

NR 8 (172)
sierpień
2012 r.
miesięcznik
Rok XV
ISSN-1505-523X

15,75zł w tym 5% VAT

wiadomości

NAFTOWE I GAZOWNICZE

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



BMM

V SYMPOZJUM NAUKOWO - TECHNICZNE PETROM 2012



PATRONAT MEDIALNY

wiomości**PGNiG**

PATRONAT HONOROWY

PGNiG**CIOP PIB****ZRG
KROSNO**
GRUPA PGNiG

PATRONAT MERYTORYCZNY

IPMA[®]
International
Project
Management
Association
POLSKA**CRM**
Centralny Rejestrowy
Miejscowość S.A.**PRINCE2****KARPACKA**
SPÓŁKA GAZOWNICTWA**>> Zarządzanie projektami
w sektorze naftowo - gazowym****>> Poprawa efektywności działań operacyjnych
w projektach inwestycyjnych i rozwojowych
sektora naftowo - gazowego**

Szanowni Państwo,

w imieniu firm: BMM Sp. z o. o., Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA Oddział w Sanoku, Zakład Robót Górniczych Krosno oraz Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. z wielką przyjemnością zapraszamy firmy poszukiwawcze, wykonawcze, eksploatacyjne, dystrybucyjne i serwisowe, jak również krajowych i zagranicznych dostawców urządzeń dla sektora naftowo - gazowego oraz przedsiębiorstwa związane z działalnością projektową na V jubileuszowe Sympozjum PETROM 2012.

Już po raz piąty zapraszamy Państwa do wsiania wiedzy z zakresu Zarządzania projektami. Podczas trzydniowego spotkania proponujemy Państwu interesujące wykłady i spotkania panelowe z doświadczonymi Project Managerami, warsztat oraz możliwość praktycznego wykorzystania wiedzy biorąc udział w grze biznesowej. Zachęcamy także do szerokiej dyskusji związanej z optymalizacją działań i procesów projektowych. Tematyka tegorocznego spotkania to:



- I. Proces czy Projekt? – zależności i różnice
- II. Jak zyskać więcej za mniej? – Techniki zarządzania przedsiębiorstwem optymalizujące działania i procesy projektowe
- III. Plany zarządzania procesami w organizacjach projektowych – lepiej zapobiegać niż leczyć
- IV. Narzędzia wsparcia w zakresie usprawniania procesów operacyjnych w projektach i ich obsługi administracyjnej

PARTNERZY:

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie Oddział w Sanoku
38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 12

Zakład Robót Górniczych Krosno Sp. z o.o.
ul. Łukasiewicza 93, 38-400 Krosno

Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 7, 33-100 Tarnów

CZARNA**10 - 12 Października
2012**

ORGANIZATOR: BMM Spółka z o.o. Centrum Szkoleniowe,
35-105 Rzeszów, ul. Przemysłowa 4a, tel. +48 17 85 20 944, fax +48 17 85 35 440
<http://www.szkolenia.bmm.com.pl>, e-mail: szkolenia@bmm.com.pl,
Katarzyna Kuryłowicz – Kierownik Projektu

OSOBY DO KONTAKTU: Agnieszka Żmuda tel. 17 740 00 45, 509 906 312, e-mail: a.zmuda@bmm.com.pl
Katarzyna Kuryłowicz tel. 17 740 00 02, 507 100 971, e-mail: k.kurylowicz@bmm.com.pl

SZCZEGÓŁY ORGANIZACYJNE: <http://www.petrom.bmm.com.pl/>



Piotr Dziadzio
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

Właśnie trzymacie w ręku sierpniowy numer „Wiadomości Naftowych i Gazowniczych”, który mimo sporej ilości materiałów, o różnej, postaram się w skrócie przybliżyć. Niezależnie od wakacyjnej przerwy przemysł kontynuuje swoją działalność i wiele ciekawych, wartych przybliżenia spraw się toczyło i nadal toczy. Skupię się zatem głównie na rozdziałach z początku wydania tj. „Nauce i technice” i „Wieściach z polskich firm”. W zakresie pozostałej części numeru postaram się jedynie wspomnieć o jej zawartości, a jak sądzę każdy z naszych Czytelników i tak ją przejrzy.

Pierwszy artykuł we wspomnianym już rozdziale „Nauka i technika” został przygotowany przez Andrzeja Barczyńskiego i Mikołaja Gałkę – pt. „Stacje gazowe LNG w Polsce – stan obecny”. Jest to artykuł, w którym autorzy zaprezentowali dość ogólne informacje o procesie powstawania i parametrach LNG oraz budowie stacji gazowych LNG. Najważniejsza jednak część dotyczy istniejącego stanu ilościowego i własnościowego, przy podaniu ich lokalizacji w Polsce. Artykuł bardzo ciekawo przybliżający w przystępny sposób ten dynamicznie rozwijający się sektor. Tekst może być w przewodniku zarówno dla osób całkowicie niezwiązanych z branżą, jak też stanowić zakres niezbędnej informacji dla potencjalnych inwestorów, projektantów, czy nawet wykonawców i użytkowników tej technologii.

Drugi artykuł pt. „Nowoczesne rozwiązania technologiczne zastosowane na stacji redukcyjno-pomiarowej Kraków-Zawiła” którego autorami są: Jacek Kawula, Lesław Stachura i Piotr Narloch, opisuje w jakim zakresie ta stacja została zmodernizowana i doprowadzona do stanu pełnej automatyzacji i kontroli pracy. Zostało tam wprowadzone wiele nowoczesnych rozwiązań zarówno w zakresie sterowania (zdalne sterowanie), transmisji i reje-

stracji danych oraz monitoringu. Zastosowany system pozwala na jednocześnie zwiększanie lub zmniejszanie ciśnienia wyjściowego i dopasowania wartości do często zmieniających się warunków eksploatacyjnych sieci dystrybucyjnej. Rozwiązania tego typu dają użytkownikom komfort i bezpieczeństwo pracy oraz stwarzają nowe warunki ekonomicznego wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa. Opisane rozwiązania albo już znalazły, albo znajdują kolejnych naśladowców w Polsce, i tylko czekać, jak o tym będziemy informować na naszych łamach – do czego zachęcam.

W rozdziale tym publikujemy również informację komercyjną, którą w formie artykułu pt. „Dostawa dwóch pieców rurowych do podgrzewania gazu regenerującego adsorber w instalacji przetwarzania zaazotowanego gazu ziemnego” prezentuje firma PTC PiecoSerwis Sp. z o.o. Przybliżyliśmy tę tematykę, gdyż przedsięwzięcia tego typu pokazują nowoczesne rozwiązania technologiczne w zakresie poprawy efektywności energetycznej, przy stosowaniu standardowych pieców rurowych w przemyśle chemicznym. Pozwalają również na zwiększenie efektywności, jak i dają dodatkowe korzyści np. związane z uzyskiem ciepła ze spalin.

W kolejnym rozdziale przybliżymy Wam również nowe technologie, tym razem prezentujemy nowoczesne urządzenia wiertnicze stosowane w procesie wiercenia otworów poszukiwawczych. Jest to jedno z najnowocześniejszych w Polsce, jakim może się obecnie pochwalić spółka wiertnicza PNiG Jasło S.A. Jest ono, jak to można przeczytać w prezentowanym materiale w pełni przystosowane do wierceń w poszukiwaniu konwencjonalnych i niekonwencjonalnych złóż węglowodorów, wyposażone w podzespoły światowych liderów produkujących sprzęt wiertniczy, z systemem możliwości przemieszczania się w obrębie klastra. Urządzenie to już rozpoczęło prace dla OrlenUpstream Sp. z o.o. Tutaj również publikujemy krótkie informacje z Oddziału PGNiG w Zielonej Górze, dotyczące historii poszukiwań węglowodorów nad Bałtykiem oraz o stanie realizacji PMG Wierchosławicę. Wielkopolska Spółka Gazownictwa również efektywnie realizuje swoje zadania i o zakresie ich realizacji prezentujemy właśnie materiał informacyjny.

Polskie LNG, też chwali się kolejnym etapem budowy terminalu LNG w Świnoujściu. Przy zastosowaniu najnowocześniejszej technologii została podniesiona i umieszczona kopuła na pierwszym zbiorniku do magazynowania skroplonego gazu ziemnego (LNG)

a w jaki sposób 600 tona stalowa kopuła z poziomu gruntu została podniesiona na wysokość 42 metrów – o tym właśnie przeczytacie na stronie 22.

W dalszej części publikujemy w formie krótkich newsów, to co się zdarzyło w naszej branży w okresie od poprzedniego wydania, czyli zbiór najciekawszych informacji z kraju i ze świata, choćby takich jak np. że PGNiG wraz z partnerami odkryło na Norweskim Szelfie Kontynentalnym nowe złożo o szacowanych zasobach od 1,2 do 2,3 mld m³ gazu ziemnego.

Druga część numeru dotyczy życia Stowarzyszenia, którą rozpoczyna Biuletyn Informacyjny ZG. Dalej relacje dotyczące działalności Oddziałów w Gdańsku i w Tarnowie – wprowadzie jeszcze przedwakacyjnej, ale przybliżają one nam dość odległe obszary Europy, które mogą stać się powakacyjnych celem wyjazdów dla innych Oddziałów.

To wydanie zamykamy informacją o imprezach i wystawach jakie zostały przygotowane w zielonogórskim Salonie Wystaw. Dotyczyły one pracy ludzi z rejonu działalności Oddziału PGNiG w Zielonej Górze. Tego typu działania wpisują się w politykę współczesnego zarządzania przedsiębiorstwami uwzględniającą społeczną odpowiedzialność firmy, o czym dobrze jest usłyszeć i zobaczyć na własne oczy, bo biznes to nie tylko pieniądze!

Na ostatnie dni wakacji, życzę wszystkim naszym Czytelnikom interesującej lektury, a dla wyjeżdżających pogody i udanego wypoczynku.

Prosto Druwalis



NAUKA **W** TECHNIKA.

- Stacje gazowe LNG w Polsce – stan obecny 4
- Nowoczesne rozwiązania technologiczne zastosowane na stacji redukcyjno-pomiarowej Kraków-Zawiła 10



- Dostawa dwóch pieców rurowych do podgrzewania gazu regenerującego adsorber w instalacji przetwarzania zaazotowanego gazu ziemnego 14

WIEŚCI Z POLSKICH **W** FIRM.

- DRILLMEC 2000 HP dołączył do floty urządzeń PNiG JASŁO S.A. 16



- Ropa nad Bałtykiem 18
- 250/h na Wierzchowicach 19
- Finisz w gminie Pełczyce 20



- Modernizacja siedziby RDG Szczecin Północ 21
- Gaz dla KGHM i Pasa Nadmorskiego 21
- Efektowna powietrzna operacja podnoszenia dachu zakończona sukcesem! 22



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

- PGNiG SA sprzedało 8 mld m sześć. gazu w I półroczu 2012 roku 23
- PGNiG odkryło nowe złożo gazu na Norweskim Szelfie Kontynentalnym 23
- Kampania informacyjna na temat wydobycia gazu z łupków 23
- Obligacje PGNiG debiutują na rynku Catalyst 24
- PGNiG rozpoczyna testy produkcyjne na nowym złożu 24
- OPEC przekracza limity wydobycia ropy 24
- ExxonMobil wycofuje się z Polski 25
- Sukcesy San Leon Energy 25
- Prezes Totalu o gazie z łupków w USA 25
- Zložo King Lear na Morzu Północnym 25
- Odkrycie na północnym Atlantyku 25
- Japońskie konsorcjum na Syberii 26
- Prezes URE zatwierdził nową Instrukcję Ruchu



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



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

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

SKŁAD DTP:
Konrad Korona

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

Wersja pierwotna (referencyjna)

NAKLAD: 1500 egz.

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

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

FOTO OKŁADKA:

str. I okł. – DRILLMEC 2000 HP – nowe urządzenie PNiG JASŁO. Fot. arch. PNiG JASŁO

- i Eksploatacji Sieci Przesyłowej GAZ-SYSTEM S.A. 26
- Kolejne gazociągi GAZ-SYSTEM S.A. z zatwierdzonym dofinansowaniem unijnym 27
- Komisja Europejska przyznaje dofinansowanie unijne dla dalszej modernizacji systemu przesyłowego na Dolnym Śląsku 27



BIULETYN INFORMACYJNY

- Kalendarium 29
- Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów 29
- Posiedzenie Głównej Komisji Organizacyjnej Zarządu Głównego SITPniG 29
- V edycja imprezy regionalnej pn. „Świat(l)ne Miasto Krosno” 30



- Jubileusz 120-lecia bratniego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa 32
- Wystawa „Wielcy i Mali. Początki przemysłu naftowego w Polsce” w Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce 32

NASZE WSTAWIENIE.

- Gdańsk pod urokiem magicznej Turcji 34



RADA PROGRAMOWA WNiG

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

Członkowie:

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

RADA NAUKOWA

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

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

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

Redaktorzy tematyczni:

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

- Kalkhmera Grecjo! 36



SPORT, REKREACJA W TURYSTYKA.

- Słoneczna Szczawnica IV Rajd Rowerowy SITPniG 40



KULTURA W KULTURA.

- Od malarzy po plecionkarzy – kolejne wystawy w Oddziale w Zielonej Górze 43



Stacje gazowe LNG w Polsce – stan obecny



Andrzej Barczyński



Mikołaj Gałka

Streszczenie

W artykule podano wiadomości ogólne o LNG oraz przedstawiono informacje dotyczące budowy stacji gazowych LNG.

W dalszej części omówiono istniejący (na dzień 28.02.2011 r.) stan ilościowy, własnościowy oraz lokalizacje stacji LNG oraz oceniono rynek LNG w Polsce

Niniejszy artykuł może być źródłem informacji dla inwestorów, projektantów, wykonawców i użytkowników zajmujących się tematyką zastosowania technologii LNG w gazownictwie.

Abstract

In the paper are given general information about LNG and provides information regarding gas station construction. The following sections discuss the about quantity (at 28.02.2011r.), ownership and station locations LNG. This paper can be a source of information for investors, designers and operators of LNG station

1. Wprowadzenie

W wielu rejonach Polski brak jest infrastruktury gazowniczej, stąd wielu mieszkańców naszego kraju jest pozbawionych dostępu do sieci gazowej (tzw. białe plamy). Budowa sieci gazowej w tych rejonach, przy braku odbiorców o dużych poborach gazu (odbiorcy strategiczni) jest często ekonomicznie nieuzasadniona.

Alternatywnym rozwiązaniem dla budowy gazociągów przesyłowych doprowadzających gaz do odbiorców są stacje gazowe LNG (zwane w skrócie SLNG). W tym przypadku gaz w postaci skroplonej jest transportowany cysternami kriogenicznymi. Po regazyfikacji gaz dostarcza się do lokalnej sieci dystrybucyjnej lub bezpośrednio zasila odbiorcę przemysłowego.

Technologia skraplania gazu ziemnego w ostatnich latach rozwija się na świecie w sposób dynamiczny. W Polsce prowadzona jest obecnie budowa terminala gazu LNG w Świnoujściu. Zakończenie inwestycji przewidziano na 30.06.2014 r. Obiekt będzie mógł przyjmować rocznie 5 mld m³ gazu w postaci skroplonej, zaś docelowo planowana jest rozbudowa do 7,5 mld m³.

Niniejszy artykuł jest próbą podsumowania stanu rozwoju SLNG w Polsce w oparciu o pozyskane źródła informacji na 31.03.2012 r.

2. Zasada skraplania gazu ziemnego

LNG (ang. Liquefied Natural Gas) jest produkowany z gazu ziemnego w procesie skraplania. Skraplanie to zjawisko zmiany stanu skupienia, przejścia substancji z fazy gazowej w fazę ciekłą. Zmiana faz następuje przy odpowiednim ciśnieniu i w temperaturze niższej od temperatu-

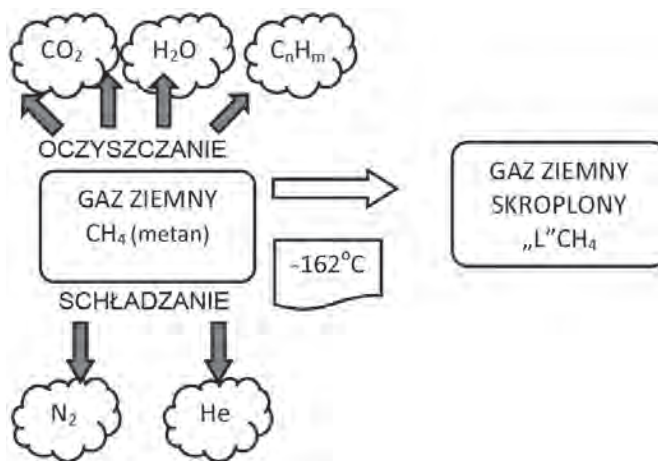
ry krytycznej metanu. W procesie kriogenicznym następuje zmniejszenie odległości między cząsteczkami danej substancji. Spadek temperatury powoduje, że cząsteczki poruszają się wolniej. Siły oddziaływania między nimi wzrastają aż do momentu uzyskania nowego stanu równowagi. Zachodzi przy tym wydzielanie energii w postaci ciepła. Głównym składnikiem gazu ziemnego jest metan. Oprócz metanu w skład gazu ziemnego wchodzi: etan, propan i cięższe węglowodory oraz azot, tlen, dwutlenek węgla, siarka. Zanieczyszczenia w gazie ziemnym mogą spowodować zakłócenia w procesie skraplania [5]. W związku z tym gaz ziemny powinien być wstępnie oczyszczony, aby zapobiec tworzeniu się cząsteczek stałych, kiedy gaz jest schładzany do temperatury -162°C. Gazy ziemne mają po skropleniu ok. 600 razy mniejszą objętość, co znacznie ułatwia ich transport i magazynowanie. Charakterystykę fizyko-chemiczną LNG przedstawiono w poniższej tab. 1 [5, 8].

Obrazowo proces skraplania gazu ziemnego przedstawiono na rys. 1.

Tabela 1. Parametry fizyko-chemiczne LNG

Lp.	Parametry	Jednostka	Wartość
1.	temperatura punktu wrzenia LNG (ciśnienie atmosferyczne 101,325 kPa)	[° C]	- 169,50
2.	gęstość LNG (ciśnienie atmosferyczne 10,325 kPa; punkt wrzenia – 169,50 ° C)	[kg/m ³]	450,36
3.	gęstość LNG (nadciśnienie 1,0 bar, punkt wrzenia – 159,36 ° C)	[kg/m ³]	435,10
4.	gęstość LNG (nadciśnienie 4,0 bar, punkt wrzenia -143,33 ° C)	[kg/m ³]	409,15
5.	ilość gazu otrzymana w wyniku całkowitej regazyfikacji 1000 kg LNG	[Nm ³]	1338,40
6.	ciepło spalania gazu	[MJ/m ³]	39,26
7.	wartość opałowa	[MJ/m ³]	35,40
7.	barwa	-	bezbardwy
9	zapach	-	bezzapachowy

Wartości parametrów podano dla obliczeniowego składu molowego 97,000 % CH₄



Rys. 1. Proces skraplania gazu ziemnego

3. Budowa stacji gazowych LNG

3.1 Uwagi wstępne

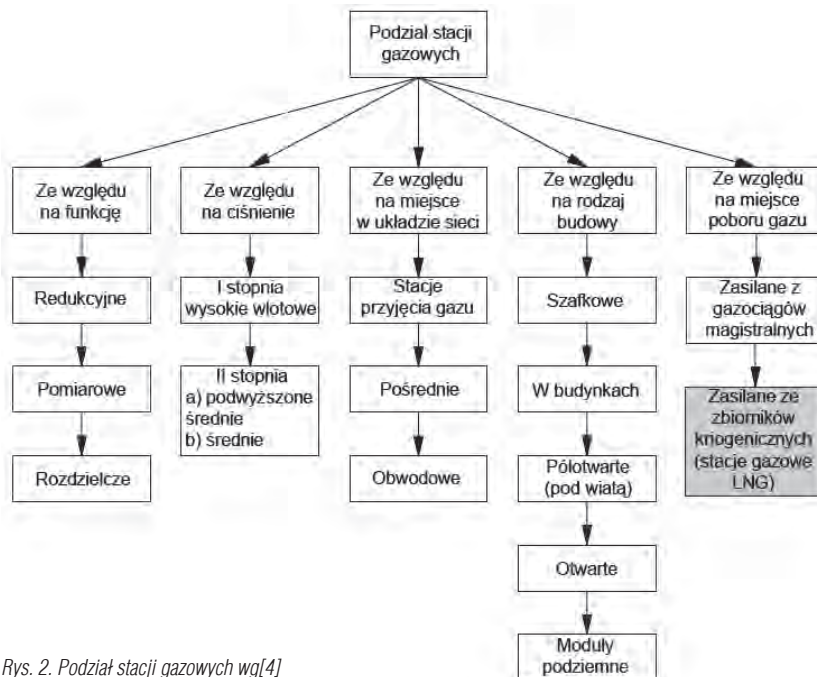
Stacje gazowe LNG to element sieci gazowej przeznaczony do odbioru i magazynowania skroplonego gazu ziemnego, a następnie jego regazyfikacji.

