wczesnośredniowiecznych budowli Krakowa. Ich pochodzenie na tle geologii miasta”. Autorami tej pozycji Wydawnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie są Jan Bromowicz i Janusz Magiera.

Książka Janusza Karlikowskiego, Arkadiusza Madeja i Witolda Wołowickiego „Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN 1994-2” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności oraz „Współrzędnościowe systemy pomiarowe” autorstwa Eugeniusza Ratajczyka i Adama Woźniaka Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej

Kapituła postanowiła przyznać także dwa wyróżnienia specjalne za popularyzację nauki

i wiedzy technicznej. Otrzymały je pozycje Jerzego Sobczaka pt. „Mistrz Leonardo da Vinci. Inżynier Renesansu”, wydanej przez Instytut Odlewnictwa w Krakowie oraz pozycja Roberta Siewiora pt. „Kot Einsteina. 128 opowieści o nauce”, wydanej przez Ośrodek Przetwarzania Informacji – PIB.

W imieniu SITPniG puchar i dyplom Laureata TECHNICUS 2016 w kategorii NAJLEPSZY PORADNIK TECHNICZNY za „Poradnik Górnika Naftowego”, odebrali członkowie Zarządu Oddziału Warszawa II Maciej Bednarek i Andrzej Machela-Olszacki.

Dziękując kapitule za wyróżnienie przeprosili za nieobecność przedstawicieli Władz Naczelnych Stowarzyszenia, wynikającą z kończącego się właśnie XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników, obradującego w kolebce polskiego i światowego górnictwa naftowego w Bóbrce k/ Krosna. Podkreślili, że nagroda jest wspaniałym prezentem na 70-te urodziny SITPniG. Zaprosili także zebranych do odwiedzenia przy najbliższej okazji pięknie położonego znakomitego Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, ocenianego jako jedno z najlepszych na świecie muzeów branży naftowej i gazowniczej.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPniG

O utylizacji na Borzęcinie

Koło SITPniG Ostrów Wlkp. zorganizowało 13 maja szkolenie dla swoich członków w temacie „Metody utylizacji odpadów górniczych na przykładzie KGZ Borzęcin”. Uczestnicy zapoznali się z technologią zatłaczania odpadów płynnych w wyeksploatowanym złożu gazu zasiarzone-



ODDZIAŁ ZIELONA GÓRA

go na KGZ Borzęcin. Następnie grupa zwiedziła Ośrodek Eksploatacji Toru Doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie. Kierownik

objektu przedstawił możliwości prowadzenia badań na obiekcie w zakresie trwałości, niezawodności, wytrzymałości, dynamiki urządzeń i systemów stosowanych na kolei w takich obszarach jak: tabor, trakcja, sterowanie ruchem kolejowym i drogi kolejowe.

Milena Grzebyszak
Przewodnicząca Koła Ostrów Wlkp.



Członkowie Koła Ostrów Wlkp. podczas wyjazdu szkoleniowego odwiedzili Kopalnię Gazu Ziarnego Borzęcin i Ośrodek Eksploatacji Toru Doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie. Fot. Marcin Janicki

Konferencja GasReg21 – eksperci o nadchodzącej rewolucji na rynku gazu w Polsce i regionie

Czy Polska ma szansę stać się hubem gazowym? Jakie inwestycje czekają krajowy rynek gazu? Kiedy powstanie Baltic Pipe oraz jakie znaczenie będzie mieć dla polskiego przemysłu i konsumentów? Na te oraz wiele innych tematów rozmawiali eksperci i praktycy z Polski, Europy i Stanów Zjednoczonych w Poznaniu, podczas międzynarodowej konferencji GasReg21.

Dwudniowa konferencja GasReg21, która miała miejsce w Poznaniu w dniach 11-12 maja b.r., stanowiła jedno z najważniejszych krajowych wydarzeń poświęconych rynkowi gazu ziemnego. Do udziału w niej zostało zaproszonych kilkudziesięciu przedstawicieli przemysłu, jak i uznanych ekspertów z Polski, naszego regionu Europy czy ze Stanów Zjednoczonych. Konferencja towarzyszyła kongresowi Energia21.

– Chciałbym pogratulować inicjatywy organizatorom, by dołączyć do Energy Future Week konferencję poświęconą rynkowi gazu ziemnego. To bardzo ważny temat, zwłaszcza teraz, kiedy jesteśmy na etapie przebudowy całego rynku i stworzenia takiego modelu funkcjonowania, abyśmy mogli mieć w pełni niezależność, co do stanowienia cen i bezpieczeństwa dostaw gazu z różnych kierunków – powiedział w Poznaniu Ireneusz Łazor, prezes Towarowej Giełdy Energii, uczestnik konferencji GasReg21.



Fot. www.gas21.pl

Współpraca między regionami

Tematyka wydarzenia skupiała się na regionalnym rynku gazu w kontekście Polska a państwa bałtyckie i Europy Środkowo-Wschodniej. Konferencję GasReg21 otwierał panel na temat bezpieczeństwa dostaw i konkurencji w regionie. Według Dagmary Kości z gabinetu politycznego Maroša Šeřčoviča, wiceprzewodniczącego Komisji Europejskiej, państwa naszej części Europy świetnie ze sobą współpracują, by zbudować elastyczny rynek energii i zapewnić sobie jak największą liczbę połączeń z dostawcami.