Obiekt ten może pełnić funkcje: redukcji, uzdatniania, regulacji, pomiaru i rozdziału gazu ziemnego w postaci skroplonej.

Stacje gazowe można podzielić wg różnych kryteriów np. ze względu na funkcję, ciśnienie, miejsce w układzie sieci, rodzaj obudowy.

Podział stacji gazowych podany w [4] można uzupełnić o stacje gazowe LNG, co przedstawiono na rys. 2.

W Rozporządzeniu [1] nie zdefiniowano SLNG jako elementu sieci gazowej i dlatego nie podano wymagań dotyczących projektowania i budowy jego „zimnej części”.



Rys. 2. Podział stacji gazowych wg[4]

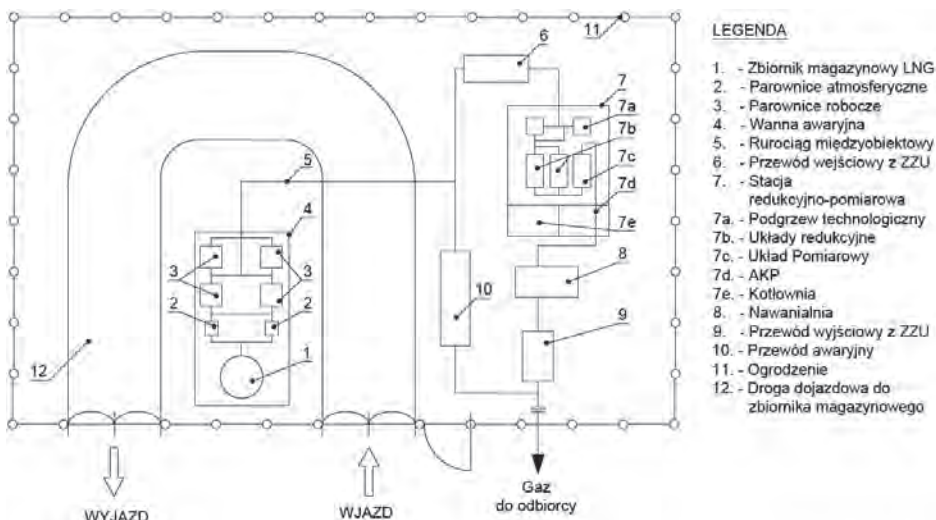
3.2 Charakterystyka techniczna wybranych urządzeń SLNG [6]

Stacje gazowe bez względu, czy są to stacje LNG, czy tradycyjne zasilane gazem ziemnym z sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej, powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby:

- zapewnić niezawodność działania,
- zachować bezpieczeństwo otoczenia,
- zapewnić dostęp do urządzeń podczas użytkowania i utrzymania ruchu,
- zminimalizować koszty budowy poprzez stosowanie rozwiązań zunifikowanych,
- zminimalizować koszty ich utrzymania i konserwacji,
- spełnić wymagania wynikające z aktualnych przepisów.

Na rys. 3a przedstawiono schemat blokowy SLNG.

Natomiast na rys. 3b przedstawiono widok stacji LNG



Rys. 3a. Schemat blokowy stacji LNG



Rys. 3b. Zbiornik LNG i parownice [8]

Do podstawowych elementów SLNG zalicza się następujące urządzenia:

- zbiornik (lub zbiorniki) magazynowe gazu skroplonego,

- parownice,
- wanna awaryjna
- przewód wejściowy z zespołem zaporo-wo-upustowym,
- układ podgrzewaczy gazu,
- ciągi redukcyjne,
- układy pomiarowe,
- kotłownia wraz z instalacją podgrzewu technologicznego,
- urządzenia i instalacje elektryczne oraz ochrony odgromowej,
- instalacje i urządzenia AKP i telemetrii,
- ciąg obejściowy (bajpas),
- nawalniania (przypadku, jeżeli gaz jest dostarczany wyłącznie do odbiorcy przemysłowego, to można zrezygnować z nawalniania gazu),
- rurociąg wyjściowy z układem zaporo-

wo-upustowym,

- mała architektura – obudowa, ogrodzenie, drogi.

Poniżej scharakteryzowano podstawowe elementy SLNG: zbiornik magazynowy, parownice i wannę awaryjną.

3.2.1 Zbiornik magazynowy gazu skroplonego

Zbiornik kriogeniczny usytuowany pionowo lub poziomo, zbudowany jest z płaszczki wewnętrznej ze stali nierdzewnej oraz zbiornika zewnętrznego ze stali kotłowej. Płaszczki wewnętrznej zawieszony jest w zbiorniku zewnętrznym za pomocą specjalnych cięgien. Izolację przestrzeni między zbiornikami stanowi próżnia oraz warstwa perlitu.

Płaszczki wewnętrznej zabezpieczony jest przed uszkodzeniem przez zawory bezpieczeń-

stwa, zamontowane na zaworze trójdrogowym, umożliwiającym, w razie awarii, przełączenie pracującego zaworu bezpieczeństwa na drugi i dokonanie naprawy uszkodzonego.

Przyczynami otwarcia zaworu bezpieczeństwa mogą być:

- kilkudniowy postój stacji gazu bez poboru skroplonego gazu,
- utrata próżni na skutek nieszczelności zaworu próżni lub innych elementów,
- utrata próżni na skutek nieszczelności na spoinach zbiornika zewnętrznego,
- utrata próżni na skutek pęknięcia zbiornika zewnętrznego.

Zbiornik zewnętrzny zabezpieczony jest przed uszkodzeniem płytą bezpieczeństwa, umieszczoną w górnej dennicy zbiornika. Pęknięcie płytki bezpieczeństwa może być spowodowane wzrostem ciśnienia w przestrzeni próżniowej powyżej określonego progu. Zbiornik wyposażony jest w rurociągi technologiczne z armaturą umożliwiającą prowadzenie planowanych procesów technologicznych oraz w urządzenie do monitorowania ciśnienia w poduszce gazowej i stanu napełnienia zbiornika. Informacje o stanach awaryjnych mogą być transmitowane do operatora systemu dystrybucyjnego.

Zbiornik jest również wyposażony w kolektor wydmuchowy zakończony bezpiecznikiem ogniowym, do którego podłączone są wydmuchy ze wszystkich zaworów bezpieczeństwa umieszczonych na rurociągach technologicznych zbiornika. Jego zadaniem jest upuszczanie nadwyżki ciśnienia fazy gazowej ponad wartość dopuszczalną.

Na SLNG o dużym poborze gazu lub ze względu na bezpieczeństwo dostaw gazu stosuje się dwa zbiorniki. Pojemności tych zbiorników są indywidualnie zamawiane przez inwestora. Można stosować zbiorniki duże o pojemnościach: 20m³, 30m³, 63m³ oraz zbiorniki małe o pojemnościach: 3m³, 5m³, czy 10m³.

3.2.2 Parownice

Rozróżnia się dwa rodzaje parownic:

- a) parownice atmosferyczne – składają się z dwóch elementów, z których każdy zbudowany jest z rury zamkniętej dennicami (zbiornika rurowego) wyposażone w radiatory, służące do pobierania ciepła z otoczenia przekazywanego do przepływającego wewnątrz skroplonego metanu, w celu zamiany go na fazę gazową i utworzenia poduszki gazowej zbiornika magazynowego, aby zapewnić w nim właściwy poziom ciśnienia.

Parownice wykonuje się ze stopów aluminium tzn. materiałów o wysokim współ-



Rys. 4. Obmarzanie parownic [8]

czynniku przewodzenia ciepła. Parownica atmosferyczna powinna być umieszczona w wannie awaryjnej. Stopień napełnienia parownicy skroplonym metanem jest proporcjonalny do ilości fazy gazowej metanu niezbędnej do uzupełnienia ciśnienia w poduszce gazowej zbiornika, zależnej od poboru gazowego metanu przez układ i nastawy ekonomizera zbiornika magazynowego.

Na skutek niskiej temperatury skroplonego metanu (przy ciśnieniu 4 bar około -140°C), część parownicy, w której znajduje się skroplony metan, pokrywa się szronem powstającym z wody zawartej w otaczającym parownicę powietrzu (rys.4). Usuwanie oszronienia następuje samoczynnie po automatycznym wyłączeniu parownicy atmosferycznej z pracy przez ekonomizer, po osiągnięciu właściwego ciśnienia w poduszce gazowej zbiornika.

- b) parownice robocze, inaczej procesowe – SLNG w zależności od wielkości zapotrzebowania na gaz stosuje się 2, 4 lub więcej parownic (wydajności określa producent). Parownice montuje się po dwie, a ich praca (dwóch parownic) odbywa się cyklicznie średnio co 8 do 12 godzin.

Każda z parownic zbudowana jest z rury zamkniętej dennicami wyposażonej w radiatory, służące do pobierania ciepła z otoczenia przekazywanego do przepływającego wewnątrz skroplonego metanu, w celu zamiany go na fazę gazową i przekazania go w kierunku stacji redukcyjno-pomiarowej a następnie do odbiorców gazu.

W części parownicy (ilość parownic jest proporcjonalna do aktualnego zapotrzebowania gazu przez odbiorców), znajduje się metan w fazie ciekłej (skroplonej). Pozostałą jej część wypełnia metan w fazie gazowej

o temperaturze około 12°C niższej od temperatury otoczenia.

Parownica powinna być tak dobrana, aby stopień jej napełnienia skroplonym metanem, z uwzględnieniem spadku wydajności części parownicy pokrytej szronem, nie przekraczał 80% jej objętości, co zapobiega przedostaniu się skroplonego metanu do dalszej części instalacji.

3.2.3 Wanna awaryjna

Wanna awaryjna to bezodpływowy zbiornik wykonany ze zbrojonego betonu o pojemności zbiorników magazynowych LNG, służący do zrzutu skroplonego metanu w przypadku uszkodzenia zbiornika magazynowego LNG, aby zapobiec przenikaniu metanu do gruntu i umożliwić bezpieczne odparowanie metanu do atmosfery.

Dno wanny winno być wyposażone w bezodpływową studzienkę i ukształtowane ze spadkiem w jej kierunku. Na skutek opadów atmosferycznych zbiornik, jako bezodpływowy napełnia się wodą. Spadki dna zbiornika powodują, że woda podczas opadów będzie spływała do studzienki, skąd przy pomocy pompy ssąco-tłoczącej jest przetłaczana do systemu wód opadowych.

4. Stacje LNG w Polsce

Pomimo tego, że LNG na świecie był wykorzystywany na szeroką skalę u schyłku lat pięćdziesiątych i na początku lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, to w Polsce budowa stacji LNG rozpoczęła się dopiero na początku XXI wieku (pierwsze stacje LNG zostały wybudowane dopiero w 2001 roku). Wówczas LNG był transportowany do stacji LNG autocystemami z Zakładu Odazotowania Gazu KRIO w Odolanowie.

W tab.2 zestawiono stacje LNG użytkowane w Polsce na 31.03.2012.

Tabela 2. Stacje gazowe LNG w Polsce (wg [9])

Lp.	Właściciel SLNG	Nazwa miejscowości, w której stacja jest zlokalizowana	Przepustowość Q[m ³ /h]	Rok budowy*	Rodzaj odbiorcy		Uwagi
					Stacja zasilająca sieć gazową	Stacja zasilająca odbiorcę indywidualnego	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	CHOJNA	4000	2003	X	X	
2	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	NOWY DWÓR MAZOWIECKI	2500	2011	X		
3	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	STAW	2000	2005	X		
4	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	PRZYSUCHA	1500	2005	X		
5	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	SŁAWA	2500	2003	X	X	
6	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	CZEMPIŃ	1500	2002	X	X	
7	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	JAROGNIEWICE	1500	2002	X	X	
8	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	KROŚNIEWICE	1000	2012	X		
9	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	WOLICA	700	2009	X		
10	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	LEWKOWO STARE	250	2010	X		
11	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	AUGUSTÓW	1600	2009	X		
12	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	GRAJEWO	1200	2009	X		
13	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	UJAZD	1000	2010		X	
14	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	CZYŻEW	700	2007	X		
15	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	CZARNE DOLNE	150	2008	X		
16	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	BLOK DOBRYSZYCE	650	2006	X		
17	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	OSIECZNICA	100	2008	X		
18	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	HAJNÓWKA	300	2011	X		
19	KRI S.A. / CP ENERGIA S.A.	GOŁDAP	1000	2011	X		
20	HANDEN	JANOWICE	32000	2007			Magazyn gazu
21	DOLNOŚLĄSKA SPÓŁKA GAZOWNICZA	ŚWIĘTOSZÓW	1000	2005	X	X	
22	WIELKOPOLSKA SPÓŁKA GAZOWNICZA	IŃSKO	1000	2010	X		
23	PBG	WYSOGOTOWO	1000	2006		X	
24	GEN GAZ ENERGIA	JASTARNIA	1000	2007	X		
25	GEN GAZ ENERGIA	ROZEWIE**	3000	2011	X		
26	GEN GAZ ENERGIA	MIASTKO	1000	2006	X		
27	GEN GAZ ENERGIA	CHOCIWEL	500	2007		X (PEC)	
28	GEN GAZ ENERGIA	HEL	1000	2001		X (WAM)	
29	MAZOWIECKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA	PISZ	600	2011	X		docelowo
30	MAZOWIECKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA	OSTROŁĘKA	600	2011	X		

*rok budowy ustala się na podstawie prawomocnej decyzji pozwolenia na użytkowanie

** stacja gazowa rozbudowana w 2011 roku [7].

Z tabeli 2 wynika, że przeważająca większość stacji LNG zasila lokalne sieci gazowe, co wskazuje na zapotrzebowanie na tego typu obiekty w naszym kraju oraz, że największą ilość stacji LNG posiada obecnie firma KRI/CP ENERGIA (19 szt.). Natomiast na rys. 5 przedstawiono lokalizację stacji LNG w Polsce – stan na 30.03.2012.

5. Dodatkowe możliwości wykorzystania SLNG

Wyróżnić można dodatkowe sposoby wykorzystania SLNG:

- Pregazyfikacja
- Tymczasowe źródło zasilania gazem
- Peak – shaving



Rys. 5. Lokalizacja SLNG w Polsce – stan na 30.03.2012

5.1 Pregazyfikacja

Pregazyfikacja – to przygotowanie rynku odbiorców do doprowadzenia gazu ziemnego tradycyjnym sposobem (tzn. poprzez sieć przesyłową), polegające na budowie sieci dystrybucyjnej i stacji LNG ją zasilającej, która będzie pracować do czasu wybudowania gazociągu przesyłowego zasilającego stację gazową. To „pomostowe” rozwiązanie pozwala na przesunięcie w czasie nakładów związanych z budową sieci przesyłowej oraz na przyspieszeniu procesu gazyfikacji danego rejonu.

5.2 Tymczasowe źródło zasilania gazem

Wiele prac eksploatacyjnych, modernizacyjnych czy remontowych na sieciach gazowych wymaga okresowego wyłączenia dostaw gazu w celu bezpiecznego ich wykonania. Warto dodać, że większość miast w Polsce nie posiada drugostronnego zasilania gazem ziemnym.

W celu zapewnienia ciągłości dostaw gazu do odbiorców podczas prowadzenia w/w prac można zastosować rozwiązania polegające na dostawie gazu aut cysterną i jej połączeniu z parownicami i dalej poprzez elastyczne połączenie węzłami ciśnieniowymi ze stacją gazową. Rozwiązanie to pozwala również uniknąć płacenia ewentualnych kar odbiorcom za szkody powstałe w wyniku przerwania lub ograniczenia dostaw paliwa gazowego.

5.3 Peak – shaving jako metoda na obniżenie jednostkowej ceny gazu

Peak-shaving (z ang. *ścinanie szczytów*) – to pokrywanie szczytowych poborów gazu u odbiorców, najczęściej przemysłowych, charakteryzujących się dużą nierównomiernością poboru gazu. Takie rozwiązanie pozwala na obniżenie jednostkowej ceny gazu, dzięki zamawianiu zmniejszonej mocy umownej. Decyzja o zamontowaniu mobilnej lub stacjonarnej SLNG wymaga jednak przeprowadzenia dokładnej analizy techniczno-ekonomicznej.

6. Podsumowanie i wnioski

Na podstawie zgromadzonych materiałów i pozyskanych informacji oraz przeprowadzonej ocenie techniczno-ekonomicznej można sformułować następujące wnioski:

- Zastosowanie SLNG może przyczynić się do rozwoju gazownictwa w Polsce, szczególnie na obszarach pozbawionych dostępu do gazu sieciowego. Szczególnie interesującym sposobem gazyfikacji jest tzw. pregazyfikacja, która pozwala nie tylko na przyspieszeniu procesu gazyfikacji danego rejonu, ale również na przesunięciu w czasie nakładów inwestycyjnych związanych z budową gazociągów przesyłowych.

- Należy uaktualnić Rozporządzenie [1] wprowadzając definicję SLNG i wymagania techniczne dotyczące jego „zimnej części”.
- Jedną z interesujących metod zastosowania SLNG może być pokrywanie szczytowych poborów gazu (peak shaving), umożliwiające obniżenie ceny gazu z tytułu zmniejszenia zamówionej mocy umownej.
- Przewoźne SLNG mogą być stosowane jako tymczasowe źródło zasilania gazem sieci dystrybucyjnych lub dużych odbiorców gazu, przy prowadzeniu prac eksploatacyjnych, modernizacyjnych, czy remontowych na gazociągach, stacjach redukcyjnych, mieszalnicach gazu i innych obiektach gazowniczych wymagających czasowego wyłączenia obiektu z eksploatacji.

Piśmiennictwo.

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz.430)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2000 r. o dozorze technicznym Dz.U. nr 122, poz.1321
3. Zakładowa norma PGNiG; ZN-G-4120:2004 – System dostawy gazu – Stacje gazowe – Wymagania ogólne
4. Bąkowski K. (2002): Sieci i instalacje ga-

zowe WNT, Warszawa

5. Molenda J. (1996): Gaz ziemny. Paliwo i surowiec WNT, Warszawa
6. Gałka M. (2011): Techniczne, ekonomiczne i środowiskowe aspekty budowy stacji gazowych LNG – praca magisterska – promotor A. Barczyński – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
7. Żupnik M.: „20 lat na rynku gazu ziemnego w Polsce” – Nowoczesne technologie w przemyśle nr 4/2011
8. Barczyński A., Grządziński W., Mirek M.: „Dywersyfikacja dostaw gazu” – Konferencja Naukowa Rynek Gazu, Kazimierz nad Wisłą, czerwiec 2009 r.
9. Materiały i informacje pozyskane z firm KRI S.A., Gen Gaz Energia S.A., PBG S.A., Spółki gazownicze, PGNiG S.A.

Andrzej Barczyński
WSG Sp. z o.o.

Mikołaj Gałka
TESGAS S.A.

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 27.04.2012
Artykuł przyjęto do druku: 9.07.2012

Informacja dla autorów publikujących w „Wiadomościach Naftowych i Gazowniczych”

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

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



Błękitne Paliwo

Odpowiedzialnie i Niezawodnie

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

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

W oparciu o 5 Ośrodków Kopalń sanocki oddział PGNiG wydobywa rocznie ok. 1,8 mld m³ wysokometanowego gazu ziemnego oraz blisko 50 tys. ton ropy naftowej.

Nowoczesne rozwiązania technologiczne zastosowane na stacji redukcyjno-pomiarowej Kraków-Zawiła



Jacek Kawula



Lesław Stachura



Piotr Narloch

Streszczenie

Artykuł przedstawia nowoczesne rozwiązania technologiczne zastosowane na stacji redukcyjno-pomiarowej Kraków-Zawiła, która po modernizacji w latach 2009 – 2010 r. stała się jedną z najnowocześniejszych stacji obsługujących odbiorców komunalnych w Polsce. Stacja została wyposażona w aparaturę pozwalającą na zdalne monitorowanie i sterowanie jej pracą z Dyspozycji Zakładu Gazowniczego w Krakowie. Na stacji zamontowano sterowane elektronicznie urządzenia pneumatyczne, system transmisji, rejestracji danych oraz systemy monitoringu wizualnego i elektronicznego zintegrowane z systemem zarządzania pracą stacji. Stacja Kraków-Zawiła nie wymaga obsługi stałej na miejscu, jest bowiem w pełni zdalnie sterowana. Jednocześnie, oprócz aparatury zdalnie sterowanej i systemów automatycznych, zachowano awaryjną możliwość pełnej ręcznej obsługi wszystkich urządzeń na miejscu.

Summary

The article presents the modern technological solutions applied in the measurement and regulating station Kraków-Zawiła, which after the modernization that took place in years 2009 - 2010 became one of the most modern stations serving communal recipients in Poland. The station has been equipped with apparatus enabling remote monitoring and remote control from Control Room of Zakład Gazowniczy in Krakow. On the station there have been installed electronic pneumatic devices, the transmission system, the system of data registering and systems of visual and electronic monitoring integrated with the managing system of the work on the station. The Kraków-Zawiła station doesn't require permanent service on the site, as it is fully under remote control. At the same time besides remote control apparatus and automatic systems, a possibility of manual control of all the apparatus on site has been maintained.



Ilustracja 1. Stacja Kraków-Zawiła przed remontem



Ilustracja 2. Stacja Kraków-Zawiła po modernizacji

Stacja redukcyjno-pomiarowa Kraków-Zawiła jest obecnie jednym z najważniejszych obiektów technologicznych zasilania miasta Krakowa. Zasila ona ściśle centrum oraz południowo-zachodnią część miasta, dostarczając gaz do ponad 50 000 odbiorców. Powstała w 1969 roku, a w związku ze wzrostem zapotrzebowania na gaz została ona w latach 2009-2010 znacznie rozbudowana i un-

wocześniona. W wyniku modernizacji, przeprowadzonej z wykorzystaniem najnowszych technologii, umożliwiających wysoki stopień automatyzacji oraz zdalne sterowanie stacją, została przekształcona w jedną z najnowocześniejszych stacji obsługujących odbiorców komunalnych w całym kraju.

Po modernizacji stacja Kraków-Zawiła może zasilać sieć miejską przy maksymalnym



Ilustracja 3. Widok części redukcyjnej stacji Kraków-Zawiła

strumieniu objętościowym równym 40 000 nm^3/h (wydajność stacji). Stacja została wyposażona w aparaturę pozwalającą na zdalne monitorowanie i sterowanie jej pracą z Dyspozycji Zakładu Gazowniczego w Krakowie. Na stacji zamontowano sterowane elektronicznie urządzenia pneumatyczne, system transmisji, rejestracji danych oraz systemy monitoringu wizualnego i elektronicznego zintegrowane z systemem zarządzania pracą stacji. Stacja Zawiła na etapie projektowania oraz budowy została przygotowana do możliwości optymalizacji pracy, w szczególności dotyczy to przepływów oraz ciśnień wylotowych.

Stacja wyposażona jest w dwa ciągi pomiaru technologicznego DN200, ciąg do pomiaru i redukcji gazu dla potrzeb kotłowni, trzy ciągi redukcyjne, przewód obejściowy (bajpas) z układem regulacyjnym ręcznym i automatycznym, nawalnianię gazu, chromatograf procesowy, analizator punktu rosy wody w gazie, kotłownię oraz awaryjny układ zasilania w energię elektryczną z agregatu prądotwórczego.

Stacja Kraków-Zawiła nie wymaga obsługi stałej na miejscu, jest bowiem w pełni zdalnie sterowana. System telemetrii dostarcza do Dyspozycji ZG w Krakowie informacji na temat ciśnienia dolotowego i wylotowego gazu przepływającego przez stację oraz temperatury wylotowej gazu, stanu położenia zaworów szybkozamykających, stanu pracy kotłów c.o., stanów alarmowych DGW w hali technologicznej, nawalnianii i kotłowni, stanu zasilania głównego i awaryjnego oraz stanów pracy instalacji chromatografu. Jednocześnie, oprócz aparatury zdalnie sterowanej i systemów automatycznych, zachowano awaryjną możliwość pełnej ręcznej obsługi wszystkich urządzeń na miejscu.

Głównymi elementami logicznymi układów

AKPiA stacji gazowej są sterownik PLC firmy Siemens, system wizualizacji firmy ANT oraz router firmy Cisco. Sterownik PLC steruje urządzeniami AKPiA stacji gazowej. Jest wyposażony w karty wejścia i wyjścia sygnałów analogowych i cyfrowych oraz karty komunikacyjne współpracujące z przetwornikami ciśnienia, przetwornikami temperatury, analizatorem punktu rosy wody w gazie, czujnikami stanów, zaworem regulacyjnym, zasuwą sterowaną, sterownikami kotłów gazowych c.o., systemami detekcji stężenia metanu, sterownikami reduktorów, przelicznikami przepływu gazu MacMat IIE.

Sterownik PLC przetwarza i wstępnie archiwizuje dane pomiarowe oraz generuje na ich podstawie dane nastawne dla sterowników reduktorów, dane nastawne dla zaworów sterowanych, wysyła te wszystkie dane poprzez łącze komunikacyjne do systemu wizualizacji, a także decyduje o alarmach.

System wizualizacji prezentuje w formie graficznej i tabelarycznej dane ze sterownika PLC, chromatografów procesowych oraz przelicznika przepływu gazu MacMat II, jak również archiwizuje je i przesyła do Dyspozycji ZG.

W stacji zastosowano system ciśnieniowego bezpieczeństwa typ C, wyposażonego w reduktor roboczy z wbudowanym zaworem szybkozamykającym i dodatkowo zawór szybkozamykający w oddzielnym korpusie.

Na stacji znajdują się 3 ciągi redukcyjne – główny, pomocniczy i rezerwowy, każdy o przepustowości 20 000 m^3/h . Dwa ciągi przeznaczone są do pracy bieżącej, a jeden jest rezerwowy.

System LC-21 pozwala na czasową zmianę funkcji ciągów - głównego, pomocniczego i rezerwowego, a także podział strugi gazu pomiędzy dwa ciągi.

Zmian tych można dokonać na stacji, zdalnie z Dyspozycji Dyspozytorni ZG, a także mogą być dokonywane automatycznie, zgodnie z przyjętą dla tej stacji tabelą automatycznego przełączania ciągów, (którą można zaprogramować i aktywować na miejscu, za pomocą klawiatury LC-21 lub zdalnie). Przykładowo po osiągnięciu przez ciąg główny 75% otwarcia reduktora system może automatycznie włączyć do pracy ciąg pomocniczy, dzieląc całkowitą wartość przepływu po równo na oba ciągi, co umożliwi optymalizację wykorzystania urządzeń i obniżenie poziomu hałasu. Z kolei przy obniżeniu wielkości strumienia do 15% otwarcia reduktorów każdego z ciągów system wyłączy ciąg pomocniczy i kierując cały strumień do ciągu głównego.

Ciągi te są wyposażone w jednakową armaturę redukcyjno-zabezpieczającą, obejmującą reduktor pośredniego działania z wbudowa-



Ilustracja 4. Ciągi redukcyjne z widocznymi pneumatycznymi jednostkami wykonawczymi systemu LC-21

nym zaworem szybkozamykającym i z tłumikiem hałasu, dodatkowy zawór szybkozamykający w oddzielnym korpusie oraz elektro-pneumatyczne jednostki wykonawcze systemu LC-21, regulujące ciśnienie wylotowe i strumień przepływu gazu.

Za pracę, sterowanie i nadzór układu ciągów redukcyjnych odpowiedzialny jest system nadzorująco-sterujący LC-21, na który składają się elektroniczna jednostka sterująca umieszczona poza strefą zagrożenia oraz 3 pneumatyczne jednostki wykonawcze, po jednej na każdy ciąg sterowany, umieszczone w strefie zagrożenia.

Dostęp do elektronicznej jednostki sterującej możliwy jest na miejscu poprzez panel sterowania lub zdalnie z wykorzystaniem telemetrii i wbudowanego protokołu komunikacji Modbus realizowanego przez sterownik PLC, który jednocześnie umożliwia zdalną nastawę parametrów do redukcji ciśnienia i sterowania przepływem gazu.

Stacja wyposażona jest w system nawaniania. Nawianialnia główna to nawianialnia wtryskowa, oparta na elektrozaworach, a nawianialnia rezerwowa jest nawianialnią kontaktową. System sterowania automatycznie włącza nawianialnię rezerwową w wypadku awarii nawianialni głównej.

Obie nawianialnie korzystają ze zbiornika THT o pojemności 500 l.

System nawaniania opiera się na zasadzie kontrolowanego wtrysku środka nawianiającego. Jego ilość jest uzależniona od aktualnej wielkości przepływu gazu. Do wtryskiwania środka nawianiającego wykorzystywane jest ciśnienie gazu. Dzięki temu środek nawianiający jest podawany równomiernie w jednostce czasu, niezależnie od różnic wielkości przepływu gazu. Umożliwia to również kontrolę i właściwe dozowanie ilości płynu nawianiającego podawanego do rurociągu dzięki wskaźnikowi napełnienia, a także automatyczną reakcję nawianialni rezerwowej w przypadku awarii czy odcięcia zasilania nawianialni głównej. Sterownik nawianialni gazu wysyła do sterownika PLC w razie potrzeby sygnały alarmowe, dotyczące braku płynu nawianiającego oraz awarii systemu sterującego. Źródłem informacji o wielkości przepływu jest przelicznik przepływu gazu obsługujący technologiczne ciągi pomiarowe.

Na stacji zaprojektowany jest obieg awaryjny, składający się z dwóch ciągów DN200, każdy o przepustowości nominalnej stacji. Ciągi te są zlokalizowane poza budynkiem stacji, a układ sterowania ich zaworami regulacyjnymi pozwala zarówno na obsługę zdalną, jak i manualną.

Na stacji znajdują się dwa ciągi pomiaru



Ilustracja 5. Nawianialnia wtryskowa



Ilustracja 6. Ciągi pomiaru technologicznego DN 200

technologicznego, wyposażone w przepływomierze turbinowe oraz ciąg pomiaru wewnętrzny, dla kotłowni, z gazomierzem rotorowym.

Przepływomierze posiadają zabudowane nadajniki impulsów 2xLF i 1xHF3.

Dla potrzeb analizy parametrów ruchomych stacji gazowej zamontowano na niej punkty pomiarowe o charakterze analogowym, obejmujące pomiar: ciśnienia gazu wlotowego, ciśnienia gazu za układami reduktorów gazu, temperatury gazu za układami reduktorów gazu, ciśnienia gazu wlotowego, ciśnienia gazu na zasilaniu kotłowni stacji, temperatury gazu za zaworem regulacyjnym na układzie obejścia awaryjnego stacji oraz stopnia otwarcia zaworu regulacyjnego na układzie obejścia awaryjnego stacji.

Wyniki wszystkich pomiarów analogowych są przekazywane do sterownika PLC.

Na stacji monitorowana jest także praca armatury technologicznej stacji, w takich zakresach, jak na przykład zamknięcie i stan pracy zaworów oraz alarmy dotyczące nieprawidłowości pracy nawianialni gazu, chromatografów procesowych i kotłów c.o., alarmy wskazujące na brak głównego zasilania elektrycznego stacji gazowej, przekroczenie progów zawartości metanu w pomieszczeniu technologicznym stacji gazowej czy nieprawidłowości pracy układów redukcyjnych.

Sygnaly te mają charakter cyfrowy i są podłączone do sterownika PLC lub poprzez łącza komunikacyjne bezpośrednio do systemu wizualizacji i archiwizacji danych stacji gazowej.

Na stacji zamontowano chromatograf procesowy, który umożliwia w pełni automatyczną analizę parametrów, jakości gazu ziemnego. Chromatograf analizuje zawartość węglowodorów od C1 do C6+, azotu oraz dwutlenku węgla w gazie ziemnym. Czas analizy wynosi 4 minuty. Chromatograf przeprowadza również automatycznie samokalibrację gazem wzorcowym zgodnie z zaprogramowanym cyklem oraz autostart. Integralną częścią chromatografu jest układ zaworów przełączających pomiędzy strumieniem badanym, a kalibracyjnym. Jako gaz nośny chromatograf wykorzystuje hel. Na wyposażeniu chromatografu są 3 szeregowo porty komunikacyjne, poprzez które może się on komunikować z systemami zewnętrznymi.

Cały zestaw chromatografu jest w wykonaniu przeciwwybuchowym i nie wymaga żadnego dodatkowego panelu sterowania, dlatego został umiejscowiony w hali technologicznej w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca poboru próbki.

System telemetry stacji gazowej Kraków-Zawiła obejmuje następujące podstawo-

we elementy: sterownik PLC, system wizualizacji i archiwizacji danych pomiarowych ANT, sieć LAN (standardu Ethernet), korporacyjna sieć WAN KSG, oraz stanowiska komputerowe do przeglądu danych zlokalizowanych w Zakładzie Gazowniczym Kraków.

Dane pomiarowe z systemu ANT są dostępne w oparciu o serwis http. ANT Studio Web jest serwerem http i udostępnia wizualizację i raporty w postaci serwisu dostępnego przez przeglądarkę www. Przyjęcie takiego rozwiązania podglądu danych umożliwia przegląd danych z dowolnego komputera w sieci zakładowej ZG Kraków poprzez przeglądarkę WWW bez generacji dodatkowych kosztów. Co więcej,

rozwiązanie to umożliwi w przyszłości szybkie zintegrowanie systemu telemetry stacji Kraków-Zawiła z nowo wdrażanym w KSG Systemem Zbierania i Przetwarzania Danych Pomiarowych.

Istnieje ponadto możliwość zdalnego dostępu do przeliczników przepływu gazu poprzez sieć komórkową GSM/GPRS. Połączenie to może być wykorzystywane do odbioru z przeliczników gazu danych archiwalnych o charakterze rozliczeniowym (dotyczy zużycia gazu przez kotłownię) przez służby bilansująco-rozliczeniowe oraz jako łącze awaryjne na wypadek awarii łącza głównego WAN KSG.

Posumowanie

Projektując i budując stacje gazowe w szczególności o kluczowym znaczeniu w systemach zasilania gazowej sieci dystrybucyjnej należy korzystać z nowoczesnych rozwiązań technicznych pozwalających na optymalizację pracy stacji.

System zastosowany na SRP Zawiła umożliwia jednoczesne zwiększanie lub zmniejszanie ciśnienia wyjściowego na wszystkich pilotach reduktorów i dopasowania wartości zadanej do często zmieniających się warunków eksploatacyjnych sieci dystrybucyjnej. Każda operacja jest monitorowana i sterowana na miejscu lub za pomocą systemu sterowania/nadzoru zdalnego. Rozwiązania tego typu dają użytkownikom ogromne poczucie komfortu pracy oraz bezpieczeństwa nad prawidłowym funkcjonowaniem zabudowanych urządzeń na stacji gazowej.



Ilustracja 7. Chromatograf procesowy

Połączenie tego typu systemu z wizualizacją, np. typu SCADA, wraz z postępującym rozwojem technik pomiarowych ma ogromne uzasadnienie użytkowe oraz ekonomiczne, co w chwili obecnej jest podstawą do sprawnego zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem.

Bibliografia:

1. Ratasiewicz W. *Stacje gazowe w systemach dostaw gazu, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Warszawa 2006,*
2. *Instrukcja obsługi, Stacja redukcyjna ze sterowaniem wartości ciśnienia i ogranicznikiem strumienia przepływu realizowanym przez system zdalnego sterowania I.G.S. Dataflow lc-21/3/p-q/sw3, Zawiła, 05/2010,*
3. *Instrukcja obsługi, Układ zdalnego sterowania z ogranicznikiem regulowanego ciśnienia i przepływu dostarczenia LC-21/1/P-Q/4/SW1, 03/2006.*

Piotr Narloch
piotr.narloch@krakow.ksg.pl

Jacek Kawula
jacek.kawula@krakow.ksg.pl

Leszek Stachura
leszek.stachura@krakow.ksg.pl

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 30.05.2012
Artykuł przyjęto do druku: 9.08.2012

Dostawa dwóch pieców rurowych do podgrzewania gazu regenerującego adsorber w instalacji przetwarzania zaazotowanego gazu ziemnego

– Artur Marschner

Wstęp

W Polsce wydobycie gazu ziemnego z zasobów tradycyjnych koncentruje się w rejonie Podkarpacia oraz Wielkopolski. W drugim przypadku jest to gaz zaazotowany. Z uwagi na nierównomierność zużycia gazu zaazotowanego przez finalnych odbiorców i chęć utrzymania optymalnego wydobycia w kopalniach jest on w pewnej części przerabiany na gaz ziemny wysokometanowy z dodatkowym odzyskiem cennych gazów skroplonych. Nasz Klient to duży zakład przemysłowy posiadający właśnie taką instalację. W ciągu technologicznym występują m.in. procesy adsorpcji na węglu aktywnym. Węgiel aktywny jest adsorberem, który traci swoje właściwości w miarę czasu pracy i musi być okresowo regenerowany przy pomocy gorącej mieszaniny gazów. Podgrzew gazu regeneracyjnego odbywa się w dwóch piecach rurowych o wydajności 8000 Nm³/h.



Rysunek 1. Stary piec

Stan przed wymianą pieców

Obydwa stare, bliźniacze piece pochodzą z tego samego okresu i zostały dostarczone przez nieistniejącą już dzisiaj firmę brytyjską. Udana konstrukcja połączona z nieskomplikowaną budową zapewniała w miarę bezawaryjną pracę przez kilkadziesiąt lat. Wadą starych jednostek była mała sprawność i co z tego wynika, duże zużycie gazu. Sytuację obrazowała temperatura spalin w kominie, która utrzymywała się na poziomie 900°C.

Konstrukcja nowych pieców

Niezwykle istotną kwestią w konstruowaniu nowych pieców były założenia otrzymane od Klienta. Przede wszystkim usytuowanie w istniejącym ciągu technologicznym, między ciasno ustawionymi pozostałymi aparatami, na istniejących czterech słupach fundamentowych, betonowych o wymiarach 180 x 180 mm o rozstawie po przekątnej 2550 mm. W kwestii parametrów technologicznych, kryterium był spadek ciśnienia podgrzewanego gazu na wymiennikach pieca – max. 14 kPa. Wynikało to z koegzystencji w ciągu technologicznym z innymi aparatami.

Cel: uzyskanie maksymalnej sprawności przy wspomnianych wyżej warunkach brzegowych.

Nowy piec posiada budowę cylindryczną pionową, wyposażony jest w część radiacyjną oraz - w odróżnieniu od poprzednika – konwekcyjną. Słupy fundamentowe zostały dodatkowo wzmocnione blachami stalowymi, z uwagi na większą masę nowych pieców.

Część radiacyjną stanowi pionowy cylinder wyposażony w 4 podpory przystosowane do osadzenia rurowego wymiennika.

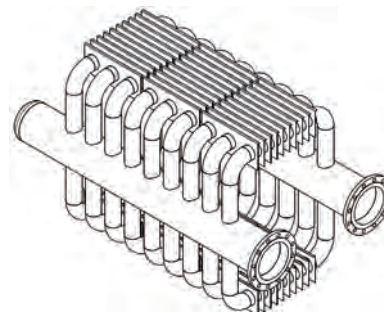
Wymiennik konwekcyjny ze względu na warunek maksymalnego oporu przepływu przez piec ≤ 14 kPa, jest skonstruowany jako układ



Rysunek 2. Nowy piec dostarczony przez PiecoSerwis



Rysunek 3. Wymiennik radiacyjny



Rysunek 4. Wymiennik konwekcyjny – projekt 3D

18 równoległych strug o małej prędkości przepływu, rzędu kilkunastu metrów na sekundę.

Charakterystyka wymienników

Wymienniki zostały zakwalifikowane wg europejskiej dyrektywy ciśnieniowej PED-97/23/WE do kategorii IV. W celu nadania oznakowania CE została przeprowadzona ocena zgodności wg procedury modułu G (obejmuje fazę projektowania i produkcji). Jednostką notyfikowaną był UDT.