– Z perspektywy Brukseli widzimy, jak region bardzo intensywnie się rozwija. W ostatnich latach nastąpiły bardzo duże postępy, jeśli chodzi o rozbudowę korytarzy transportujących gaz pomiędzy krajami regionu, więc region jak najbardziej zacieśnia współpracę, rozmawia ze sobą, próbuje szukać nowych rozwiązań – mówiła Dagmara Końska.

Jak podkreślali uczestnicy konferencji, nie da się w pełni zliberalizować rynku gazu bez zapewnienia bezpieczeństwa dostaw. Aby stworzyć prawdziwie konkurencyjny rynek w Polsce, konieczne jest importowanie gazu z różnych, nowych kierunków. Temu ma służyć terminal LNG w Świnoujściu, który będzie otwarty na początku czerwca, a także dalsze, planowane inwestycje, jak choćby Baltic Pipe, czyli korytarz północny.

– Na modelowych rynkach gazu dostawy są rozdzielone mniej więcej po 1/3 z różnych kierunków. W obecnej sytuacji dysponujemy gazem, który w 2/3 pochodzi z kierunku wschodniego. To znacząco za dużo – podkreślał w Poznaniu Maciej Woźniak, wiceprezes Zarządu PGNiG. – Tylko mając kilka źródeł dostaw, z różnych miejsc pochodzenia, możemy mówić o wystarczająco zabezpieczonym rynku.



Fot. www.gas21.pl

Kierunek: Północ i Ukraina

O tym, że należy budować nowe połączenia elektroenergetyczne i gazowe Polski z innymi państwami podkreślał także minister Piotr Naimski, biorący udział w Energy Future Week. W Po-



Fot. www.gas21.pl

znaniu poruszył kwestię uruchomienia gazoprotu w Świnoujściu, do którego cztery dostawy mają dotrzeć już w czerwcu tego roku. – Równolegle do rozmów o Baltic Pipe, Gaz-System prowadzi rozmowy z operatorem ukraińskim. Chodzi o zwiększenie możliwości przesyłowych z 1,5 do 7 miliardów metrów sześciennych rocznie, co powinno dać korzyści nie tylko Ukrainie, ale też Węgrom – akcentował podczas swojego wystąpienia minister Naimski.

Sławomir Sieradzki, zastępca dyrektora Pionu Rozwoju, GAZ-SYSTEM S.A. w rozmowie z MTPtv przedstawił więcej szczegółów na temat planów operatora. – *Przed nami stoi wyzwanie rozbudowy sieci wewnętrznej w kraju, w związku z wtłoczeniem gazu do Polski przez Baltic Pipe w niedalekiej przyszłości, ale nie mniej ważnym zadaniem do zrealizowania będą połączenia z naszymi sąsiadami* – mówił Sławomir Sieradzki. – *W ciągu najbliższych 6 czy 7 lat chcemy zbudować połączenia z Czechami, Słowacją, Ukrainą, Litwą. Stworzą nam one w tej części Europy prawdziwy rynek, który wpłynie na obniżenie cen gazu dla odbiorcy końcowego.*

Fakt, że nowe źródła gazu dla Polski, mogą stworzyć silny, regionalny rynek w tej części Europy podkreślał także Ireneusz Łazor, prezes Towarowej Giełdy Energii. – *Mam nadzieję, że w dłuższej perspektywie rynek ten stanie się rynkiem, co najmniej dla Grupy Wyszehradzkiej czy Ukrainy* – dodał.

Czy gaz będzie tańszy?

Według Susan Sakmar, profesor University of Houston Law Center, która również zabrała głos w Poznaniu, globalizacja ma coraz większy wpływ na liberalizację rynku gazu. – *LNG staje się towarem, ludzie chcą wiedzieć, ile powinni kosztować i do czego odnosić ceny gazu. Kiedy dojdzie do prawdziwej globalizacji rynku gazu? Gdy zostanie wypracowana jednolita cena do-*

staw – mówiła Susan Sakmar.

O to, kiedy odbiorcy rynku gazu w Polsce, będą mogli odczuć liberalizację rynku w postaci niższych cen zapytaliśmy Macieja Woźniaka. – *Od przyszłego roku znikną taryfy, czyli ceny regulowane dla gazu dla klientów biznesowych i hurtowych. Te ceny już są dobre, ale będą się jeszcze zmieniać, odzwierciedlając to, co się dzieje na rynku węglowodorów na całym świecie* – zaznaczył w rozmowie z MTPtv Maciej Woźniak. – *Tak, jak jest to obecnie na rynku ropy, tak w ciągu kilkunastu miesięcy rynek gazu w pełni będzie dostosowany do reguł panujących na światowym rynku.*

Sukces pierwszej edycji

Temat liberalizacji nie był jednak jedynym omawianym podczas konferencji GasReg21 przez zaproszonych do udziału panelistów. Program poruszał szerokie spektrum zagadnień: od rozwoju infrastruktury i inwestycji sieciowych,

poprzez bariery prawne w handlu gazem, po kwestie dotyczące handlu LNG w ujęciu globalnym. W Poznaniu poruszane były również kwestie dotyczące bezpieczeństwa energetycznego, konkurencji i zrównoważonego rozwoju.