Opis	Wymiennik radiacyjny	Wymiennik konwekcyjny
TYP WYMIENNIKA	Rurowy	Rurowy, ożebrowany zewnętrznie
KATEGORIA ZAGROŻENIA WG PED	IV	IV
POWIERZCHNIA GRZEWCZA	20,28 m ²	11,1 m ²
CIŚNIENIE ROBOCZE	0,7 barg	0,7 barg

Parametry techniczne i ruchowe Kontrola pracy pieca

Medium grzane

Nazwa: gaz regeneracyjny do złóż adsorberów

Skład:

[CH₄] = 2,0 - 4,0 %

[N₂] = 96,0 – 98,0 %

lub gaz ziemny o składzie:

[składniki palne] = 68,0 %

[N₂] = 32,0 %

Przepływ wlot/wylot: 8 000 Nm³/h

Ciśnienie zasilania na wlocie: 70 kPa

Max spadek ciśnienia grzanego gazu: 14 kPa

Temperatura gazu na wlocie: 0 - 30 °C

Temperatura gazu na wylocie: max 320 °C

Średnica przyłącza na wlocie do pieca:

DN250 stal węglowa

Średnica przyłącza na wylocie z pieca:

DN300 stal węglowa

Palnik gazowy

Typ: Wirowy

Moc palnika: 3 MW

Paliwo: gaz ziemny zaazotowany,

[N₂] = ~32 %

Wartość opałowa gazu do palnika:

20,4 – 31,5 MJ/Nm³

Montaż palnika: pionowy od spodu pieca, płomień palnika w górę

Parametry ruchowe pieca (rzeczywiste, chwilowe)

Wydajność chwilowa: 6778 Nm³/h

Strumień gazu opałowego: 207 Nm³/h

Temperatura gazu między wymiennikami radiacyjnym i konwekcyjnym: 102 °C

Temperatura gazu podgrzanego: 276 °C

Temperatura spalin w kominie: 649 °C

Temperatura na ścianie rury wymiennika radiacyjnego: ok. 550 °C

Temperatura spalin między wymiennikami: 750 °C

Czas pracy: piec pracuje w cyklu 6h pracy, 4h postój

Piec został wyposażony w oprzyrządowanie zabezpieczające (blokady technologiczne redundantne) oraz kontrolno-pomiarowe. Oprzyrządowanie AKP jest zlokalizowane na zewnątrz pieca, tak by było dostępne do obsługi i serwisu ze stałego podestu. Ze względu na pracę pieca w strefie zagrożonej wybuchem 2 (metan), przyjęto wykonanie ATEX. Strefa IIB T1.

Zabezpieczeniem przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury pracy ścianek wymiennika jest kurtyna powietrzna, która pozwala jednocześnie na ustawienie odpowiedniego ciśnienia w piecu. Temperatura mieszaniny spalin i powietrza mierzona za kurtyną powietrzną nie powinna przekraczać 850 °C.



Rysunek 5. Kurtyna powietrzna

Wykonawstwo, transport i montaż

Wykonawstwem i transportem pieca zajmowała się firma A-grotx z Gliwic-Łąbęd, z którą od lat z powodzeniem współpracujemy. W siedzibie firmy odbył się wstępny montaż pieców,



Rysunek 6. Wymiennik konwekcyjny z obudową przygotowany do transportu



Rysunek 7. Wymiennik radiacyjny na naczepie niskoplatformowej



Rysunek 8. Rozładunek segmentów pieca



Rysunek 9. Samodzielny montaż u Klienta

na którym byli obecni przedstawiciele Klienta. Jest to obowiązkowy punkt harmonogramu, który pozwala wyeliminować ewentualne pomyłki konstrukcyjne i opóźnienia podczas montażu ostatecznego u Klienta. Piec został zaprojektowany jako jednostka składająca się z segmentów, dająca się łatwo rozkręcić i przetransportować za pomocą dostępnych środków i szlaków transportowych. Przy pomocy naszych instrukcji montażowych jak i eksploatacyjnych jest możliwość samodzielnego montażu pieca przez Klienta, jak również wykonanie instalacji „pod klucz”.

Piece rurowe dla przemysłu chemicznego

Podsumowując, realizacja projektu dostawy dwóch pieców rurowych do podgrzewania gazu regeneracyjnego jest dobrym przykładem polepszenia efektywności energetycznej w standardowych piecach rurowych dla przemysłu chemicznego. Na ten fakt złożyło się przede wszystkim zastosowanie dodatkowego odzysku ciepła ze spalin, ale także nowa izolacja cieplna oraz poprawa procesu spalania i turbulencji w piecu.

W naszej ofercie można znaleźć także piece rurowe do syntezy i pirolizy, o doskonałych parametrach technicznych.

Przedsiębiorstwo Techniki Ciepłej
PiecoSerwis Sp. z o.o.
www.piecoserwis.com.pl

DRILLMEC 2000 HP dołączył do floty urządzeń PNiG JASŁO S.A.



Tomasz Wójtowicz

W drugiej połowie lipca 2012 roku Poszukiwania Nafty i Gazu JASŁO S.A. rozpoczęły realizację prac wiertniczych dla Orlen Upstream Sp. z o.o. na koncesji „Garwolin”. By sprostać temu wymagającemu zadaniu, bezpośrednio z włoskiej fabryki firmy DRILLMEC S.p.A. w Piacenzy zostało przetransportowane i zmontowane urządzenie wiertnicze DRILLMEC 2000 HP.

Zakupione przez PNiG JASŁO S.A. urządzenie DRILLMEC to na chwilę obecną jedno z najnowocześniejszych urządzeń wiertniczych



Fot. arch. PNiG JASŁO S.A.



Fot. arch. PNiG JASŁO S.A.

pracujących w Polsce. Urządzenie wyposażone zostało w najnowocześniejsze dostępne podzespoły, pochodzące od światowych liderów w produkcji sprzętu wiertniczego, takich jak: NOV, Bentec czy Cameron. Pod nadzorem pracowników działu elektrycznego i mechanicznego wprowadzono również innowacyjne rozwiązania techniczne, spełniające najwyższe europejskie standardy w zakresie bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Udźwig urządzenia na haku 590 t, wyciąg o mocy 2000 KM i pom-

py DRILLMEC 12T-1600 pozwalają na realizację głębokich – ponad 6000 m – projektów wiertniczych w poszukiwaniu, zarówno konwencjonalnych jak i niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego i ropy naftowej.

DRILLMEC 2000 HP wyposażony został w najnowszą generację elektryczny Top Drive o mocy 800 KM wyprodukowany przez National Oilwell Varco. Wpływa to istotnie na zwiększenie możliwości urządzenia i podniesienie poziomu bezpieczeństwa w czasie wy-



Fot. arch. PNIG JASŁO S.A.

z jednostki hydraulicznej i połączonych ze sobą siłowników, pozwala na przestawienie kompletnie zmontowanego urządzenia wraz ze skreślonym przewodem wiertniczym odstawionym w wieży. Ze względu na znaczne obniżenie kosztów demobilizacji i mobilizacji urządzenia wiertniczego, jest to idealne rozwiązanie dla wierceń eksploatacyjnych na złożach gazu łupkowego.

Urządzenie DRILLMEC 2000 HP posiada także klucz Iron Roughneck służący do skręcania i rozkręcania przewodu wiertniczego. W skład klucza wchodzi hydrauliczno-mechaniczny układ skręcający oraz hydrauliczna jednostka napędowa wykorzystywana również do przemieszczania urządzenia za pomocą Skidding Systemu. Proces skręcania i rozkręcania przewodu jest prawie całkowicie zautomatyzowany i sterowany bezpośrednio z kabiny wiertacza. Podnosi to efektywność całej operacji i zwiększa poziom bezpieczeństwa pracy, zmniejszając zarazem możliwość wystąpienia błędów i tym samym uszkodzenia połączeń.

Najnowsze urządzenie wiertnicze zakupione przez Poszukiwania Nafty i Gazu JASŁO S.A. jest doskonale wyposażone, posiada ogromny potencjał oraz doświadczoną i wzorowo przygotowaną załogę. Pozwala to sprostać najwyższym wymaganiom polskich i zagranicznych operatorów oraz – w przyszłości – zdobywać nowe rynki prac wiertniczych.

Tomasz Wójtowicz
Kierownik Działu Wierceń i Prób
PNiG JASŁO S.A.



Fot. arch. PNIG JASŁO S.A.

nej (prąd zmienny 50 Hz). Dzięki takiemu rozwiązaniu zmniejszona zostaje emisja hałasu a praca urządzenia staje się mniej uciążliwa dla środowiska naturalnego.

DRILLMEC 2000 HP wyposażony został również w tzw. Skidding System, pozwalający na przemieszczanie się urządzenia w obrębie rozwieranego klastra. Hydrauliczny system przesuwu urządzenia, składający się

konywania nawet najbardziej wymagających operacji wiertniczych. Wyposażenie kabiny wiertacza w monitorujące prace urządzenia, duże i czytelne ekrany oraz ergonomiczne rozmieszczenie wskaźników, manometrów i elementów sterowania pracą urządzenia podnosi komfort i bezpieczeństwo pracy wiertacza.

Nowoczesny system kontroli zasilania (PCR) dostarczony przez niemiecką firmę Bentec steruje wszystkimi podzespołami urządzenia wiertniczego, umożliwiając także bezpośrednie podłączenie do sieci elektrycz-



Fot. arch. PNIG JASŁO S.A.

Ropa nad Bałtykiem



Oddział w Zielonej Górze

W tym roku mija czterdzieści lat od rozpoczęcia przez Oddział w Zielonej Górze eksploatacji złóż w rejonie Żarnowca.

Kopalnia eksploatuje złoża ropy naftowej Żarnowiec W, Dębki, Żarnowiec, Białogóra. Wydobycie do dzisiaj to 47 tys. ton ropy naftowej i 39,5 mln m³ gazu ziemnego. Kopaliną główną ze złóż jest ropa naftowa, nie zawierająca zanieczyszczeń, a kopaliną towarzyszącą gaz ziemny o zawartości metanu od 73 do 83 %.

Złoża Żarnowiec i Dębki leżą w obrębie Pomorza Słowińskiego – Kaszubskiego. Są to złoża szczelinowate o bardzo niskiej porowatości międzyziarnowej cechujące się długotrwałą i stabilną eksploatacją.

Samoczynnie

Od 1972 r. prowadzona jest eksploatacja tzw. „samoczynna okresowa”. Ekspedycja ropy naftowej odbywała się autocysternami, a gaz spalany był na pochodniach do roku 1994. Wtedy zagospodarowaliśmy złożo Żarnowiec W, wybudowaliśmy tzw. „obiekt centralny”, nastąpiło połączenie istniejących obiektów ga-



Obecnie na kopalni Żarnowiec pracuje 18-osobowa załoga. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

zociągami oraz wybudowanie gazociągów średniego ciśnienia dla lokalnych potrzeb powiatu puckiego. W latach 1994- 2002 powstała sieć gazowa o długości 500 km była zasilana tylko i wyłącznie gazem wysokometanowym z kopalni Żarnowiec.

Przez lata

Patrząc na historię, pozółtkie i wyblakłe dokumenty z lat 70. przywracamy w pamięci zdarzenia i ludzi, którzy tutaj zawitali. Pierwsze kroki na tym terenie stawiało Przedsiębiorstwo Kopalnictwa Mielec, później Wielkopolskie Zakłady Gazownictwa i Górnictwa Nafty i Gazu, Zielonogórski Zakład Górnictwa Nafty i Gazu – dziś Oddział PGNiG. Jak w przypadku większości

kopalń z tego okresu osoby dozoru górniczego przybyły tu na Pomorze z kolebki przemysłu naftowego z Podkarpacia: m.in. Władysław Zajac, Stanisław Kisiołek. Nafciarze nadal przyjeżdżają tu z całej Polski.

Obecnie Żarnowiec stoi u progu nowego wyzwania, jakim jest zagospodarowanie gazu z łupków w rejonie pobliskiego Lubocina.

Jan Arendt
KRNiGZ Żarnowiec
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



KRNiGZ Żarnowiec eksploatuje ropę naftową od 40 lat. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

250/h na Wierzchowicach



Oddział w Zielonej Górze

Mija już niemal cztery lata od podpisania umowy na realizację zadania inwestycyjnego pn. „Budowa PMG Wierzchowice etap 3,5 mld nm³, podetap 1,2 mld nm³”.

Po okresie zmagania z uzgadnianiem dokumentacji projektowej, wykonawstwem, próbami, sprawdzeniami, odbiorami technicznymi oraz usuwaniem usterek warunkujących przystąpienie do rozruchu, niewiele dzieli nas od rozpoczęcia pracy kompresorów gazu oraz całej instalacji zatłaczania gazu. W jej skład wchodzi również: filtry wlotowe, stacja pomiarowa gazu, gazociągi, stacja rozdzielu gazu oraz strefy przyodwiertowe.

Napełniamy

Obecnie trwa napełnianie głównych gazociągów (DN 800, DN 600) i obiektów związanych z zatłaczaniem gazem z sieci przesyłowej OGP Gaz System. Prowadzenie takich robót wymaga zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa. Powoduje to utrudnienia w pracach na obiektach sąsiadujących z miejscami prowadzenia robót gazoniebezpiecznych.

Aktualnie warunki określone przez OGP Gaz System przewidują zatłaczanie gazu w ilości 250 tys. m³/h (dotychczas zatłaczano 150 tys. m³/h).

Więcej gazu

Po uruchomieniu PMG Wierzchowice rozpoczną się prace modernizacyjne starej tłoczni, dzięki czemu będzie możliwe zwiększenie dostaw gazu do PMG Wierzchowice z kierunku Lasowa. Istotne zwiększenie dostaw gazu nastąpi po uruchomieniu terminalu regazyfikacji gazu w Świnoujściu.

Znajdujący się na terenie PMG Wierzchowice blok gazowo-parowy umożliwi produkcję ciepła i energii elektrycznej. Współpraca z siecią energetyczną będzie możliwa po uzgodnieniu

przez wykonawcę warunków pierwszego łączenia oraz synchronizacji, a także zasad wymiany informacji pomiędzy dyspozytorami ruchu.

Do pełnego zakończenia inwestycji pozostaje także uruchomienie układu odbioru gazu z magazynu, w skład którego wchodzi m.in. instalacja osuszania, redukcji ciśnienia gazu, regeneracji glikolu, zatłaczania metanolu, odgazowania, gromadzenia i zatłaczania wody złożowej.

Co z nazwą?

W celu ułatwienia identyfikacji dotychczasowego i wybudowanego właśnie magazynu nazwę PMG Wierzchowice zarezerwowano dla nowej instalacji. Dla odwiertów, gazociągów infrastruktury „starego magazynu” przyjęto nazwę „Ośrodek grupowy-W”.

Sławomir Magdoń
Dział budowy PMG

PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

WIEŚCI Z POLSKICH W FIRM.



PMG Wierzchowice. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

Finisz w gminie Pełczyce



Leszek Łuczak

WSG zakończyła budowę sieci gazowej średniego ciśnienia w północnej części gminy Pełczyce w woj. zachodniopomorskim. Inwestycja ta była współfinansowana przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013. W ramach projektu wybudowano ponad 21 km gazociągów, gazyfikując tym siedem miejscowości: Boguszyny, Bukwica, Lubiana, Lubianka, Nadarzyn, Brzyczno i Płotno.



Projekt był realizowany na podstawie umowy zawartej 20.07.2011 z marszałkiem województwa zachodniopomorskiego o dofinansowanie. Przyznane dofinansowanie stanowiło 40 procent wydatków związanych z robotami budowlano-montażowymi na gazociągach i docelowo wyniosło 519.200 zł. Pierwszą transzę dofinansowania WSG otrzymała w marcu br. (280.272 zł), natomiast druga transza dofinansowania w kwocie 238.927 zł zostanie wypłacona po kontroli projektu i pozytywnym zakończeniu procedury zatwierdzania wniosku o płatność końcową.

Wyłoniony w przetargu wykonawca - P.H.U. SANITEX Jan i Elżbieta Zdrzałka - rozpoczął budowę sieci gazowej jesienią 2011 r. Zadanie wykonano w terminie określonym w umowie. Dla Spółki nie oznacza to jednak końca prac związanych z projektem. Przed nami jeszcze co najmniej jedna obowiązkowa kontrola całości-

wa projektu przez służby Instytucji Zarządzającej RPO WZ oraz 5 lat tzw. okresu trwałości projektu, w którym to spółka zobowiązana jest między innymi do sporządzania sprawozdań dotyczących trwałości projektu i osiągniętych w poszczególnych latach wskaźników rezultatu założonych we wniosku o dofinansowanie. Dlatego obecnie priorytetem są działania, których celem jest intensyfikacja przyłączania do nowo wybudowanej sieci gazowej. W maju odbyło się sześć spotkań informacyjnych z mieszkańcami miejscowości objętych projektem, podczas których pracownicy Oddziału Zakład Gazowniczy w Szczecinie szczegółowo przedstawili potencjalnym odbiorcom możliwości i warunki przyłączenia oraz korzyści płynące z użytkowania paliwa gazowego. W lipcu wysłano około 470 listów do właścicieli nieruchomości z obszaru objętego projektem z zaproszeniem do przyłączenia do sieci gazowej.

WSG musi osiągnąć założony we wniosku o dofinansowanie wskaźnik rezultatu, czyli podłączyć do zbudowanej sieci gazowej założoną liczbę odbiorców.

Leszek Łuczak
WSG Sp. z o.o.



Spotkanie z potencjalnymi odbiorcami gazu w Boguszynie

Fot. arch. WSG

Modernizacja siedziby RDG Szczecin Północ

W kwietniu br. zakończono w Szczecinie gruntowną modernizację budynku przy ul. Mickiewicza, w którym mieści się Rejon Dystrybucji Gazu Szczecin – Północ oraz Dział Transportu Gazu ZG w Szczecinie. Po tradycyjnym przecięciu wstęgi rozpoczęto zwiedzanie budynku. W piwnicy urządzono szatnie, łazienki i narzędziownię dla monterów. Na kolejnych kondygnacjach znalazły się pomieszczenia biurowe. Powstanie tu także dyspozytornia Pogotowia Gazowego.

Leszek Łuczak
WSG Sp. z o.o.



Fot. arch. WSG



Fot. arch. WSG

Gaz dla KGHM i Pasa Nadmorskiego

Już niebawem WSG będzie dostarczać paliwo gazowe dla energetycznych turbin gazowych Kombinatu Górniczo-Hutniczego Miedzi. Spółka przejęła w leasing zbudowane przez PGNiG SA gazociągi: z kopalni Kościan do Szczyglic (350 DN -76,3 km) oraz o śred-

nicy 200 DN Szczyglice – Żukowice (13,2 km) i Szczyglice – Polkowice (24,7 km). WSG będzie tymi gazociągami przysyłać 300 – 400 mln m³ gazu rocznie. Natomiast sama WSG zbudowała dwie stacje redukcyjno - pomiarowe na końcu tych gazociągów w Polkowicach

i Żukowicach. WSG przejęła też w ramach umowy leasingowej od PGNiG gazociąg wy-sokiego ciśnienia w rejonie Koszalina – tzw. Pas Nadmorski. Przeprowadzi na nich szereg prac modernizacyjnych.

Leszek Łuczak
WSG Sp. z o.o.

Efektowna powietrzna operacja podnoszenia dachu zakończona sukcesem!



Jak podnieść ważącą 600 ton stalową kopułę z poziomu gruntu na wysokość 42 metrów, czyli wysokość 15 - piętrowego budynku? Może przy użyciu dźwigu? Zła odpowiedź. Może przy użyciu specjalnych lin? Też nieprawda. A może przy użyciu sprężonego powietrza? Dokładnie tak! Za pomocą tej właśnie metody - 27 lipca br. podniesiono kopułę na pierwszym zbiorniku do magazynowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) na terenie budowy terminalu LNG w Świnoujściu. Na tak dużą skalę – dwa zbiorniki mogą pomieścić po 160 tys. m³ skroplonego gazu każdy, a ich wymiary wynoszą 42 m wysokości i 80 metrów średnicy – to pierwsza tego typu operacja przeprowadzona nie tylko w Polsce, ale też w całym regionie Europy Środkowej.

„To jeden z najważniejszych momentów zarówno dla Konsorcjum realizującego projekt, jak i dla nas, jako inwestora. Na ten dzień czekaliśmy od chwili rozpoczęcia prac na terenie budowy. Zbiorniki na skroplony gaz to najważniejsze,



Fot. arch. Polskie LNG S.A.



Fot. arch. Polskie LNG S.A.

a zarazem wymagające największych nakładów pracy obiekty wchodzące w skład instalacji określanej jako terminal LNG. Jesteśmy dumni, że operacja została przeprowadzona w pełni profesjonalnie i bezpiecznie. Nie osiadamy jednak na laurach, przed nami kolejne, zapewne już nie tak widowiskowe, ale równie istotne dla powodzenia całej inwestycji, wyzwania.” – powiedział Rafał Wardziński, prezes Zarządu Polskie LNG S.A.

Dach zbiornika LNG o pojemności 160 tys. m³ został podniesiony metodą poduszki powietrznej, polegającej na kontrolowanej zmianie ciśnienia powietrza wytworzonego pod kopułą dachu. Cała operacja trwała dokładnie 188 minut. Prędkość podnoszenia dachu wyniosła ok. 20 cm/min. Całkowity ciężar dachu wynosi 600 ton, to mniej więcej tyle co trzy samoloty typu Boeing 747. Jego powierzchnia równa się powierzchni ponad dwóch boisk piłkarskich typu „Orlik” i wynosi 4717 m². Do operacji podnoszenia zastosowano 6 dmuchaw, z czego dwie były zapasowe. Wydawałoby się, że do podniesienia tak dużego ciężaru potrzeba niezwykle wydajnych dmuchaw. Nic jednak bardziej mylnego! Dmuchawy o parametrach zbliżonych z użytymi podczas operacji podniesienia dachu można np. spotkać w okresie zimowym przy tzw. balonach tenisowych.