– *GasReg21 to pierwsza konferencja mająca na celu integrację regionalną w kontekście globalizacji rynku gazu ziemnego. Uczestniczyli w niej uznani krajowi i zagraniczni eksperci zajmujący się rynkiem gazu i ropy naftowej. Dyskusje na temat dywersyfikacji dostaw, handlu LNG, ropy naftowej, hubów gazowego i ropy naftowej – to tematyka o pierwszorzędnej znaczeniu dla gospodarki, stąd też cieszy sukces pierwszej edycji* – podsumował wydarzenie Mariusz Swora, koordynator programowy konferencji. – *To zresztą sukces, który należy przypisać przede wszystkim znakomitym panelistom i wspaniałej publiczności. Pierwsza edycja została bardzo wysoko oceniona w kraju i zagranicą, i w moim przekonaniu, warto ją kontynuować. Dużo się po niej mówi pozytywnie o regionie i jego perspektywach w kręgach eksperckich w Polsce i za granicą.*

Więcej na www.gas21.pl

Konferencja GasReg21 odbyła się w ramach ENERGY FUTURE WEEK repertuaru imprez dedykowanych dla branży energetycznej, które od tego roku będą się odbywać cyklicznie w maju w Poznaniu. Pozostałe wydarzenia ENERGY FUTURE WEEK to: kongres Energia.21, InnoPower Forum oraz targi energetyczne Expopower i targi energii odnawialnej GreenPOWER.

Międzynarodowe Targi
Poznańskie sp. z o.o.



Fot. www.gas21.pl

Podsumowanie konferencji GAZTERM 2016



Fot. arch. studio4u

Tematem przewodnim zakończonej już XIX konferencji GAZTERM 2016 było bezpieczeństwo i rozwój polskiego rynku gazu ziemnego. Te dwa wątki nie zostały wybrane i razem połączone przypadkowo. W ocenie organizatorów konferencji to na tych dwóch elementach skupiać się będzie w najbliższych latach nowa polska strategia wobec gazu ziemnego.

Z analizy treści kolejnych wystąpień i referatów, składających się na bardzo bogaty program konferencji, wyłonił się spójny obraz długofalowych działań jakie już podejmują i będą podejmować czołowe polskie spółki gazownicze. Liderem jest w tym zakresie Grupa PGNiG, dla której stworzenie bezpiecznego i konkurencyjnego rynku, w oparciu o nowy – Północny korytarz dostaw gazu, jest naczelnym priorytetem. Rozbudowa infrastruktury transportowej i magazynowej umożliwił ma w przyszłości, w ocenie PGNiG, przyjęcie przez Polskę roli regionalnego hubu gazowego dla Europy Środkowej i Wschodniej. Tworzeniu nowego połączenia z Danią i Norwegią towarzyszyć ma konsekwentne wzmocnienie pozycji grupy w obszarze poszukiwań i wydobycia. Stworzenie takich fundamentów ma w przyszłości pozwolić PGNiG na przyjęcie roli aktywnego, rentownego i konkurencyjnego gracza na rynkach: krajowym i regionalnym. Zamiary PGNiG korespondują, co ważne, z planem rozwojowym GAZ-Sytemu. Obie spółki, co wyraźnie podkreślono na konferencji, ściśle ze sobą współpracują, koordynując swoje działania. Celem polskiego OSP jest bowiem wybudowanie połączeń infrastrukturalnych umożliwiających dostawy gazu z nowych źródeł, a w następnej kolejności zbudowanie

interlokutorów łączących polski system transportowy z państwami sąsiednimi. Dzięki realizowanym przez GAZ-System inwestycjom powstaną odpowiednie warunki infrastrukturalne do realizacji strategicznego celu spółki jakim jest „(...) hubu w regionie Europy Środkowo-Wschodniej”. Sprawa hubu gazowego, obok korytarza Północnego, stała się na tegorocznym GAZTERMIE bardzo często poruszanym, w różnych kontekstach, tematem. Realizacja tego projektu jest także ważnym elementem strategii rozwoju Towarowej Giełdy Energii. Ulokowany w Polsce Hub o zasięgu regionalnym stał się więc ideą łączącą zbieżne strategie trzech wymienionych podmiotów.

Wielkie projekty infrastrukturalne nie były oczywiście jedynym poruszanym na GAZTERMIE zagadnieniem. Silny akcent kładziono także na kwestie związane z kwestią tworzenia, a następnie wdrażania w polskim gazownictwie innowacji. W tym temacie PGNiG również przedstawiło

swoje strategiczne założenia obejmujące realizację projektów innowacyjnych w następujących obszarach: efektywniejszego poszukiwania nowych złóż (w tym metanu z pokładów węgla), rozwoju sieci dystrybucyjnej, nowych zastosowań dla gazu oraz ochrony środowiska.

Na tegorocznym GAZTERMIE bardzo mocno swoją obecność zaznaczył sektor elektroenergetyczny reprezentowany przez Grupę TAURON. Energetycy przedstawili swoje, bardzo zresztą ciekawe, podejście do rynku gazu ziemnego, jako perspektywicznego obszaru dla rozwoju działalności biznesowej. W prezentacjach TAURONU ukazano także ewolucję liberalizujących się rynków gazu w Europie i jej wpływ na formowanie się nowych postaw i zachowań uczestników rynku. Proces liberalizacji hurtowego rynku gazu poszerza bowiem możliwości wejścia nań kolejnych graczy dysponujących nowymi, atrakcyjnymi ofertami dla klientów. Takim rozwiązaniem może być, w ocenie TAURONA, m.in. sprzedaż łączona – dual fuel.

Na GAZTERMIE 2016 nie zabrakło także tematyki technologicznej. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj prezentacja ZAK S.A. ukazująca realizowany od kilku lat projekt innowacyjnego zastosowania węgla kamiennego w przemyśle chemicznym i energetyce. Wystąpienie to dobitnie pokazało jak duży potencjał rozwojowy znajduje się w polskich zasobach węgla kamiennego.

Z dużym zainteresowaniem uczestników konferencji spotkały się także referaty i wypowiedzi osób z poza sektora gazowniczego i elektroenergetycznego. Mam tu na myśli występujących po raz pierwszy w Międzyzdrojach ekspertów reprezentujących Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Fundacji Współpracy Międzynarodowej i Rozwoju oraz portalu DEFENCE24. Naświetliły



Fot. arch. studio4u



Fot. arch. studio4u

one bowiem złożony kontekst międzynarodowy w jakim funkcjonuje polski rynek gazu.

Bardzo ważnym punktem konferencji była dyskusja panelowa, której temat nawiązywał do jej tegorocznego tytułu. W trakcie ponad 2 godzinnej dyskusji poruszono całe spektrum tematów związanych ze realizowaną obecnie strategią bezpieczeństwa, którą zgodnie uznano za rozłożony na lata proces, który zakończy się sukcesem jeśli będzie planowo i konsekwentnie realizowany.

Z wypowiedzi uczestników dyskusji wybrzmiewało także podobne przesłanie, choć dotyczące różnych aspektów i segmentów polskiego rynku gazu, że działania prorozwojowe i proinnowacyjne decydują i będą decydować w przyszłości o przetrwaniu i sukcesie w życiu gospodarczym.

Z tego imponującego ładunku merytorycznego zawartego w wystąpieniach, referatach i dyskusjach prezentowanych podczas XIX edycji

konferencji GAZTERM 2016 można wyciągnąć następujące wnioski:

1. W ostatnich miesiącach uformowały się główne założenia nowej strategii dla polskiego rynku gazu.
2. Jej rdzeniem jest budowa nowego Północnego korytarza dostaw gazu ziemnego do Polski.
3. Pełna dywersyfikacja dostaw zapewni trwałe bezpieczeństwo i umożliwi rzeczywistą realizację liberalizacji rynku gazu w Polsce.
4. Terminal LNG w Świnoujściu w połączeniu z Baltic Pipe otworzą także możliwości pozyskania gazu z nowych źródeł przez kraje Europy Środkowej a w dalszej perspektywie regionu Międzymorza.
5. Projektem dopinającym i spinającym rozbudowywaną infrastrukturę transportową i magazynową ma być polski hub gazowy o zasięgu regionalnym. W tej kwestii

istnieje zbieżność czołowych podmiotów działających na polskim rynku gazu: PGNiG, GAZ-Sytemu oraz TGE.

6. Polskiej strategii sprzyjają okoliczności międzynarodowe związane z rozwojem sektora LNG oraz przygotowaniem firm amerykańskich do eksportu dużych ilości gazu głównie na rynek europejski.
7. Aktualnie i przez kolejnych parę lat będziemy mieli do czynienia w skali światowej z rynkiem odbiorcy a nie dostawcy. Polska powinna tę koniunkturę wykorzystać.
8. Należy liczyć się z przeciwdziałaniem i próbami stordowania polskiej strategii przez dotychczasowego monopolistę w dostawach na rynku Europy Środkowej i Wschodniej.
9. Innowacyjność realizowana w różnych segmentach przedsiębiorstwa gazowniczego jest współcześnie podstawą jego przewagi konkurencyjnej i warunkiem odniesienia sukcesu.
10. W polskim węglu należy dostrzegać duży potencjał rozwojowy, którego wykorzystanie może nastąpić dzięki innowacyjnym technologiom pozyskiwania z niego metanu czy jego chemicznej przeróbki.

Podsumowując tę zwięzłą relację należy życzyć polskim firmom gazowniczym, elektroenergetycznym i chemicznym powodzenia w realizacji przedstawionych strategicznych zamierzeń. Należy przy tym pamiętać, że konsekwencja w działaniu połączona z umiejętnością efektywnego wykorzystania własnych zasobów i atutów wydatnie przyczyniają się do odniesienia sukcesu. Rozwaga oraz zdolność do wyciągnięcia wniosków z przeszłości dają natomiast szansę na minimalizację ryzyka i neutralizację zagrożeń.