Szybkość podnoszenia dachu była kontrolowana na dwa sposoby. Pierwsza polegała na regulacji zaworów na dmuchawach. Druga natomiast na regulowaniu przepływu za pomocą dospawanego do dachu zaworu upustowego powietrza. W celu utrzymania dachu w poziomie w trakcie podnoszenia zastosowany został system poziomujący składający się z 26 stalowych lin o średnicy 16 mm. Dach przed pod-

niesieniem został wyważony, tj. umieszczono specjalne obciążenia niwelujące różnice w ciężarze podwieszonych do dachu (od spodu) wyposażenia.

Gdy dach osiągnął swoją pozycję docelową na wysokości 42 metrów, został zamontowany do pierścienia ściskającego poprzez system uchwytów montażowych z klinami, a następnie został do pierścienia przyspawany. Dmuchawy zostały wyłączone po wykonaniu spoiny na 90% obwodu dachu.

Bezpośrednio w operacji podnoszenia dachu uczestniczyło około 60 pracowników. Na początku sierpnia odbędzie się identyczna operacja związana z podniesieniem dachu na drugim zbiorniku. – Oznacza to, że prace zostaną wykonane jedynie z minimalnym jak na skalę prowadzonej inwestycji odchyleniem wobec harmonogramu, według którego obie kopuły miały zostać podniesione do końca lipca. Wobec skomplikowanego charakteru operacji, złożoności procesów prowadzonych równolegle na terenie inwestycji oraz obserwowanych obecnie kłopotów całej branży budowlanej musi ten fakt zostać odnotowany jako wielki sukces całego Konsorcjum realizującego projekt i inwestora – spółki Polskie LNG – dodał Rafał Wardziński.

Po zamontowaniu stalowej kopuły, żelbetowe ściany zbiornika zostaną wyłożone blachą stalową, stanowiącą izolację gazoszczelną. Następnie będzie można przystąpić do montażu właściwego, wewnętrznego zbiornika na LNG, wykonanego ze stali stopowej z domieszką 9% niklu.

Polskie LNG S.A.



Jerzy
Zagórski

PGNiG SA sprzedało 8 mld m sześć. gazu w I półroczu 2012 roku

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA sprzedało 8 mld m sześć. gazu ziemnego w pierwszym półroczu 2012 roku, wobec 7,6 mld m sześć. sprzedanych w analogicznym okresie 2011 r. Wydobycie gazu w pierwszym półroczu 2012 r. wyniosło 2,2 mld m sześć., podobnie jak w pierwszym półroczu 2011 r.

Sprzedaż gazu ziemnego w drugim kwartale 2011 r. wyniosła 2,9 mld m sześć., podobnie jak w analogicznym kwartale ub.r. Wydobycie gazu ziemnego również było porównywalne rok do roku i wyniosło 1,1 mld m sześć. w drugim kwartale 2012 r.



Import gazu ziemnego w pierwszym półroczu 2012 r. wyniósł 5,8 mld m sześć. gazu w tym z kierunku wschodniego - 4,6 mld m sześć. W drugim kwartale 2012 r. import wyniósł 2,8 mld m sześć. w tym z kierunku wschodniego - 2,5 mld m sześć.

Sprzedaż ropy naftowej wzrosła do 223 tys. ton w pierwszym półroczu 2012 r. z 219 tys. ton w analogicznym okresie ub.r. W drugim kwartale 2012 r. sprzedaż ropy naftowej wzrosła do 96 tys. ton z 89 tys. w analogicznym okresie 2011 r.

Wydobycie ropy naftowej wzrosło do 223 tys. ton w pierwszym półroczu 2012 r. z 218 tys. ton w analogicznym okresie ub.r. Natomiast w drugim kwartale br. wydobycie ropy naftowej wzrosło do 95 tys. ton z 84 tys. ton w drugim kwartale 2011 r.

30 czerwca 2012 r. w podziemnych magazynach gazu wysokometanowego (tj. Brzeźnica, Husów, Strachocina, Swarzów, Wierzchowice oraz w kawernowym podziemnym magazynie gazu Mogilno) znajdowało się ok. 1,4 mld m sześć. gazu wraz z uwzględnieniem zapasu

obowiązkowego będącego w gestii Ministerstwa Gospodarki wobec 1,16 mld m sześć. w analogicznym okresie ub.r. Powyższy stan zapasów nie obejmuje wolumenu gazu będącego w gestii Operatora Systemu Przesyłowego GAZ-SYSTEM SA.

PGNiG SA planuje wzrost krajowego wydobycia gazu ziemnego z obecnych ok. 4,2 mld m sześć. do ok. 4,5 mld m sześć. w 2015 r. (w przeliczeniu na gaz wysokometanowy). Spółka planuje, że wydobycie krajowe i zagraniczne gazu wzrośnie do ok. 6,2 mld m sześć. w 2015 r., a ropy naftowej do ok. 1,8 mln ton.

Dane za pierwszą połowę oraz drugi kwartał 2012 r. są szacunkowe i mogą różnić się od danych ostatecznych, które zostaną przedstawione 23 sierpnia 2012 r. podczas publikacji wyników finansowych.



PGNiG odkryło nowe złożo gazu na Norweskim Szelfie Kontynentalnym

PGNiG Norway AS, spółka zależna Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, wraz z partnerami odkryła nowe złożo gazu w obrębie obiektu poszukiwawczego Snadd Outer, na obszarze koncesji PL212E. Jest ono zlokalizowane w pobliżu złoża gazu Snadd North i sąsiaduje ze złożem ropy i gazu Skarv, które przygotowywane jest do rozpoczęcia wydobycia.

Zasoby wydobywalne złoża Snadd Outer są wstępnie szacowane przez operatora na poziomie od 1,2 do 2,3 mld m³ gazu ziemnego (od 7,5 mln do 15 mln baryłek ekwiwalentu ropy). Udział PGNiG Norway w nowo odkrytym złożu wynosi 15%.

Jego wiercenie poprzedziły szczegółowe analizy geologiczne i geofizyczne wykonane przez partnerów: BP Norge AS, E.ON E&P Norge AS, Statoil ASA oraz PGNiG Norway AS. Za pomocą odwiertu potwierdzono obecność piaskowców o dobrych właściwościach zbiornikowych, nasyconych wysokometanowym gazem ziemnym. Odwiert wykonano do całkowitej głębokości 2923 m.

W ciągu najbliższych sześciu miesięcy partnerzy w ramach koncesji przeprowadzą kompleksową ocenę zasobów złoża Snadd Outer. Dzięki temu będzie można ocenić możliwości

jego przyszłego zagospodarowania. Położenie Snadd Outer w pobliżu złoża Skarv może ułatwić ich zagospodarowanie wraz z zasobami złóż Snadd North i Snadd South.

Testy produkcyjne na złożu Snadd North rozpoczną się po uruchomieniu wydobycia ze złoża Skarv, które planowane jest na czwarty kwartał 2012. Dostarczą one informacji umożliwiających zagospodarowanie i eksploatację złóż Snadd.

Działalność poszukiwawczo-wydobywczą na terenie Norweskiego Szelfu Kontynentalnego prowadzi PGNiG Norway, która została założona w 2007 roku. Jedynym udziałowcem spółki jest PGNiG SA. Spółka posiada udziały w 11 koncesjach poszukiwawczo-wydobywczych na NCS, a jej głównym aktywem są udziały w złożu Skarv.



Kampania informacyjna na temat wydobycia gazu z łupków

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo rozpoczęło serię warsztatów edukacyjnych poświęconych gazowi z łupków. Pierwsza edycja warsztatów została przeprowadzona w województwie pomorskim. Warsztaty dla mediów odbyły się w Gdańsku i Olsztynie 11, 13 lipca 2012 r., a warsztaty dla przedstawicieli samorządów zorganizowane zostały w Krokowej i w Starogardzie Gdańskim 19 i 20 lipca 2012 r.

25 lipca 2012 r. spółka rozpoczęła także publikację comiesięcznego biuletynu informacyjnego poświęconego tematyce gaz z łupków.

Podczas warsztatów dziennikarze i przedstawiciele lokalnych samorządów: wójtowie, radni oraz sołtysi mieli okazję dowiedzieć się o technologii i bezpieczeństwie prowadzonych prac, jak wygląda i na czym polega zabieg szczelinowania hydraulicznego, jakie substancje wchodzi w skład płynu do szczelinowania. Uczestnicy poznali także aspekty prawne związane z poszukiwaniami i wydobyciem gazu z łupków, w tym również prawa, jakie przysługują samorządom i obowiązkami, które muszą spełniać firmy poszukiwawcze.

Do dyspozycji uczestników warsztatów byli niezależni eksperci oraz przedstawiciele PGNiG. W trakcie warsztatów przedstawione zostały przykłady wieloletniej współpracy ze społecznościami lokalnymi przy wydobyciu gazu ziemnego na Pomorzu i korzyści dla społeczności lokalnych, które mogą się analogicznie przenieść

na przyszłe korzyści związane z wydobyciem gazu z łupków.

W warsztatach uczestniczyło łącznie blisko 150 osób. Uczestnicy wskazywali, że przekazane informacje na temat gazu z łupków i swoboda dyskusji w trakcie warsztatów służą poszerzeniu wiedzy, która zmniejsza poziom ich nieufności.

W dalszym ciągu istnieje duże zapotrzebowanie na obiektywną wiedzę na temat łupków, szczególnie na poziomie lokalnym. Wskazują na to nie tylko wyniki ankiet prowadzonych wśród uczestników warsztatów, ale również doświadczenia przedstawicieli PGNiG, obsługujących punkty informacyjne, które firma uruchomiła w wybranych gminach województwa pomorskiego. PGNiG planuje w najbliższym czasie kolejne edycje warsztatów oraz spotkań otwartych z mieszkańcami terenów, na których są lub będą prowadzone prace poszukiwawcze.



Obligacje PGNiG debiutują na rynku Catalyst

Obligacje wyemitowane w czerwcu br. przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA zadebiutowały 30 lipca 2012 r. na rynku Catalyst w alternatywnym systemie obrotu BondSpot. To największa „niebankowa” emisja notowana na tym rynku w Polsce.

Wprowadzenie obligacji do alternatywnego systemu obrotu BondSpot zapewni ich rynkową wycenę, co jest istotne z punktu widzenia ich aktualnych i potencjalnych nabywców. Spółka liczy także na to, że jej udział w rynku Catalyst wpłynie pozytywnie na rozwój tej platformy obrotu.

– PGNiG SA jest jedną ze spółek, w które instytucje finansowe chętnie inwestują. Jako jeden z największych podmiotów gospodarczych w Polsce oraz wiarygodny dłużnik, co potwierdza wysoki rating inwestycyjny, mamy nadzieję, że wprowadzenie obligacji PGNiG do alternatywnego systemu obrotu BondSpot wpłynie na zwiększenie jego płynności. Platforma obrotu papierami dłużnymi w Polsce ma duży potencjał jednak potrzebuje tego rodzaju impulsów do dynamicznego rozwoju, a PGNiG jako wiodąca krajowa spółka chce także wziąć w tym udział – powiedział Sławomir Hinc, wiceprezes Zarządu PGNiG SA.

Emisja obligacji jest alternatywą dla finansowania „bankowego”. PGNiG SA dąży do dywersyfikacji źródeł finansowania w celu zabezpieczenia płynności w średnim horyzoncie czasu.

Środki z emisji zostaną przeznaczone na zaspokojenie bieżących potrzeb finansowych związanych z realizacją strategii GK PGNiG, w szczególności na poszukiwania ropy i gazu ze złóż konwencjonalnych oraz gazu z łupków, budowę oraz rozbudowę kopalń, podziemnych magazynów gazu i sieci dystrybucyjnej.

Oferta emisji obligacji spotkała się z dużym zainteresowaniem instytucji finansowych. Ze względu na wysoką nadsubskrypcję oraz atrakcyjną rentowność (Wibor 6M + 1,25 pp.) zamiast planowanych 2 mld PLN, PGNiG wyemitowała obligacje o łącznej wartości nominalnej 2,5 mld PLN.

Nabywcami obligacji są fundusze emerytalne (53,44% emisji), towarzystwa ubezpieczeniowe (32%), banki (10%) oraz fundusze inwestycyjne (4,56%).

PGNiG wyemitowało 19 czerwca 2012 r. pięcioletnie obligacje o wartości 2,5 mld zł. Wszystkie wyemitowane obligacje są denominowane w złotych polskich i zostały zaoferowane w trybie emisji niepublicznej, wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Datą wykupu obligacji jest 19 czerwca 2017 r.

Obligacje zostały wyemitowane w ramach pięcioletniego Programu emisji obligacji z 22 maja 2012 r. do kwoty 4,5 mld zł. Organizatorami emisji są ING Bank Śląski SA oraz Bank Polska Kasa Opieki SA.



PGNiG rozpoczyna testy produkcyjne na nowym złożu

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA zapaleniem flary na odwiercie Komorze -3K rozpoczęło testy produkcyjne złoża gazu ziemnego w Wielkopolsce

Zasoby geologiczne tego złoża oceniane są na ok. 1 mld m³ gazu, jednak dokładne wielkości zasobów geologicznych i wydobywalnych, jak również poziom przyszłej produkcji będą możliwe do ustalenia po przeprowadzeniu testów produkcyjnych, które potrwać kilka tygodni.

Celem wykonania testów jest również potwierdzenie wydajności otworu, ocena ciśnienia złożowego oraz potwierdzenie jakości gazu. Analiza testów potrwa do końca roku.

Złoże gazu ziemnego Komorze odkryto na początku sierpnia. Jest ono zlokalizowane w województwie wielkopolskim, powiecie wrzesińskim, gminie Pyzdry. Złoże zalega na głębokości około 3500 m w utworach piaszczystych czerwonego spągowca.

Gaz w złożu to gaz zaazotowany. Po wydobyciu trafi do sieci gazu zaazotowanego, która znajduje się w rejonie Grodziska Wielkopolskiego.

W sąsiedztwie złoża Komorze w 2011 roku odkryto złożo Lisewo. Gaz ziemny z obu złóż zostanie zagospodarowany w 2013 roku. Powstanie tam kopalnia, na terenie której będzie realizowany proces obróbki gazu do parametrów handlowych i przygotowania go do przesyłu.

Udziałowcami inwestycji są PGNiG S.A. w Warszawie (51%) oraz FX Energy Poland Sp. z o.o. (49%). Prace eksploatacyjne na złożu prowadzi Oddział PGNiG w Zielonej Górze.

Komorze 3K to kolejny głęboki otwór wykonywany przez PGNiG SA. W 2010 roku rozpoczęto wiercenie otworu poszukiwawczego Niebieszczy-1 koło Sanoka w Karpatach, który zakończono w 2011 roku. Również w 2011 roku rozpoczęto wiercenie otworu poszukiwawczego Dukla-1 w województwie podkarpackim oraz otworu Kutno-2 w Wielkopolsce.

Zespół Prasowy PGNiG SA



OPEC przekracza limity wydobycia ropy

Ostatnia zmiana limitów wydobycia ropy w OPEC nastąpiła w listopadzie 2007 r. i ustalono wtedy poziom 3,7 mln t/d ropy. Przed zaplanowanym na 14 czerwca br. terminem 161 Konferencji OPEC w Wiedniu ceny ropy spadły poniżej 100 USD za baryłkę i część obserwatorów rynku spodziewała się możliwych cięć w limitach produkcji ropy ustalonych dla poszczególnych krajów członkowskich. W czasie posiedzenia domagali się tego delegaci Iranu i Wenezueli, co ich zdaniem miało by powstrzymać spadek cen, ale przeważało stanowisko Arabii Saudyjskiej, która w poprzednich miesiącach zwiększała produkcję i w kwietniu osiągnęła poziom 1,37 mln t/d ropy. Ostatecznie uczestnicy konferencji stwierdzili, że chociaż zapotrzebowanie na ropę nieznacznie rośnie w tym roku, to jednak przyrost zostanie pokryty przez producentów spoza OPEC. Wychodząc z powyższych przesłanek konferencja zdecydowała o utrzymaniu pułapu produkcji ropy na poziomie 4,08 mln t/d. Źródła niezależne, spoza OPEC, utrzymują, że w rzeczywistości wydobycie w OPEC jest wyższe i w czerwcu br. wynosiło 4,26 mln t/d. Termin następnej zwyczajnej konferencji ustalono na 12 grudnia br.

Tymczasem cena ropy w koszyku OPEC 13 czerwca wyniosła 95,96 USD za baryłkę, 15.06 96,02 USD, ale 21.06 już tylko 89,48 USD za baryłkę. Cena ropy Brent 21.06 br. wyniosła 90,30 USD za baryłkę – wyjątkowo nisko, ostatni raz cenę poniżej 91 USD notowano 10 grudnia 2010 r.



ExxonMobil wycofuje się z Polski

Oficjalny komunikat koncernu *ExxonMobil* z 18 czerwca informuje o zakończeniu poszukiwań w Polsce. Jak uzasadnił decyzję rzecznik koncernu Patrick McGinn, „Nie udowodniono ciągłego przemysłowego przyływu węglowodorów w naszych 2 odwiertach wykonanych w basenie lubelskim i podlaskim”. Ciekawy jest komentarz do tej informacji zamieszczony nazajutrz w „Oil & Gas Financial Journal”. Problemem nie jest brak gazu, lecz polska biurokracja rządowa. W opinii komentatorów trudności wynikają z funkcjonowania Ministerstwa Środowiska odpowiedzialnego za koncesje. Z powodu zbyt małej ilości urzędzeń wiertniczych w Polsce oraz długich okresów bezczynności przy demontażu i przeniesieniu na inną lokalizację w oczekiwaniu na zgodę urzędu, *Exxon* i inne firmy wydały niepotrzebnie setki tysięcy dolarów. Przypuszczalnie *Exxon* nie jest jedyną firmą rozczarowaną brakiem reakcji polskich organów nadzoru w takich sprawach. Firmy zagraniczne przyzwyczajone do dogodnych warunków działania w Ameryce Północnej zderzają się z agencjami rządowymi, które nie wyszły jeszcze z przyzwyczajenia z epoki centralnego planowania. Choć przejście do gospodarki rynkowej nastąpiło 23 lata temu, menedżerowie zachodni uważają, że deklarowane przez rząd polski dążenie do wykorzystania zasobów gazu z łupków i zmniejszenia zależności od importu gazu z Rosji nie ma przełożenia na zachowania polskiej biurokracji. *ExxonMobil* w latach 2009-10 uzyskał 6 koncesji na poszukiwanie gazu z łupków w środkowej i wschodniej Polsce.



Sukcesy San Leon Energy

Przedstawiciele firmy *San Leon Energy* mają odmienne zdanie na temat celowości prac w Polsce niż *Exxon*. Za bardzo ważne i podwyższające perspektywiczność obszarów występowania gazu z łupków w Polsce i zmniejszające ryzyko poszukiwawcze uważają rezultaty odwiertu Siciny-2.

W wierceniu Siciny-2 na monoklinie przedśudeckiej zidentyfikowano 5 interwałów perspektywicznych dla występowania gazu niekonwencjonalnego. Z otworu o głębokości końcowej 3520 m pobrano łącznie 265 m rdzeni z trzech karbońskich kompleksów gazonośnych stwierdzonych poprzednio w otworze Siciny-1 odwierconym przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1972 r. Ostatecznie wydzielono:

- interwał 1 (3200-3520 m) ze związłymi piaszkowcami „A” w znacznym stopniu nasyconymi gazem. Porowatość efektywna wynosi 3,86%, przepuszczalność 20-200 mD, ale analiza petrofizyczna wskazuje, że występujące w piaszkowcach naturalne spękania poprawią obecne parametry porowatości i przepuszczalności. Przeciętna zawartość skał ilastych jest poniżej 33%, co jest czynnikiem korzystnym przy wykonywaniu szczelnienia hydraulicznego. Ilość gazu wolnego obliczona dla tego interwału wynosi 1,8 mld m³/km²

- interwał 2 (2870-3110 m) zbudowany z piaszkowców „B” z przewarstwieniami łupkowymi z obecnością gazu zamkniętego. Porowatość waha się od 3% do 9%, średnia porowatość efektywna wynosi 3,58%, przepuszczalność w granicach 20-300 mD. W warstwach łupkowych występuje rozproszona substancja organiczna, średnio 1,48-2,14% całkowitej ilości węgla TOC. Szacuje się, że w tym interwale ilość gazu wolnego wynosi 700 mln m³/km².

- interwały 3, 4 i 5 (2065-2610 m) złożone z silnie spękanych łupków bogatych w substancję organiczną. Z analiz rdzeni i profilowań geofizycznych wynika, że porowatość całkowita wynosi 1,4-8,5%, a średnia przepuszczalność 80-100 mD. Całkowita ilość węgla TOC zmienia się od 1,2% do 3,25%, a dojrzałość waha się w granicach 1,2-1,5. Próbkę gazu pobrane z otworu i profilowanie płuczki wskazują, że jest to gaz suchy, głównie metan, z niewielką ilością etanu i propanu. Obecnie w rejonie wiercenia Siciny-2 wykonywane jest zdjęcie sejsmiczne 3-D o powierzchni 220 km² z terminem zakończenia w sierpniu br.

Relacja o wynikach firmy *San Leon Energy* opublikowana w „Oil & Gas Financial Journal” została zatytułowana „Poszukiwania gazu z łupków w Polsce zostają pobudzone przez *San Leon Energy*”.



Prezes Totalu o gazie z łupków w USA

W listopadzie ub. roku *Total SA* protestował przeciwko anulowaniu koncesji na poszukiwanie gazu z łupków we Francji. Teraz nastąpiła niespodziewana zmiana stanowiska i na odbywającym

się równoległe z konferencją OPEC seminarium prezes *Total SA* Christophe de Margerie wypowiedział się na temat perspektyw wydobycia gazu z łupków. Nie ograniczył się tylko do problemów francuskiego przemysłu naftowego, lecz stwierdził, że jeśli cena ropy spadnie do 50 USD za baryłkę, produkcja gazu z łupków w USA przestanie być opłacalna i nie będzie innego wyboru, jak zakończyć eksploatację tego typu złóż. *Total* pracuje nad długofalowymi planami inwestycji naftowych zakładając, że akceptowalna stopa zwrotu będzie możliwa do uzyskania, jeśli cena ropy będzie wynosić 100 USD za baryłkę. W perspektywie średnioterminowej akceptowalna stopa zwrotu może być uzyskana przy cenie ropy 80 USD za baryłkę.



Złoże King Lear na Morzu Północnym

Jednym z ośmiu odkryć z ostatnich 15 miesięcy zaliczanych przez *Statoil* do kategorii odkryć „o dużym znaczeniu” (rzędu 34 mln t równoważnika ropy) jest duże złożo gazowo-kondensatowe King Lear na Morzu Północnym. Znajduje się w sąsiedztwie historycznego złoża Ekofisk. Otwór poszukiwawczy 2/4-21 stwierdził występowanie 48-metrowego interwału gazu z kondensatem w odwiercie głównym oraz 70-metrowego interwału złożowego w odgałęzieniu bocznym 2/4-21A. Jest to złożo wysokotemperaturowe, o wysokim ciśnieniu i jednym z problemów do rozwiązania przy eksploatacji będzie zapewnienie bezpiecznego prowadzenia operacji wiertniczych. Zasoby złoża King Lear szacuje się na 9,5 do 27 mln t równoważnika ropy naftowej



Odkrycie na północnym Atlantyku

Od 1997 r. trwa eksploatacja ogromnych złóż Hibernia i Terra Nova. W tych projektach inwestycyjnych oprócz *ExxonMobil*, *Chevron* i *Suncor* uczestniczy również *Statoil*. Teraz w sąsiedztwie odkryto nowe złożo. W basenie Flemish Pass na Atlantyku, ok. 500 km na wschód od Nowej Fundlandii, wiercenie Mizzan O-16 stwierdziło występowanie akumulacji węglowodorów o zasobach rzędu 13-27 mln t równoważnika ropy naftowej. Operator, którym jest *Statoil*, odwiercił poprzednio otwór Mizzan F-09, a teraz planuje w okresie 2012-13 wykonanie 2 otworów poszukiwaw-

czyh i dalszych w latach następnych. Pozwólą one na ocenę, jak i kiedy w sposób opłacalny będzie można zagospodarować złoża. Kolejne obiekty do rozpoznania to Harpoon odległy o ok. 20 km i Cupids w odległości 80 km.



Japońskie konsorcjum na Syberii

Kolejnym krokiem w rozszerzaniu współpracy rosyjskich koncernów z zagranicznymi odpowiednikami jest porozumienie *Gazprom Nefiti* z japońskim konsorcjum *JOGMEC* (*Japan Oil, Gas & Metals National Corp.*). Umowę podpisano w czasie Forum Ekonomicznego w Sankt Petersburgu, a poinformował o tym *Gazprom* na konferencji prasowej 29 czerwca br. Porozumienie przewiduje wspólne zbadanie potencjału ropo- i gazonośnego bloku Ignialinskiej, ok. 1000 km na NE od Irkucka, z zasobami przekraczającymi 40 mln t ropy. Do końca 2013 r. planuje się wykonanie zdjęcia sejsmicznego 3-D o powierzchni 450 km², opróbowanie odwierconych wcześniej 2 otworów i wiercenie 2 nowych. Jest to pogranicze obwodu irkuckiego i republiki Sacha (Jakucji). Blok Ignialinskiej jest położony w pobliżu złóż ropy i gazu Wierchnieczonskoje i Talakanskoje, dodatkowym atutem jest bliskość ropociągu Wschodnia Syberia-Pacyfik (ok. 80 km). JOGMEC zapowiada, że w przypadku uzyskania zachęcających wyników japońskie firmy z sektora prywatnego wezmą udział w zagospodarowaniu zasobów.

Jerzy Zagórski

Źródła: *Bloomberg, Enerjanews, ft.com, Hart's E&P, IEA, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, OPEC, RusEnergy, Statoil, Upstream, World Oil.*



Prezes URE zatwierdził nową Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej GAZ-SYSTEM S.A.

Prezes URE zatwierdził opracowaną przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP). Projekt instrukcji był wcześniej poddany konsultacjom z uczestnika-

mi rynku. Nowy dokument wprowadza istotne zmiany, które umożliwią liberalizację i rozwój polskiego rynku gazu oraz harmonizację zasad funkcjonowania systemu ze standardami wypracowanymi przez europejskich operatorów sieci przesyłowych. Instrukcja wdraża operacyjne narzędzia do rozwoju giełdowego rynku gazu w Polsce oraz implementuje rozwiązania zawarte w III Pakiecie Energetycznym.

Zawieranie umów i kontraktowanie usług GAZ-SYSTEM S.A.

IRiESP wprowadza zmianę formy kontraktowania usług przesyłowych. Każdy podmiot korzystający z usług przesyłowych będzie zawierał z GAZ-SYSTEM S.A. tylko jedną umowę, która będzie miała charakter ramowy i będzie stanowiła podstawę do występowania do operatora z wnioskami o możliwość korzystania z wybranych przez klientów punktów wejścia lub wyjścia. Wzór umowy oraz odpowiednie formularze będą opublikowane na stronie internetowej GAZ-SYSTEM S.A.

Wirtualny punkt obrotu gazem

Instrukcja wprowadza również w systemie gazu wysokometanowego punkt wirtualny, czyli miejsce bez fizycznej lokalizacji w systemie przesyłowym, w którym następuje obrót paliwem gazowym. Daje to możliwość sprzedaży oraz zakupu paliwa gazowego już znajdującego się w sieci przesyłowej. Takie transakcje będą mogły być realizowane również na giełdzie gazu, która jest w fazie organizacji przez Towarową Giełdę Energii SA. Pozwoli to na kształtowanie cen przy zachowaniu pełnej anonimowości transakcji w wyniku sprzedaży i zakupu paliwa gazowego przez uczestników rynku, w tym odbiorców końcowych, po cenach rynkowych odpowiadających równowadze popytu i podaży. Zasady zawierania transakcji będzie określał Regulamin obrotu Rynku Towarów Giełdowych Towarowej Giełdy Energii S.A. po zatwierdzeniu przez Komisję Nadzoru Finansowego.

Wprowadzenie wirtualnego punktu wejścia/wyjścia otwiera drogę do stworzenia w Polsce giełdy gazu, ale także umożliwi przeprowadzanie transakcji zawieranych na rynku pozagiełdowym oraz transakcji prowadzonych przez GAZ-SYSTEM S.A. na rynku bilansującym.

Aukcyjny przydział przepustowości

GAZ-SYSTEM S.A. zaproponował w IRiESP mechanizmy aukcyjne, które pozwolą najbardziej efektywnie wykorzystać dostępne przepustowości. Są one oparte na rozwiązaniach przygotowanych przez Europejską Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Gazu Ziarnego (ENTSO) i odpowiadają rozwiązaniom ogólnie przyjętym w Europie oraz wytycznym Komisji Europejskiej.

Rynek bilansujący

Nowa instrukcja zakłada funkcjonowanie rynku usług bilansujących, zapewniającego narzędzia do bilansowania systemu. Stronami transakcji na tym rynku będą użytkownicy systemu przesyłowego oraz GAZ-SYSTEM S.A. jako operator systemu przesyłowego (OSP).

W stosunku do dotychczasowych rozwiązań Instrukcja ogranicza ilość limitów niezbilansowania tylko do jednego dobowego limitu niezbilansowania. Podstawowym i jedynym okresem bilansowania jest doba gazowa, co oznacza że podmiot niezbilansowany musi się rozliczyć z operatorem po każdej dobie gazowej. IRiESP nie przewiduje już wyznaczania narastającej ilości niezbilansowania w trakcie miesiąca. Celem stworzenia rynku usług bilansujących jest zapewnienie narzędzi pozwalających GAZ-SYSTEM S.A. na zachowanie integralności systemu oraz zapewnienie bezpieczeństwa przesyłu gazu z wykorzystaniem mechanizmów rynkowych.

Porozumienia z operatorami OSD i OSM oraz obszary dystrybucyjne

Przyjęte w IRiESP rozwiązania spowodują znaczne uproszczenie funkcjonowania rynku gazu, w szczególności na połączeniach z systemami dystrybucyjnymi i magazynowymi. W celu uproszczenia zasad stworzono obszary dystrybucyjne, reprezentowane przez jeden punkt wejścia i jeden punkt wyjścia dla całego obszaru działania poszczególnych OSD.

W celu realizacji takich rozwiązań operatorzy systemów dystrybucyjnych (OSD) oraz magazynowania (OSM) zawierają z GAZ-SYSTEM S.A. międzyoperatorską umowę przesyłową (MUP), która będzie obejmować zakres obecnie obowiązujących porozumień operatorskich oraz inne kwestie związane z przydziałem przepustowości. Zgodnie z zaproponowanymi zasadami, tylko OSD i OSM będą miały prawo zakupu przepustowości (mocy umownej) na połączeniu ich systemów z siecią przesyłową. Ta przepustowość zostanie udostępniona innym uczestnikom rynku w formie odpowiednich przydziałów zdolności w systemie przesyłowym oraz odpowiednich usług dystrybucji lub magazynowania paliwa gazowego.

Rozwiązania wprowadzone w nowej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej zapewnią budowę i rozwój nowoczesnego, liberalnego rynku gazu w Polsce. Reorganizacja zasad funkcjonowania systemu przesyłowego ułatwi nowym spółkom obrotu zaistnienie na rynku, co z pewnością spowoduje wzrost konkurencji.



Kolejne gazociągi GAZ-SYSTEM S.A. z zatwierdzonym dofinansowaniem unijnym

Komisja Europejska potwierdziła przyznanie łącznie 334 mln złotych wsparcia z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowiska dla kolejnych dwóch projektów spółki - gazociągów relacji: Gustorzyn-Odolanów i Szczecin-Lwówek. Jest to już trzecia decyzja Komisji Europejskiej dla przedsięwzięć realizowanych przez GAZ-SYSTEM S.A.

24 lipca 2012 roku Komisja Europejska wydała decyzję o potwierdzeniu dofinansowania w wysokości ok. 175 mln złotych dla projektu budowy gazociągu Gustorzyn-Odolanów. Kolejną decyzją z 26 lipca 2012 roku Komisja zatwierdziła wsparcie dla projektu budowy gazociągu Szczecin-Lwówek, w wysokości 159 mln złotych.

Decyzje te oznaczają, że projekty realizowane przez spółkę GAZ-SYSTEM S.A. spełniają szereg warunków o charakterze środowiskowym, rzeczowym i finansowym oraz są zgodne z priorytetami Programu Infrastruktura i Środowisko (POLIS).

Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Gustorzyn-Odolanów o długości 168 km zlokalizowana jest na obszarze województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego. Zakres projektu obejmuje budowę gazociągu w dwóch etapach: Gustorzyn-Turek (83 km) i Turek- Odolanów (85 km). Inwestycja umożliwi połączenie i współpracę z Kawernowym Podziemnym Magazynem Gazu Mogilno (KPMG) oraz z Podziemnym Magazynem Gazu Wierzchowice (PMG), który jest magazynem sezonowym. Realizacja projektu pozwoli także zwiększyć możliwości przesyłu gazu w obu kierunkach zależnie od potrzeb systemu, z równoczesnym odbiorem zarówno z KPMG Mogilno, jak i PMG Wierzchowice.

GAZ-SYSTEM S.A. uzyskał wszystkie niezbędne decyzje administracyjne umożliwiające rozpoczęcie robót budowlanych. Obecnie inwestycja znajduje się w pierwszej fazie robót budowlanych, po przeprowadzeniu wszystkich przetargów wykonawczych oraz dostaw materiałów. Szacunkowa wartość Inwestycji to 638 mln zł. Zakończenie budowy i przekazanie do eksploatacji przewidziane jest w połowie 2014 roku.

Gazociąg Szczecin-Lwówek o długości ok. 188 km będzie przebiegał na terenie województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego i wielkopolskiego. Realizowany jest w dwóch

etapach na odcinku od Tłoczni Goleniów do Gorzowa Wielkopolskiego (118 km) oraz z Gorzowa Wielkopolskiego do Lwówka (70 km). Rozbudowa sieci przesyłowej w północno-zachodniej Polsce jest jednym z priorytetów inwestycji w gazociągi systemowe realizowane przez GAZ-SYSTEM S.A. ze względu na powstający w Świnoujściu terminal do odbioru skroplonego gazu ziemnego (LNG).

GAZ-SYSTEM S.A. uzyskał wszystkie niezbędne decyzje administracyjne umożliwiające rozpoczęcie robót budowlanych. Wybrano wykonawcę gazociągu oraz podpisano umowę o nadzór inwestorski nad budową gazociągu. Szacunkowa wartość inwestycji to 647 mln zł. Zakończenie budowy i przekazanie do eksploatacji przewiduje się w lutym 2014 roku.

W lipcu 2012 roku Komisja Europejska potwierdziła także dofinansowanie w wysokości 226,9 mln złotych dla projektu budowy gazociągu Szczecin-Gdańsk.



Komisja Europejska przyznaje dofinansowanie unijne dla dalszej modernizacji systemu przesyłowego na Dolnym Śląsku

23 lipca 2012 roku Komisja Europejska podjęła decyzję indywidualną dotyczącą przyznania pomocy finansowej Unii dla projektu pod nazwą "Modernizacja systemu przesyłowego w województwie dolnośląskim w celu zwiększenia funkcjonalności i operacyjności linii międzysystemowej PL-DE". Na jej podstawie spółka GAZ-SYSTEM S.A. otrzymała dofinansowanie w wysokości 1,24 mln EUR, które pochodzą będzie z unijnego programu Transeuropejskie sieci energetyczne (TEN-E).

Projekt realizowany przez spółkę GAZ-SYSTEM S.A. pod nazwą "Modernizacja systemu przesyłowego w województwie dolnośląskim w celu zwiększenia funkcjonalności i operacyjności linii międzysystemowej PL-DE" składa się z czterech zadań i obejmuje prace inżynierskie oraz przedinwestycyjne dla gazociągów: Lasów-Jeleniów, Gałów-Kiełczów, Wierzchowice-Czeszów i stacji kompresorowej Krzywa.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje skompletowanie niezbędnej dokumentacji przygo-

towawczej związanej z pozwoleniami, w tym zaprojektowanie trasy przebiegu gazociągów, uzyskanie decyzji środowiskowej, decyzji lokalizacyjnej, wykonanie podstawowych i szczegółowych prac inżynierskich oraz uzyskanie pozwoleń na budowę. Projekt realizowany jest w latach 2011-2014, a jego całkowity koszt szacowany jest na 2,25 mln EUR.

Projekt w części inwestycyjnej przewidziany jest także do dofinansowania w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko (POLIS) na lata 2007-2013. Został uwzględniony na liście projektów indywidualnych POLIS i obecnie posiada status projektu rezerwowego. Łączne szacowane nakłady to 319 mln PLN, a wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wyniesie 148,2 mln PLN.

Prowadzone przez spółkę GAZ-SYSTEM S.A. inwestycje na terenie Dolnego Śląska mają na celu rozbudowę polskiego systemu przesyłowego i dalszy rozwój potencjału połączenia międzysystemowego Polska-Niemcy.

W ostatnim okresie modernizacja systemu przesyłowego objęła m.in. budowę gazociągu Jeleniów-Dziwiszów o długości 65,7 km i pozwoliła na zwiększenie możliwości przesyłu gazu ziemnego z kierunku zachodniego z 0,9 mld m³ do 1,5 mld m³ rocznie. Inwestycja zakończona w I półroczu 2012 r. uzyskała dofinansowanie z Programu Infrastruktura i Środowisko w wysokości blisko 44 mln PLN.

Małgorzata Polkowska
Rzecznik prasowy
GAZ-SYSTEM S.A.



Sprostowanie

W nr 7/(171) z lipca br. w dziale „Krótkie wieści z kraju i ze świata” zamieszczono wiadomość „Poszukiwania na Litwie”, w której na podstawie serwisu Hart's E&P podano, że wiercenie Skomantai-1 prowadziła szwedzka firma Tethys Oil AB. W rzeczywistości wykonawcą wiercenia są Poszukiwania Naftowe DIAMENT z Zielonej Góry. Otwór odwiercono urządzeniem IRI-750, które będzie kontynuować prace wiertnicze na Litwie.

J. Zagórski

2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ALPINE-PETROL 2012
ON "GEOLOGY, ECOLOGY AND PETROLEUM PROSPECTIVES
OF THE CARPATHIANS AND OTHER ALPINE REGIONS
IN EUROPE"

SEPTEMBER 25 - 28, 2012 KRAKÓW – POLAND



www.alpine.geosfera.pl

SESSION PROGRAMME:

Petroleum System
Petroleum Modelling
Petroleum Exploration and Production
Shale Gas
Petroleum Geochemistry
Lithostratigraphy and Depositional Environment
Structural Geology
Hydrogeology
Poster Session

THE CONFERENCE IS ORGANIZED UNDER AUSPICES OF:

Hon. Waldemar Pawlak - Deputy Prime Minister and Minister of Economy, Warszawa

Hon. Barbara Kudrycka - Minister of Science and Higher Education, Warszawa

Hon. Piotr Woźniak - Undersecretary of State, Chief State Geologist, Ministry of Environment, Warszawa

Hon. Grażyna Piotrowska-Oliwa - President of the Management Board of Polish Oil and Gas Company, Warszawa

ORGANIZERS



AGH University of Science
and Technology in Kraków,
Faculty of Geology, Geophysics
and Environmental Protection



Society of Research on
Environmental Changes
"Geosphere" in Kraków



Polish Oil and Gas
Company (PGNiG S.A.)



Oddział w Sanoku
Sanok Branch of
the Scientific Association
of the Oil and Gas Industry
Engineers and Technicians



Stanisław Szafran



Wioleta Wanat



Posiedzenie Głównej Komisji Organizacyjnej Zarządu Głównego SITP NiG

9 sierpnia 2012 r. odbyło się w Krakowie ostatnie w bieżącej kadencji posiedzenie Głównej Komisji Organizacyjnej Zarządu Głównego SITP NiG. Zebraniu przewodniczył kol. Marian Stryjski – przewodniczący komisji. Przedmiotem posiedzenia było rozpatrzenie i zaopiniowanie wniosków na tytuły i odznaki honorowe SITP NiG oraz FSNT NOT.

Komisja wnikliwie przeanalizowała i pozytywnie zaopiniowała wnioski przedstawione przez Zarządy Oddziałów SITP NiG o nadanie odznak honorowych i godności SITP NiG i FSNT NOT, a w tym: 77 wniosków o nadanie Srebrnej Honorowej Odznaki SITP NiG, 16 wniosków o nadanie Złotej Honorowej Odznaki SITP NiG, 6 wniosków o nadanie Diamentowej Honorowej Odznaki SITP NiG, 9 wniosków o nadanie tytułu "Zasłużonego Seniora SITP NiG, 3 wnioski o nadanie godności „Członka Honorowego SITP NiG” oraz 1 wniosek o nadanie Diamentowej Odznaki Honorowej FSNT NOT.