Na podstawie wielu wyrażonych przez uczestników opinii, relacji medialnych oraz własnej subiektywnej oceny, XIX edycję konferencji GAZTERM uznać można za przedsięwzięcie zakończone pełnym sukcesem zarówno w wymiarze merytorycznym jak i organizacyjnym. Pomimo napiętego programu obrady i dyskusja panelowa przebiegały sprawnie tworząc logicznie spójną całość. Dużą w tym zasługą moich szanownych kolegów: redaktora Piotra Maciążka i dr. Piotra Paszki, którzy wykazali się dużym profesjonalizmem, zasobem wiedzy i taktu wspomagając mnie w prowadzeniu konferencji.

Poprzeczka dla XX GAZTERMU, na który serdecznie zapraszamy, została zatem podniesiona na bardzo wysoki poziom.

Dr Marcin Sienkiewicz
Prezes Zarządu Dolnośląskiego
Instytutu Studiów Energetycznych.



Fot. arch. studio4u

VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna ŚRODKI SMAROWE 2016



W dniach 11–13 maja 2016 r. w Krynicy-Zdroju odbyła się VII edycja Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej ŚRODKI SMAROWE 2016, zorganizowanej przez Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy oraz Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu Naftowego i Samochodowego CEC POLSKA.

Tematem przewodnim tegorocznej konferencji były nowoczesne środki smarowe do specjalistycznych zastosowań w przemyśle

i motoryzacji. Wśród szeroko dyskutowanej problematyki znalazły się badania stabilności smarów plastycznych, olejów silnikowych, przekładniowych oraz cieczy obróbczych.

Podczas konferencji, obejmującej cztery sesje, wygłoszono 22 referatów. Największym zainteresowaniem cieszyły się referaty zawierające wyniki prowadzonych projektów badawczych. Ożywioną dyskusję wywołały zagadnienia dotyczące standaryzacji wymagań przy tworzeniu dokumentacji technicznej produktów smarowych.

Wśród referatów, które według uczestników zasłużyły na miano najciekawszych znalazły się:

- XX-lecie ACEA – gwarancja jakości czy ilu-

- zji, Henryka Szmyda z Grupy LOTOS S.A.,
- Efekt działania nietoksycznych smarów plastycznych w zmiennych warunkach, Jolanty Drabik z Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB z Radomia,
- W kierunku dobrych praktyk branżowych przy tworzeniu literatury produktowej środków smarowych – Piotra Niemca z LOTOS Oil Sp. z o.o.,
- Compressor lubricants based on polyglycol, autorstwa Henrik Heinemann z BASF SE.

Wśród uczestników konferencji byli obecni producenci środków smarowych, olejów bazowych, dodatków uszlachetniających, dystrybutorzy aparatury badawczej oraz użytkownicy, a także przedstawiciele jednostek naukowo-badawczych.

Łącznie 95 uczestników reprezentowało 49 firm, w tym m.in.: Orlen Południe S.A., Afton Chemical GmbH, Sasol, ML Lubricant, PDP Naf-tochem Sp. z o.o., Specol, Zakłady Chemiczne „Organika” S.A., Rafineria w Jaśle, NYNAS, DOW Polska, Evonic, ATM Oil, ADWA, Przedstawicielstwo Ekologiczne EKOFLORA, PIMOT, LUBNER wraz z OLEON, The Elco Corporation, Synovelle Limited, Risalyth GmbH i inni.

Żegnając się uczestnicy podkreślali wysoki poziom merytoryczny spotkania. Dziękowali za wspólną organizację, deklarując udział w przyszłorocznej edycji wnosząc o wydłużenie czasu jej trwania ze względu na bogaty program wykładów.

Głównym Partnerem Technologicznym Konferencji był LOTOS Oil Sp. z o.o. Wśród sponsorów znaleźli się: platynowi – Azelis Poland Sp. z o.o., Solvay, BASF SE, złoty – Orlen Oil Sp. z o.o., brązowy – Anton Paar Poland Sp. z o.o.. Partnerem Technologicznym było Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., a partnerem branżowym firma Brenntag Polska Sp. z o.o.

Konferencja została objęta patronatem medialnym przez czasopisma: Nafta-Gaz, Przemysł Chemiczny, Służby Utrzymania Ruchu, Utrzymanie Ruchu.

Instytut Nafty i Gazu –
Państwowy Instytut Badawczy



Fot. arch. Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy

Organizatorzy	Główny Partner Technologiczny	Platynowi Sponsorzy	Złoty Sponsor	Brązowy Sponsor	Partner Technologiczny	Partner Branżowy	Patroni medialni

VII międzynarodowy kongres naftowo-gazowniczy „East meets West”

W dniach 20-22 kwietnia na naszym Wydziale odbyła się siódma edycja międzynarodowego Kongresu naftowo-gazowniczego „East meets West”. W spotkaniu uczestniczyło stu studentów z ponad 20 krajów świata.

Największe zainteresowanie wzbudziła debata traktująca o bieżących problemach branży, ich genezie oraz sposobie na przyszłość. Uczestnikami panelu byli: Cezary Filipowicz (Country Manager, United Oilfield Services), Tomasz Rybczak (CEO, Sloznaft Polska), Piotr Starostka (Senior Manager, EY Business Advisory) oraz Jakub 'Jimmy' Ślęk (Drilling Consultant, Halliburton).

Natomiast w czwartek i piątek odwiedzający studenci przedstawiali wyniki swoich badań naukowych w formie prezentacji oraz plakatów. Jak podkreśliło to jury poziom prac był wyjątkowo wysoki, a nagrodzeni uczestnicy przedstawili nietuzinkowe rozwiązania poszczególnych problemów. Zwyciężczynią w kategorii „Paper Contest” została Eirini Adamopoulou z Grecji (DTU Denmark), w części „Poster Session” wygrali Nicola Zivelonghi i Christian Mudrak z Austrii (NTNU Trondheim), a w „PhD Panel” Riverson Oppong z Ghany (Gubkin Russian State University).

Dodatkowo nasi studenci mogli uczestniczyć w warsztatach poprowadzonych przez



przedstawicieli firm FMC Technologies oraz National Oilwell Varco.

Jeżeli nie braliście udziału w kongresie nie martwcie się, za rok widzimy się w tym samym miejscu z jeszcze większą dawką wiedzy i doświadczeń!

Jan Wardak



XXIII Międzynarodowe Targi Stacja Paliw 2016 już za nami!



Fot. arch. Polska Izba Paliw Płynnych

Wszystkim gościom i wystawcom, którzy przyjęli zaproszenie Polskiej Izby Paliw Płynnych na 11-13 maja do warszawskiej hali EXPO XXI, serdecznie dziękujemy!

Dlaczego nie ma w Polsce stacji benzynowych?

Dlaczego nie jeździmy na ropie?

Czym grozi jeżdżenie na etylinie?

Odpowiedzi na te i wiele innych pytań można było uzyskać na organizowanych przez Polską Izbę Paliw Płynnych tradycyjnie w warszawskiej hali EXPO XXI XXIII Międzynarodowych Targach Stacja Paliw 2016.

Goście i wystawcy z całego świata (od USA po Japonię – warto zaznaczyć, że swą obecnością uhonorował nas Tatsuya Aoyagi, dyrektor Generalny Tatsuno Corporation), licznie zawierane kontrakty, nawiązane kontakty, ścieżka

edukacyjna, w której oprócz przedsiębiorców wspomagali nas eksperci z urzędów centralnych (m.in. Ministerstwo Finansów, Ministerstwo Sprawiedliwości, Urząd Regulacji Energetyki, Urząd Dozoru Technicznego, Główny Urząd Miar, Urząd Dozoru Technicznego, Transportowy Dozór Techniczny), niezależnych ośrodków analitycznych i badawczych (m.in. Przemysłowy Instytut Motoryzacji czy Społeczna Akademia Nauk) – to plon tegorocznych XXIII już Międzynarodowych Targów Stacja Paliw 2016.

To najważniejsze wydarzenie sektora paliwowego w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej odbyło się tradycyjnie w EXPO XXI. Jak zawsze od lat 11-13 maja w Warszawie przy ul. Prądzyńskiego 12 (opodal zarządzanej przez PGNiG stacji tankowania CNG) zgromadziło przedstawicieli zarówno szeroko pojęte kręgi branży paliwowo-energetycznej, jak i handlu detalicznego. Przybyli politycy, pełnomocnicy licznych instytucji, eksperci niezależni. Przybyli przedstawiciele biznesu, jak i szeregowi konsu-

menci paliw – kierowcy. Przybyli wreszcie wszyscy zainteresowani stanem naszego państwa i stanem globalnej gospodarki.

Symbolicznego przecięcia wstęgi, a tym samym otwarcia XXIII Międzynarodowych Targów Stacja Paliw 2016, dokonali: Halina Pupacz, prezes Polskiej Izby Paliw Płynnych; Thibaud De Lisle, dyrektor generalny Total Polska; Paweł Lisowski, prezes LOTOS Paliwa; oraz członkowie Prezydium Polskiej Izby Paliw Płynnych: Marek Cieśla i Wiesław Dec.

– *Od 25 lat Polska Izba Paliw Płynnych, obchodząca w tym roku swój jubileusz, dba o rozwój polskiego sektora paliwowego. Dynamiczne zmiany rynku, nowe oferty i rozwiązania dedykowane wymuszają na właścicielach stacji nieustanne uzupełnianie wiedzy. Służą temu statutowo organizowane przez Izbę od 23 już lat Międzynarodowe Targi Stacja Paliw* – mówi prezes Halina Pupacz.

Poza bogatą ofertą wystawienniczą z licznymi nowościami, odwiedzający tegoroczne Targi mogli wziąć udział w rozbudowanej części merytorycznej. W ramach Akademii Przedsiębiorcy wysłuchać można było uzyskać wiele ciekawych informacji poświęconych aspektom prawnym, finansowym, obrotu bezgotówkowego, modelom współpracy biznesowej oraz nowościom sektora myjni. Tradycyjnie najważniejszym wydarzeniem było oczywiście doroczne Forum Dyskusyjne „Polski rynek paliw płynnych 2016. Wybrane zagadnienia”, gromadzących zarówno praktyków branży paliwowo-energetycznej, jak i VIP-ów, przedstawicieli administracji rządowej czy niezależnych ośrodków analitycznych.