Kalendarium

6.08.2012 r. w Biurze Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Głównej Komisji Organizacyjnej. Komisja zaopiniowała wnioski złożone przez Zarządy Oddziałów SITP NiG, o nadanie członkom Stowarzyszenia tytułu członka Honorowego, Odznak Honorowych SITP NiG, a także tytułów Zasłużonego Seniora SITP NiG oraz Odznak Honorowych FSNT NOT.

6.08.2012 r. w Biurze Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Komisji Statutowej. Członkowie Komisji obradowali na temat zmian zapisów Statutu SITP NiG oraz regulaminów Zarządu Głównego, Głównej Komisji Rewizyjnej, Głównego Sądu Koleżeńskiego. Przedyskutowano zakres koniecznych zmian wymienionych dokumentów, który po przyjęciu przez Zarząd Główny zostanie przedstawiony na XXXVIII Walnym Zjeździe Delegatów SITP NiG.

10.08.2012 r. odbyło się posiedzenie Komitetu Redakcyjnego „Vademecum Gazownika”, który omówił stan realizacji dzieła. Przyjęto informację, że III tom wyjdzie z druku w pierwszej połowie sierpnia, a tom IV zostanie w tym czasie złożony do druku. Do końca sierpnia zostanie zakończona redakcja tomu I i II.

29.08 – 01.09.2012 r. odbyło się XI Sympozjum Naukowo-Techniczne „Współczesna technika pomiarowania w gazownictwie – najnowsze regulacje prawne i problemy eksploatacyjne” organizowane przez Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, koło „APATOR METRIX” Oddział SITP NiG Gdańsk oraz koło „COMMON” Oddział SITP NiG Łódź.

Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W bieżącym miesiącu jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanka i Koledzy

70 urodziny Roman Woźniak z oddziału w Pile w dniu 6.08.2012 r.

70 urodziny Stanisław Stosur z oddziału w Tarnowie w dniu 24.08.2012 r.

75 urodziny Maria Zalewska z oddziału w Zielonej Górze w dniu 07.08.2012 r.

75 urodziny Ryszard Głowacki z oddziału w Sanoku w dniu 31.08.2012 r.

80 urodziny Ryszard Koszler z oddziału w Sanoku w dniu 03.08.2012 r.

85 urodziny Zdzisław Kuśnierz z oddziału w Sanoku w dniu 25.08.2012 r.

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



Członkowie GKO rozpatrują złożone wnioski na odznaki i godności honorowe SITP NiG oraz FSNT NOT. Fot. S. Szafran

W związku z zakończeniem działalności Komisji w kadencji lat 2008 – 2012 sekretarz generalny SITP NiG złożył serdeczne podziękowania wszystkim członkom za aktywny udział w jej pracach i dokładanie starań, aby podejmowane decyzje były zgodne z obowiązującym Statutem, regulaminami i oczekiwaniami członków SITP NiG.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITP NiG

V edycja imprezy regionalnej pn. „Świet(l)ne Miasto Krosno”

29 lipca 2011 r. odbyła się w Krośnie V edycja imprezy regionalnej „Świet(l)ne Miasto Krosno”. Imprezę zorganizował Urząd Prezydenta Miasta Krosna przy współpracy z Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, Zakładem Robót Górniczych Sp. z o.o., Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem Technologie Sp. z o.o., Instytutem Nafty i Gazu Oddział Krosno, Stowarzyszeniem Naukowo-Technicznym Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, Muzeum Rzemiosła – Piwnica pod Cieniami, Zespołem Szkół Ponadgimnazjalnych nr 4 im. Ignacego Łukasiewicza w Krośnie NAFTÓWKA, I Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika, Centrum Kultur Pogranicza, Centrum Dziedzictwa Szklą i Grupy Why Not TRAVEL. To znakomite przedsięwzięcie organizowane jest w rocznicę zapalenia lamp naftowych podczas nocnej operacji w Szpitalu Powszechnym we



Pomnik Ignacego Łukasiewicza w Krośnie przed rozpoczęciem uroczystości. Fot. S. Szafran



Akademia Pana Ignacego. Fot. S. Szafran



Świet(l)na Ciuchcia. Fot. S. Szafran



Przedstawiciele instytucji i firm naftowych i gazowniczych przed swoimi ekspozycjami oraz wystawa zdjęć na Rynku w Krośnie. Fot. S. Szafran





Pani Joanna Kubit - dyrektor Naftówki wita zwiedzających piękne ekspozycje szkolne. Fot. S. Szafran



Wystawa lamp naftowych. Fot. S. Szafran



Wystawa laboratorium geologicznego. Fot. S. Szafran

Lwowie, 31 lipca 1853 r. i ma na celu przybliżenie mieszkańcom Krosna i okolic, a przede wszystkim turystom postaci Ignacego Łukasiewicza i jego wielkiego dzieła. Realizując happening organizatorzy nawiązują do dziedzictwa historycznego miasta i regionu, w którym narodził się przemysł naftowy.

W tegorocznej edycji „Świet(!)nego Miasta Krosna” organizatorzy zaprogramowali liczne atrakcje, a w tym:

- pieszy rajd szlakiem krośnieńskich kiwnów,
- zwiedzanie Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w Bóbrce,
- naftową trasę „ciuchci” od Naftówki do Kopernika i na Rynek,
- uroczystość nadania imienia Karola Klobassy – Zrenckiego mostowi na Wisłoku przy ul. Niepodległości,
- zwiedzanie Centrum Dziedzictwa Szklarskiego,
- zwiedzenie pracowni Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 4 im. Ignacego Łukasiewicza w Krośnie „NAFTÓWKI” oraz Liceum Ogólnokształcącego nr 1 im. M. Kopernika,
- pokaz sprzętu górnictwa naftowego i prezentacja firm Grupy Kapitałowej PGNIG SA,
- wystawa zdjęć „Świet(!)ne miejsca”,



Dr inż. Czesław Rybicki i mgr inż. Albin Wojnar prezentują ekspozycję Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH w Naftówce. Fot. S. Szafran

- zwiedzanie wieży kościoła krośnieńskiej Fary.
- W programie imprezy były również atrakcje estradowe:
- Akademia Pana Ignacego,
 - koncert Zespołu EURO BAND BLUES,
 - koncert Zespołu WOLNA GRUPA BUKOWINA,
 - spektakl warsztatowy „Teatr na bruku”,
 - pokaz 3D mappingu i in.

Kulminacyjnym punktem imprezy było symboliczne zapalenie lampy naftowej w ręce posągu Ignacego Łukasiewicza oraz wypuszczenie 200 lampionów w rozgwieżdżone krośnieńskie niebo.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg

Jubileusz 120-lecia bratniego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa

W bieżącym roku bratnie Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa – najstarsze stowarzyszenie naukowo-techniczne na ziemiach polskich obchodzi Jubileusz 120-lecia założenia. Program uroczystości jubileuszowych przewiduje liczne imprezy, do udziału których Jubilaci zapraszają również władze i członków z bratnich stowarzyszeń i organizacji. Zamieszczamy informację o obchodach przesłaną na ręce kol. Michała Szubskiego – prezesa SITPNIg.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg



**STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW GÓRNICTWA
ZARZĄD GŁÓWNY**

EXECUTIVE BOARD OF THE ASSOCIATION OF POLISH ENGINEERS AND TECHNICIANS

Katowice, dnia 11.06.2012 r.

Szanowny Pan
Prezes
Michał Szubski
Stowarzyszenie Naukowo - Techniczne Inżynierów
i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego

120 lat

NAJSTARSZE
STOWARZYSZENIE
NAUKOWO-TECHNICZNE
NA ZIEMIACH
POLSKICH



Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa uprzejmie informuje, że w roku bieżącym obchodzić będzie Jubileusz 120-lecia powstania naszej organizacji.

W załączeniu przesyłamy nasze czasopismo „Wspólne Sprawy”, w którym w sposób syntetyczny przedstawiamy historię SITG.

W ramach uroczystości Jubileuszowych zamierzamy zorganizować następujące imprezy:

- 6 grudnia 2012 r. – Uroczysta Akademia „120 lat SITG” - sala Sejmiku Śląskiego, Katowice
- 27 września 2012 r. – sesja panelowa „Małe i średnie przedsiębiorstwa w otoczeniu polskiego górnictwa” w ramach II Międzynarodowego Kongresu Małych i Średnich Przedsiębiorstw – sala Sejmiku Śląskiego, Katowice
- 26 października 2012 r. – forum dyskusyjne „Górnictwo dziś i jutro” nt. Bezpieczeństwo energetyczne Kraju – sala konferencyjna hotelu Trojak w Mysłowicach
- 26 października 2012 r. – Kongres Seniorów Górnictwa i Biesiada Piwna - sala konferencyjna hotelu Trojak w Mysłowicach.

Uprzejmie informujemy, że w terminie późniejszym przesyłamy zaproszenie wraz z programem, do wzięcia udziału w Uroczystej Akademii Jubileuszu 120-lecia.

W przypadku zainteresowania pozostałymi imprezami prosimy o zawiadomienie ZG SITG i wówczas przesyłamy szczegółowe informacje o warunkach uczestnictwa w tych spotkaniach.

Sekretarz Generalny
Stowarzyszenia Inżynierów
i Techników Górnictwa



mgr inż. Eugeniusz Ragus

Prezes
Stowarzyszenia Inżynierów
i Techników Górnictwa



prof. dr hab. inż. Wiesław Błaszczyk

ODDZIAŁY

BEŁCHATÓW, BUKOWNO, BYTOM, CHORZÓW, RUDA, CZĘSTOCHOWA, GŁIWICE, ZABRZE, KATOWICE, KIELCE, KRAKÓW, ŁUBLIN, ŁĘBÓL, AYSŁWÓLEC, POZNAŃ-KOŚCIE, RYDZIK, SOSNOWIEC, TARNOBÓRZĄ, WAŁBRZYCH, WROCLAW

**ZARZĄD
GŁÓWNY**

40-952 Katowice, ul. Fostalczyków 25, tel. psczt. 655, e-mail: ag@sitg.pl • www.sitg.pl
Sekretariat: tel. +48 (52) 256-37-45, 757-37-42, fax (52) 233-41-32 • Główny Księgarny: tel. (32) 201 30 88
Kadencja kadencja: JNG-Białe Szlaki O/Katowice: 83 1050 1214 1300 0007 0009 0008

Wystawa „Wielcy i Mali. Początki przemysłu naftowego w Polsce” w Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce

20 lipca 2012 r. w Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka została otwarta wystawa czasowa pt. „Wielcy i Mali. Początki przemysłu naftowego w Polsce”. Organizatorem wystawy jest Muzeum Żup Krakowskich, a scenariusz wystawy przygotowali Marta Ajkowska-Mazur i Paweł Krokosz. Ekspozycja wystawy została zaprezentowana w wyrobisku poziomym na III poziomie Kopalni Soli w Wieliczce. Wystawa jest formą uczczenia pamięci postaci Ignacego Łukasiewicza, w 190 rocznicę urodzin i 130 rocznicę Jego śmierci. Myślą przewodnią wystawy było przywołanie pamięci wielkich postaci z początków polskiego przemysłu naftowego: pionierów, prekursorów, kreatorów, inwestorów kształtujących rozwój tej ważnej dziedziny przemysłu na ziemiach polskich, a na ich tle wyeksponowanie zwykłych ludzi pracujących przy wydobywaniu, przetwórstwie i handlu ropą naftową i produktami z jej przeróbki. Na wystawie zgromadzono ponad 160 eksponatów



Prof. Antoni Jodłowski – dyrektor Muzeum Żup Krakowskich otwiera wystawę. Obok organizatorzy: Marta Ajkowska-Mazur i Paweł Krokosz. Fot. S. Szafran



Chrystus Frasobliwy - 1593 r. Rzeźba wykonana z wapienia pińczowskiego, pierwotnie ustawiona w kapliczce przy ul. Węgierskiej w Gorlicach, gdzie w 1854 r. zapalono pierwszą na świecie uliczną lampę naftową. Ekspонат z Muzeum Regionalnego PTTK im. I. Łukasiewicza w Gorlicach. Fot. S. Szafran



Wóz maziarski. Fot. S. Szafran



Sztandar górników z Libuszy - 1879 r. Fot. S. Szafran



Sprzęt i narzędzia wiertnicze oraz eksploatacyjne. Fot. S. Szafran



Uczestnicy wystawy zwiedzający ekspozycję. Fot. S. Szafran

w postaci: dokumentów pisanych, obrazów, fotografii, sprzętu i narzędzi górniczych stosowanych w głębinie szybów naftowych, eksploatacji ropy naftowej oraz prymitywnej przeróbce, właściwych jeszcze w czasach przedłukasiewiczowskich. Szczególną uwagę poświęcono maziarzom ze wsi Łosie, którzy z produktami wytworzonymi z ropy naftowej prymitywnymi metodami, swoimi maziarskimi wozami (t.zw. sakerami) przemierzali wsie i miasta docierając do Rygi, Jekaterynosławia, Odessy, Budapesztu i in. Okolic.

Prezentowane eksponaty pochodzą z zbiorów:

- Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku,
- Muzeum „Dwory Karwacjanów i Gładyszów” w Gorlicach,
- Muzeum Okręgowego w Nowym Sączu,
- Muzeum Podkarpackiego w Krośnie,
- Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazow-

niczego im. I. Łukasiewicza w Bóbrce,

- Muzeum Regionalnego w Jaśle,
- Muzeum Regionalnego Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego im. I. Łukasiewicza w Gorlicach,
- Muzeum Ziemi Bieckiej w Bieczu,
- Zakładu Poszukiwań Nafty i Gazu sp. z o.o. w Krakowie,
- Stowarzyszenia Pogranicze w Ropie,
- Stowarzyszenia Przemysłu Naftowego przy Skansenie „Magdalena” w Gorlicach,
- „Zagrody Maziarskiej” w Łosiu
- Zjednoczenia Łemków w Gorlicach oraz zbiorów prywatnych.

Wystawa czynna będzie do 21 października 2012 r.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPniG

Gdańsk pod urokiem magicznej Turcji



Jolanta Nowak

Zarząd SITPNiG Oddziału Gdańsk zorganizował w okresie od 6 do 16 maja 2012 roku dla członków Stowarzyszenia wycieczkę do Turcji na trasie Antalya-Pomukkale-Efez-Kusadasi-Stambuł-Ankara-Kapadocja-Konya-Antalya, w której wzięło udział 25 osób.

Wyprawa nasza rozpoczęła się samolotem na trasie Gdańsk-Antalya, a dalej autokarem, którym przejechaliśmy 3200 km po Turcji, zgodnie z naszym planem zwiedzania.

Nasza przygoda rozpoczęła się od miejscowości Pomukkale, która słynie z wapiennych osadów powstałych na zboczu gór. Wypływająca z gorących źródeł woda, ochładzając się na powierzchni, tworzy osady wapienne. Na zboczu góry powstają progi i baseny wody termalnej ukształtowane w formie tarasów, po których spływa woda. Teren ten jest pod ochroną, który objęto w 1988 roku



ODDZIAŁ GDAŃSK

swaim patronatem UNESCO, wpisując go na listę światowego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Mogliśmy korzystać z atrakcji tego miejsca spacerując po tych tarasach, korzystając z kąpeli w basenie Kleopatry oraz zwiedzając ruiny starożytnego uzdrowiska Hierapolis.

Następnym miejscem na naszej trasie były ruiny antycznego miasta Efez, którego założycielem, zgodnie z legendą, był Androklos, który otrzymał od wyroczni wskazówkę dotyczącą założenia miasta. Miało ono powstać w miejscu, które „wskáže jemu ryba i dzik”.

Zgodnie z mitem, na wzgórzu Pion spotkał przy ognisku rybaków piekących ryby. Jedna z ryb podskoczyła, a rozpryskujące iskry zapaliły pobliskie zarośla. Ogień spłószył kryjącego się w nich dzika. Wypełniając przepowiednię, Androklos w tym właśnie miejscu założył swoje miasto.

Historia Efezu była bardzo burzliwa, m.in. panowali tu Persowie, Rzymianie, a w I wieku



Efez – siódmy cud świata. Fot. Jolanta Nowak



Kapadocja – krajobraz domów. Fot. Jolanta Nowak

do Efezu dotarła wiara chrześcijańska, następnie islam. Spacerując po ruinach miasta, przewodnik opowiadał nam kolejno o zachowanych pozostałościach tego miasta, m.in. Świątynia Domicjana, Odeon, brama Herkulesa, fontanna Trajan, latryny, Świątynia Hadriana, biblioteka Celsusa, teatr, ulica Marmurowa, ulica Portowa. Efez znany był w starożytności jako jeden z najstarszych ośrodków kultu bogini Matki. Według legend greckich założycielkami miasta były Amazonki. Z Efezem jest związana postać św. Jana Ewangelisty, który przez ostatnie lata życia napisał swoją Ewangelię. Św. Jan osiedlił się w Efezie wraz z matką Jezusa Maryją. Na wzgórzu Coressus, powyżej ruin Efezu, znajduje się niewielka kapliczka wybudowana na fundamentach domu, w którym, zgodnie z legendą, zamieszkała Maria. Na terenie Efezu nadal są prowadzone prace archeologiczne.



Stambuł – podziemne cysterny na wodę. Fot. Jolanta Nowak

Kolejnym punktem naszej wyprawy był przejazd do miasta Kusadasi, a dalej wyprawą promową z Yalova do Gebze, do Stambułu. Zwiedzanie jedynej na świecie miasta położonego na dwóch kontynentach, podzielonego cieśniną Bosfor na część europejską i azjatycką. Stambuł położony jest nad cieśniną Bosfor i Morzem Marmara. Zachodnia część miasta znajduje się w Europie, wschodnia w Azji. Na półwyspie znajdują się największe kościoły, najwspanialsze meczety. Na dwóch z siedmiu wzgórz, na których leży Stambuł, znajduje się Pałac Topkapi, Błękitny Meczet, Świątynia Hagia Sofia, kryty Bazar, Hipodrom, podziemne cysterny na wodę Yerebatan (do podtrzymania stropu użyto 366 kolumn; jako podstawy do dwóch kolumn użyto płaskorzeźb głowy meduzy).

Dalej zwiedzanie stolicy Turcji – Ankary, która jest drugim, co do wielkości miastem w Turcji, po Stambule. Z uwagi na ograniczony czas, głównym programem naszej wycieczki było zwiedzanie Anit Kabir – Mauzoleum Atatürka, gdzie oprócz Atatürka spoczywa również drugi prezydent Republiki Tureckiej. Anit Kabir składa się z czterech części: alei Lwów, miejsca ceremonii, hali Honoru (miejsca, pod którym znajduje się grobowiec Atatürka) oraz Parku Pokoju otaczającego Mauzoleum. Anit Kabir położony

jest na wzgórzu, skąd widoczny jest prawie z całej Ankary.

Kolejnym punktem naszego zwiedzania jest Kapadocja – jest to kraina historyczna, znana z charakterystycznych form, krajobraz domów, kościołów wykutych w skałach, skalnych stożków „grzybów” – oryginalnych form skalnych. Szczególne skupisko klasztorów znajduje się w obszarze dzisiejszego Parku Narodowego Goreme, będącego od 1985 roku na liście światowego dziedzictwa przyrodniczego UNESCO. Istnieją tu liczne podziemne miasta, w których chrześcijanie chowali się przed prześladowaniami, najpierw ze strony rzymian, potem muzułmanów. Między innymi obejrzeliśmy skalne kościoły, podziemne miasto Uçhisar, Doliny - Wyobraźni, Trzech Piękności i Gołębi. Jedną z atrakcji tego regionu jest lot balonem (wyruszają nad ranem, przed wschodem słońca). Jeden z uczestników naszej wyprawy skosztował tych atrakcji – niesamowite wrażenia.

Po tak ciężkim dniu dla odprężenia, również następną atrakcją jest masaż „hammam” – polecam, ponieważ kilka osób również skorzystało z tej formy odpoczynku, coś w rodzaju naszego SPA, ale inne.

Po odnowie, cała nasza grupa, celem integracji międzynarodowej, bawiła się na tzw. Wieczorze Tureckim – muzyka turecka, taniec

wirujących derwiszów, tańce ludowe.

W godzinach południowych następnego dnia odwiedziliśmy centrum rękodziela ludowego związanego z garncarstwem i ceramiką, w drodze do miasta Konya, które w całym kraju słynie z religijności swoich mieszkańców, jak również z ich konserwatyizmu. Konya jest również ośrodkiem zakonu wirujących derwiszów, który został założony w XIII wieku przez Celaddina Rumiego, zwanego Mevlaną. Obecnie znajduje się tu Muzeum Mevlany, w którego zbiorach znajdują się manuskrypty, ubiory, dywany, instrumenty muzyczne, bogaty zbiór wydań Koranu, liczne relikwie i w tym najważniejsza – urna z włosami z brody Mahometa. Konya dla muzułmanów jest tym, czym Częstochowa dla katolików.