W tym roku udział w Forum wzięli m.in.: Mieczysław Borowski, prezes UDT; Andrzej Magryś, były szef polskiego Statoila – obecnie AMS Doradztwo i Zarządzanie; dr. Maciej Mitera z Departamentu Legislacyjnego Ministerstwa Sprawiedliwości; Halina Pupacz, prezes Polskiej



Fot. arch. Polska Izba Paliw Płynnych



Fot. arch. Polska Izba Paliw Płynnych

Izby Paliw Płynnych; dr hab. prof. nadzw. Konrad Raczkowski, b. wiceminister Finansów, dyrektor Instytutu Ekonomicznego Społecznej Akademii Nauk w Warszawie; mec. Krzysztof Rutkowski z KDCP Kancelarii Doradztwa Celnego i Podatkowego Rutkowski i Witalis; Krzysztof Starzec, dyrektor Działu Paliw Circle K Polska (dawniej: Statoil Fuel & Retail); Maciej Szozda, wiceprezes Zarządu, dyrektor ds. Produkcji i Handlu Grupy LOTOS; mec. Adam Toczyski, Polska Izba Paliw Płynnych; Leszek Wiecech, prezes-dyrektor generalny Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego. Z sali z uwagą dyskusji przysłuchiwali się przedstawiciele Ministerstwa Finansów na czele z dr. Wiesławem Jasińskim (podsekretarz stanu, generalny inspektor Kontroli Skarbowej, generalny inspektor Informacji Finansowej, pełnomocnik Rządu do Spraw Zwalczenia Nieprawidłowości Finansowych na Szkodę Rzeczypospolitej Polskiej lub Unii Europejskiej), który niestety, musiał nas jednak opuścić w związku z koniecznością obecności na obradach Komitetu Stałego Rady Ministrów ws. rządowych propozycji tzw. pakietu paliwowego. Zainteresowanie zebranych wzbudziła m.in. informacja przekazana przez Henryka Zamojskiego (Krajowa Izba Paliw Alternatywnych) i Stanisława Jabłońskiego (firma Ekobenz) nt. uruchomienia pierwszej w Polsce przemysłowej instalacji do produkcji biokomponentów z CO₂. Zebrani otrzymali również opracowany przez Izbę raport „Polski Rynek Paliw Płynnych 2015. Następnie odbyły się spotkania Sekcji Stacji Franczyzowych PKN Orlen przy Polskiej Izbie Paliw Płynnych oraz spotkanie dystrybutorów oleju napędowego przeznaczonych do celów opałowych.

Podczas Targów ogłoszono wyniki konkursów organizowanych przez Polską Izbę Paliw Płynnych. W konkursie PRODUKT ROKU XXIII Międzynarodowych Targów STACJA PALIW 2016 „Złotą Lampę” Prezesa Polskiej Izby Paliw Płynnych oraz I nagrodę w kategorii „Urządzenia techniczne i systemy związane z działalnością stacji paliw” otrzymała firma CORRIMEX Sp.j. za „Inteligentny system monitorowania i zarządzania zbiornikami”. Nagrodę publiczności (głosowanie online podczas Targów): EKONSTAL Sp. z o.o. Sp.K. za „Poziomy, podziemny zbiornik LPG o pojemności 100 000 l”; nagrodę Rady Polskiej Izby Paliw Płynnych: EURO-EKOL Mariusz Ancerowicz za „Wielofunkcyjny system startowy myjni bezdotykowej EURO-EKOL”. Nagrody miesięcznika „Paliwa Płynne”: Petroster Sp.J. za „PETROSANI - System Automatycznego Monitoringu Instalacji Produktów Płynnych” i ORLEN Centrum Serwisowe/ Adast Systems a.s. za „Odmierzacz Adast Major do dystrybucji AdBlue do samochodów osobowych”. W kategorii „Logistyka i dystrybucja”: ALMA Polska



Fot. arch. Polska Izba Paliw Płynnych

za „CMA TRONIQUE - Elektroniczny układ pomiarowy z turbiną przeznaczony do pomiarów rozładunku paliw”. W kategorii „Urządzenia i usługi towarzyszące” oraz Grand Prix TDT: VAK-POL & Gaz Sp. z o.o. za „Odgórne urządzenie przeladunkowe do obsługi cystern kolejowych, samochodowych oraz DPPL w zakresie przeladunku różnego rodzaju mediów ciekłych oraz gazowych”.

Pierwsze miejsce w Konkursie ZŁOTA STACJA 2016 organizowanym przez Polską Izbę Paliw Płynnych zdobyła placówka PKN Orlen 7354 (34-600 Limanowa, Tarnowska 9) prowadzona przez firmę Uchacz Sp. z o.o. Drugie miejsce BALTICA Splendor Dariusz Serwach (09-440 Staroźreby, Worowice-Wyroby 1). Trzecie miejsce: Moya firmy Bańkiewicz (62-406 Łądek, Łąd 1).

Z okazji swojego 25-lecia Polska Izba Paliw Płynnych ustanowiła Statuetkę ZŁOTY OKTAN w celu uhonorowania osób, które wyróżniają się swoją działalnością, twórczością i pode-

mowanymi inicjatywami oraz przyczyniają się do rozwoju rynku paliw płynnych w Polsce. Pierwsze w historii Izby statuetki postanowiliśmy przyznać dziennikarzom. W tym roku statuetki ZŁOTY OKTAN przypadły: Tomaszowi Sakiewiczowi, redaktorowi naczelnemu „Gazety Polskiej”; Przemysławowi Talkowskiemu (TV Polsat, program „Państwo w Państwie”) oraz Marcinowi Gawędzie (biznes.onet.pl). Wyróżnienia otrzymali: Tomasz Furman, „Rzeczpospolita”; Justyna Golonko, Program I Polskiego Radia; Paweł Janas, Samar Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego; Robert Przybylski, „Uważam Rze”; Dawid Tokarz, dziennikarz śledczy „Pulsu Biznesu”; Łukasz Zalewski, „Gazeta Prawna”; Piotr Apanowicz, wnp.pl. Gratulujemy!

Więcej na: <http://paliwa.pl/strona-startowa/strefa-przedsiobiorcy>

Polska Izba Paliw Płynnych



Fot. arch. Polska Izba Paliw Płynnych

Każdy ma swoją górę do zdobycia — legendarny himalaista w Salonie Wystaw



Spotkanie z himalaistą Krzysztofem Wielickim odbyło się 24 maja w siedzibie PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze.

Krzysztof Wielicki pojawił się u nas o godzinie 17.00 po całodziennym podróży i spotkaniu z młodzieżą w Poznaniu. Nie sprawiał wrażenia zmęczonego, ale w świetle wspomnień, którymi podzielił się z uczestnikami spotkania – opowiadał m.in. o trzydniowej wspinaczce bez jedzenia i dłuższego odpoczynku – nie było to nic nadzwyczajnego. Niesamowite jest to, że w człowieku o tak drobnej budowie ciała drzemie ogromna siła, która pozwoliła mu na zdobycie najwyższych i najtrudniejszych szczytów świata. K. Wielicki jest przedstawicielem pokolenia polskich himalaistów, którzy jako pierwsi zdobyli zimą 10 z 14 szczytów „Korony Himalajów”. Pozostałe trzy, jako pierwsze, zdobyły wyprawy z innych państw, ale i tak były to ekspedycje, w skład których wchodziłi ludzie szlifujący swoje umiejętności podczas wcześniejszych wejść z Polakami. Do tej pory niezdojany zimą pozostał jedynie szczyt K-2.

Spotkanie było okazją do poznania świata himalaistów od kuchni. Nasz gość okazał się świetnym mówcą. Przez ponad godzinę, z humorem i pasją opowiadał o długich miesiącach spędzonych w górach, o malowaniu kominów w celu zgromadzenia funduszy na kolejną wy-



Fot. Paweł Wocal



Wystawie fotografii EVEREST 1980 towarzyszyły niekończące się opowieści Krzysztofa Wielickiego Fot. Paweł Wocal



Fot. Paweł Wocal

prawę, o przyjaciółach, reakcji organizmu na olbrzymie wysokości i niedobór tlenu, o technicznych aspektach wspinaczki i o śmierci. Bo śmierć, choć się o niej nie myśli, towarzyszy niemal każdej ekspedycji. Czasem jest dalej, czasem nieco bliżej, a czasem staje się integralną częścią wyprawy...

Na koniec można było naszemu gościowi zadać pytanie, kupić książkę jego autorstwa i poprosić o autograf. Inicjatorem i współorganizatorem spotkania z Krzysztofem Wielickim był Klub Wysokogórski Zielona Góra.

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

Kolorowy świat kaktusów



Na Dzień Mamy 26 maja w Salonie Wystaw PGNiG w Zielonej Górze „zakwitła” wystawa kaktusów i sukulentów. Te wyjątkowe w kształcie i kwiatach rośliny oprócz łacińskich nazw (np. thelocactusy, astrophytum, parodie, lobiwie, stenocactusy, sulcorebutie, gymnocalicium), posiadają również zabarwne polskie, jak: małpi ogon, stoniowa stopa czy krzesło teściowej!



Kolorowy kaktusowy zawrót głowy. Fot. Jolanta Pietras

Kaktusy występują głównie na kontynentach amerykańskich. Przystosowały się do suchych warunków, ale największe zróżnicowanie osiągają na terenach półpustynnych i górskich.

Hodowcy tych kolczastych i jakże barwnych roślin opowiadali zainteresowanym o ich pochodzeniu, pielęgnacji oraz rozmnażaniu. Na czas kwitnienia kaktusy upodobały sobie okres od kwietnia do września. Czas jesienno-zimowy to ich stan spoczynku.

Organizatorem II Wystawy Kaktusów było Polskie Towarzystwo Miłośników Kaktusów Oddział Lubuski.

Jolanta Pietras
Opiekun Salonu Wystaw
Dział Komunikacji i PR
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

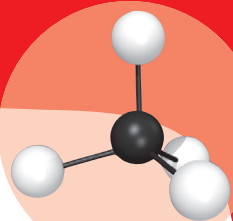


II Wystawa Kaktusów. Fot. Jolanta Pietras



Małpi Ogon. Fot. Jolanta Pietras

Esders



WSZYSTKO POD RĘKĄ!



OSTRZEGANIE SIGI EX



LOKALIZACJA



GasCAM



POMIARY GOLIATH



Esders Polska Sp. z o.o.

05-300 Minsk Mazowiecki • ul. M. Grochowskiej 1

Tel/Fax: 0048 25 7594113 • Tel. kom: 0048 695 366704

www.esders.com