Po tak długiej podróży przyszedł czas na odpoczynek w mieście Antalya nad Morzem Śródziemnym. W trakcie wypoczynku cała nasza grupa dzieliła się wrażeniami z przebytej podróży, planując za rok następną wyprawę.

W dobrych humorach wracamy do domu na trasie Antalya-Warszawa-Gdańsk.

Jolanta Nowak
SITPNiG Oddział w Gdańsku



Kapadocja – skalne stożki grzybów. Fot. Jolanta Nowak

Kalimera Grecjo!



**ODDZIAŁ
TARNÓW**



Grażyna Jarecka

Kalimera (dzień dobry) Grecji powiedzieliśmy na lotnisku w Thesalonikach 21 maja 2012 roku, gdy nasza wycieczka wyszła z samolotu czarterowego linii Enter Air po 2 godzinnym locie z Warszawy. Wyjazd został zorganizowany przez firmę Polonia z Wieruszowa we współpracy z greckim biurem podróży White-Blue. Nasza ponad 50 osobowa grupa została powitana na lotnisku przez pana Leszka, miejscowego przewodnika, Polaka z Łańcuta mieszkającego od 20 lat w Atenach.

Ponieważ nasza wycieczka miała charakter objazdowy z aspektem technicznym, po zakwa-



Wszystkie ikony pisane są ręcznie. Fot. arch. SITP NiG Oddział Tarnów

terowaniu w hotelu i szybkim śniadaniu, przystąpiliśmy do zwiedzania Thesalonik. Nie było to łatwe biorąc pod uwagę nieprzespaną noc spędzoną na lotnisku Chopina w Warszawie. Nasz przewodnik potrafił nie tylko klarownie opowiadać o tym co oglądamy, lecz sprawnie organizować czas, aby zrealizować zaplanowany harmonogram wycieczki. Trzeba przyznać, że uczestnicy wyjazdu pomagali mu w tym nie spóźniając się na umówione godziny, zachowując konieczną w takich sytuacjach dyscyplinę. Tak było przez cały tydzień – gładko i bez zgrzytów.

Na drugi dzień pędziliśmy już autokarem w kierunku jednego największych hitów turystycznych Grecji – klasztorów Meteora. Zawieszane między niebem a ziemią budynki klasztorne, na ukształtowanych w niezwyklej sposób skałach, z widokiem na przepiękną okolicę, wprawiły w zadumę nad życiem

Wszystkie ikony pisane są ręcznie. Fot. arch. SITP NiG Oddział Tarnów



Pomnik Leonidasa i jego żołnierzy w Termopilach. Fot. arch. SITP NiG Oddział Tarnów

i niezwykłą determinacją ich budowniczych.

Zanim dojechalibyśmy do klasztorów obejrzelibyśmy manufakturę „produkującą” ikony. Słowo produkcja jest tu chyba właściwe, choć wszystko robi się tu ręcznie, to tylko w celu sprzedaży turystom.

Po noclegu w hotelu „Meteora”, z którego okien widać było strome skały, ruszyliśmy w długą drogę w kierunku Aten. Przejechaliśmy po drodze nizinę Tessalijska (z daleka bystry obserwator mógł zauważyć szczyt Olimpu pokryty śniegiem), obejrzelibyśmy pomnik Leonidasa koło przełęczy Termopile.

W końcu po kilkugodzinnej podróży wjeżdżamy w zabudowę 4 milionowej metropolii Aten. Jedziemy przez dzielnice podobnych, ustawionych chaotycznie kilkupiętrowych budynków, oplątanych instalacjami elektrycznymi, klimatyzacji i solarów. Domy ciągnące się po horyzont na okoliczne wzgórza, sprawiają



Nasi koledzy poproszeni do wspólnego występu z Greczynką. Fot. arch. SITPNIG Oddział Tarnów



Akropol był wciągającej się już latami konserwacji, obstawiony rusztowaniami. Fot. arch. SITPNIG Oddział Tarnów



Na wyspie w pobliżu magazynu ciekłego gazu LNG, zarządzanego przez firmę DESFA. Fot. arch. SITPNIG Oddział Tarnów

wrażenie gigantycznego mrowiska. Nasz hotel znajdował się w centrum Aten, blisko największych atrakcji tego miasta. Z dachu wielopiętrowego budynku (z obowiązkowym basenem) rozciągał się widok na przedmieścia i centrum z największymi zabytkami. Zanim dojechalibyśmy do hotelu, przejechaliśmy autobusem pod starożytny stadion olimpijski, obejrzelibyśmy też zmianę warty koło parlamentu, która była wykonywana teatralnym krokiem.

Tego samego dnia wieczorem udaliśmy się na tzw. wieczór grecki – przedstawienie połączone z kolacją, organizowane dla turystów zagranicznych. Były tańce i ludowe pieśni greckie, ale nie tylko. Występujący artyści potrafili zaśpiewać też po polsku i zachęcać gości do wspólnej z nimi zabawy na scenie.

Następny dzień to zwiedzanie Akropolu, Areopagu, Agory Greckiej i Rzymskiej – obowiązkowych punktów dla każdego turysty. Akropol był wciągającej się już latami konserwacji, obstawiony rusztowaniami, wypełniony tłumem turystów z całego świata. Jest to miejsce, gdzie można podziwiać sztukę dawnych budowniczych i niszycielską głupotę następnymi pokoleń, która doprowadziła do znacznej dewastacji tego miejsca. Zmęczeni Atenami wsiadamy do autobusu i ruszamy w kierunku znajdującego się na wyspie, w pobliżu stolicy, magazynu ciekłego gazu LNG, zarządzanego przez firmę DESFA. Płyniemy stateczkiem na wyspę pouczeni o zakazie fotografowania i rozmawiania przez telefon komórkowy. Wyspa, na której są 2 podziemne zbiorniki LNG i elektrociepłownia, jest jednocześnie gazoportem do którego cumują statki gazowce przywożące LNG zmrożony do temperatury -160 st. C. Zostaliśmy przyjęci w specjalnej sali z makietą wyspy i znajdujących się na niej

urzędzeń - informacji udzielał inżynier z zarządu. Niestety, trwał właśnie rozładunek statku i nie było mowy o jakimkolwiek zwiedzaniu wyspy. Wywiązała się dyskusja m. in. o zarobkach – inżynier powiedział nam, że w ciągu 3 ostatnich lat, z powodu kryzysu, obniżono je pracownikom o 50 %!

Temat kryzysu przewijał się też w trakcie naszych rozmów z przewodnikiem. Widać go gołym okiem; wszędzie stoją niedokończone budynki mieszkalne, nie buduje się dróg, ruch na głównych drogach poza miastami jest taki jak na „czwórce” o północy.

Jedziemy dalej. Przejeżdżamy przez Kanał Koryncki – płynie po nim statek, to podobno dobra wróżba – i jesteśmy na Peloponezie. Jeszcze kilkadziesiąt kilometrów i docieramy do miejscowości Epidavros, w której będziemy mieszkać 3 dni, w hotelu położonym nad zatoką, w pobliżu mariny.

Teraz przed nami trochę lżejsza część wycieczki. Wieczorami huczne zabawy i tańce – obsługa hotelu uczy nas tradycyjnych tańców greckich (z Zorbą obowiązkowo), wino leje się strumieniami, a my jesteśmy po prostu Grekami! W dzień plażujemy się i trochę zwiedzamy – Mykeny, wyspę Sestes z pomnikiem walecznej Bubuliny, ruiny starożytnego uzdrowiska i teatru w Epidavros. Wokół hotelu rosną gaje pomarańczowe, akurat jest okres zbiorów, kwitną niezwykle odmiany kwiatów wspinających się na całe fasady budynków. Grecja jest po prostu w maju kolorowa.

Ostatni etap naszej wycieczki do długi przejazd z Peloponezu do Thesalonik przez Delfy. Mijamy po drodze miliony drzew oliwkowych w dolinach, wjeżdżamy w strome góry



Na widowni największego starożytnego teatru Grecji w Epidavros. Fot. Marek Węć



W klasztorach panie obowiązkowo muszą przesłonić spodnie chustami. Fot. Marek Węć



Widok na Epidavros, w której mieszkaliśmy w hotelu położonym nad zatoką. Fot. arch. SITPNIG Oddział Tarnów

Parnasu, zwiedzamy w upale odkopane w XIX w. Delfy, z niezliczoną ilością świątyń położonych na zboczach gór. Wieczorem docieramy do hotelu pod lotniskiem. To już koniec naszej przygody, nazajutrz odlot i jesteśmy znów w Warszawie.

Opuściliśmy Grecję w przeddzień kolejnych wyborów parlamentarnych decydujących o ich losie, zostawiliśmy 1600 km za sobą, Greek Coffee i Frape z lodem, morze Egejskie i wyspy, i naszego przemiętego przewodnika pana Leszka.

Powodzenia Grecjo i może do zobaczenia.

Grażyna Jarecka
Wiceprezeska Oddziału SITPNiG
w Tarnowie
Przewodnicząca Koła SITPNiG
w Rzeszowie

Międzynarodowa Konferencja i Wystawa **NAFTA i GAZ 2012**

**NOWOCZESNE
TECHNOLOGIE**



**NOWOCZESNE
ROZWIĄZANIA**

19 i 20 września 2012, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki

Spotkanie sektora przemysłu naftowego i energetycznego oraz gazownictwa

● KONFERENCJA NAFTA I GAZ 2012

Główne tematy:

- ❖ Polska a zewnętrzna unijna polityka energetyczna - strategie i zagrożenia
- ❖ Otwarcie rynku gazu ziemnego. 2012 rokiem przełomu?
- ❖ Sektor naftowy - czy konsolidacja jest konieczna
- ❖ Europejska polityka energetyczna i klimatyczna a strategie dla Polski
- ❖ Strategie państwa dla gazu łupkowego - perspektywy po pięciu latach
- ❖ Przesył gazu i paliw płynnych - tranzyt i dywersyfikacja

● NA STOISKACH TARGOWYCH PREZENTACJA M.IN.:

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

www.naftaigaz.com.pl

Patronat medialny:

wiadomości
NAFTOWE I GAZOWNICZE

Patron materiałów konferencyjnych:

INTERGRAPH

Organizator:

ZARZĄD TARGÓW WARSZAWSKICH S.A.

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

Słoneczna Szczawnica IV Rajd Rowerowy SITP NiG – 15-17 czerwca 2012 r.



Grażyna Jarecka

Wreszcie wyzwoliliśmy się od fatum brzydkiej pogody w czasie rajdu. Prognozy nie pozostawiały wątpliwości – ma być ciepło i słonecznie. I tak było. W piątek po południu w Osadzie Turystycznej „Agata” zjechała się liczna, bo ponad 50 osobowa, grupa uczestników IV Rajdu Rowerowego.

Zajęliśmy prawie całą osadę położoną na wschodnim skraju Szczawnicy pomiędzy szosą a potokiem Grajcarek. Trzeba pamiętać, że był



Krótka przerwa i dzielimy się na – górali górskich i górali nizinnych. Fot. G. Jarecka



Wykład dr Elżbiety Rybak-Wilusz na temat technicznych i prawnych aspektów wykonywania przyłączy gazowych



Uczestnicy wykładu

to czas EURO 2012 i oprócz jazdy na rowerze zdecydowana większość nas myślała też o zbliżającym się meczu Polska-Czechy.

Spotkanie rozpoczęliśmy bardzo poważnie od wykładu dr Elżbiety Rybak-Wilusz na temat technicznych i prawnych aspektów wykonywania przyłączy gazowych, który ilustrowany slajdami, miał miejsce w jadalni budynku głównego osady.

W sobotę rano zbieramy się do wyjścia w góry i do wyjazdu rowerami. Tym razem dla pieszych uczestników spotkania mamy propozycję przejścia przez wąwóz Homole, a potem dalej w górę na Wysoką Szlachtowską (1050 m n.p.m.), skąd roztaczają się wspaniałe widoki na Trzy Korony w Pieninach i cały masyw Tatr po słowackiej i polskiej stronie. Rowerzyści mają tym razem duże możliwości wyboru trasy, od ambitnej po bardzo łatwą.

Obie trasy zaczynają się wspólnym wyjazdem przez Szczawnicę w kierunku Dunajca i dalej w górę rzeki. Szybko docieramy, mając po prawej stronie rzekę, do granicy słowackiej; pamiętamy o kaskach rowerowych, które obowiązują po słowackiej stronie. Przekraczamy granicę i na pobliskim skrzyżowaniu nasze drogi rozchodzą się. Górale górscy skręcają w lewo w kierunku przełęczy Leśnickiej (705 m n.p.m.), a górale nizinni jadą dalej wzdłuż przełomu Dunajca do Czerwonego Klasztoru, gdzie mamy się spotkać. Żeby dotrzeć na przełęcz trzeba jednak na odcinku ok. 6 kilometrów pokonać prawie 300 metrową różnicę wysokości. Pot leje się z czół,



Góry powitały nas słonecznie. Fot. Marcin Jaworski



Na rowerowej trasie. Fot. Marcin Jaworski



Wszyscy razem jechaliśmy po stronie słowackiej – po przerwie przejazd po Zaporze



Nocowaliśmy w osadzie turystycznej. Fot. G. Jarecka

bo asfalt już porządnie się rozgrzał, a wiatru ani na lekarstwo. Jednak bez problemów pokonujemy podjazd i za chwilę podziwiamy wspaniałe widoki na Tatry i Pieniny z parkingu na szczycie przełęczy. Krótki odpoczynek i teraz przed nami karkołomny zjazd serpentynami w kierunku Wielkiego Lipnika, a potem dalej ciągle w dół do Czerwonego Klasztoru, gdzie już czekają na nas pozostali cykliści.

Teraz już razem jedziemy po stronie słowackiej szosą w kierunku Sromowiec Wyżnych. Znow jesteśmy w Polsce, dojeżdżamy do dolnego zbiornika zapory Zalewu Czorsztyńskiego, w oddali widać zamek w Niedzicy. Przejedźdżamy zaporę i podążamy wzdłuż Dunajca do Sromowiec Niżnych, wyprzedzając płynące Dunajcem tratwy flisaków. W Sromowcach mamy przerwę i posiłek, stąd do Szczawnicy jeszcze godzina jazdy wzdłuż przełomu Dunajca i potem w górę Grajcarka. Pod osadą na licznikach rowerowych mamy ok. 60 km, czas się odświeżyć i pora na mecz.

W biało-czerwonych barwach bojowych zajmujemy salę jadalni i przed telewizorem kibicujemy naszym. Jak było, wszyscy wiedzą... Dostaliśmy baty 0:2, rozgoryczeni kibice opuszczają salę nawet przed końcem meczu, ale cóż, jutro też jest dzień.

A dzień zapowiada się interesująco. Wracamy znow nad Dunajec, tym razem na spływ – do wyboru tratwy lub pontony czyli rafting. Do Sromowiec jedziemy autobusem, wcześniej wysiadają tratwiarze trochę dalej raftingow-

cy. Przed wejściem na pontony przechodzimy krótkie przeszkolenie jak machać wiosłem i co robić jak się wpadnie do wody, jest też krótka gimnastyka. Wnosimy pontony do wody i zaczynamy płynąć w dół rzeki. Wywiązuje się rywalizacja pomiędzy załogami pontonów kto szybciej wiosłuje.

Kapitan pontonu, pracownik firmy wynajmującej, ze swadą opowiada o przełomie i zachęca nas do wpływania na fale bystrzyn. Woda chłapie na wiosłujących, ochlapujemy się też nawzajem – jest przecież bardzo ciepło. Na nasze mokre ciała czekają bąki, które tną niemiłosiernie, szczególnie wtedy, gdy wiosłując nie możemy się odganiać. Spływ mija szybko, za szybko, ale takie są skutki mocnego wiosłowania. Dobijamy do brzegu przy moście w Szczaw-

nicy, jeszcze dość długo musimy czekać na kolegów i koleżanki z tratw, dla których ten spływ trwał zdecydowanie dłużej. Wracamy do bazy autobusem i po posiłku czas do domu.

Rajd jeszcze raz pokazał ile możliwości w nas drzemie. Większość uczestników pokonała ambitne trasy i to wcale nie było takie straszne. Zachęcamy do jeżdżenia na rowerach po własnej okolicy, trzeba trenować, przecież następny rajd już za rok.

Grażyna Jarecka
Wiceprezeska Oddziału SITPNiG
w Tarnowie
Przewodnicząca Koła SITPNiG
w Rzeszowie



Przełom Dunajca

Energia dzięki wiedzy



Dzięki wiedzy naszych pracowników pozyskujemy energię z wnętrza ziemi - ropę naftową i gaz ziemny. Dzielimy się tą energią z innymi. Wspieramy piłkę ręczną i inne dyscypliny sportu - wśród nich koszykówkę, żużel, pięciobój nowoczesny, amatorską piłkę nożną.

PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze
www.pgnig.pl/zielonagora



PGNiG

Polskie Górnictwo Naftowe
i Gazownictwo SA

Od malarzy po plecionkarzy – kolejne wystawy w Oddziale w Zielonej Górze



Jolanta Pietras



Oddział w Zielonej Górze

Wiele ekspozycji przygotowanych w zielonogórskim Salonie Wystaw to prace ludzi z rejonu działania Oddziału. Idea społecznego zaangażowania znalazła w ostatnim czasie wspólny mianownik z malarzami i wiklinarzami.

„40/20 – nasze obrazy na jubileusz” – wystawa malarstwa słuchaczy Zielonogórskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku

Wystawa malarstwa wpisuje się w cykl imprez organizowanych z okazji przypadającego na rok 2012 jubileuszu 20 - lecia Zielonogórskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku. Uniwersytet jest miej-

scem, gdzie jego słuchacze spełniają swoje marzenia uczestnicząc w zajęciach sekcji tematycznych. Sekcja plastyczna działa już 18 lat i posiada bogaty dorobek artystyczny. W kwietniu br. amatorzy malarze wraz ze swoimi opiekunami-mistrzami Katarzyną Filipowicz-Burchart, Leopoldem Kolbiarzem i Zbigniewem Szymoniakiem zaprezentowali swoje prace w Salonie. Wystawa emanowała kolorem, optymizmem i różnorodnością podejmowanych tematów jak i technik malarskich.

Wystawa malarstwa Ireny Smoleń „Ocalić od zapomnienia”

W czerwcu br. do Salonu Wystaw PGNiG SA zawitał malarski świat detali architektonicznych, obdrapanych garnków, mgły i sennych wizji Ireny Smoleń. „Tematem mojej wystawy jest piękno



Mali plecionkarze wykazali się wielką cierpliwością i dokładnością. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

nieoczywiste. Brak tu przedmiotów uznanych za piękne przez ogół jak posągi, kandelabry czy wyszukana porcelana. Odkrywam urok starego okienka, obrazu namalowanego przez rdzę, korozję, spadający tynk czy zaciek na murze. Jakaś wewnętrzna siła ciągnie mnie do wyszukiwania obiektów nikomu już niepotrzebnych i przedmiotów zwolnionych ze swej funkcji” – mówi Irena Smoleń – „Od 24 lat mieszkam na wsi pod Gorzowem Wlkp. w otoczeniu ukochanego ogrodu, pośród lesistych wzgórz, blisko natury i w zgodzie z nią. Bardzo inspirująca jest dla mnie przyroda, natura, gra barw i światła. Pracuję głównie w ulubionej technice pasteli suchych.”



W Salonie Wystaw PGNiG SA spotkali się członkowie sekcji artystycznych działających przy UTR. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Dzieci z Przedszkola nr 3 z Zielonej Góry przymierzały kapelusze. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Niektóre panie pod czujnym okiem instruktora wykonały dla siebie duże kosze. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

Z wikliny

7 lipca br. w Salonie odbyło się otwarcie wystawy prac z I warsztatów Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Plecionkarzy i Wikliniarzy z Nowego Tomysła.

Mieszkańców Zielonej Góry, pracowników Oddziału oraz Gości z WIKLINOWego Tomysła: burmistrza miasta Henryka Helwinga, Prezesa OSPiW Mieczysława Pietruńko, Kierownika Muzeum Plecionkarstwa i Chmielarstwa Andrzeja Chwalińskiego i plecionkarzy przywitani Pełnomocnik Oddziału Jarosław Gniazdowski i Specjalista ds. PR Jolanta Pietras.

Największym zainteresowaniem cieszyły się warsztaty wyplatania wikliny. Brawo dla najmniejszych plecionkarzy, którzy wykazali się ogromną cierpliwością wyplatając koszyk prawie 60 min!



Jolanta Pietras
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

Irena Smoleń opowiada o swojej pasji malowania. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze.

PRENUMERATA
Najlepszym sposobem na regularne otrzymywanie
WIADOMOŚCI NAFTOWYCH I GAZOWNICZYCH

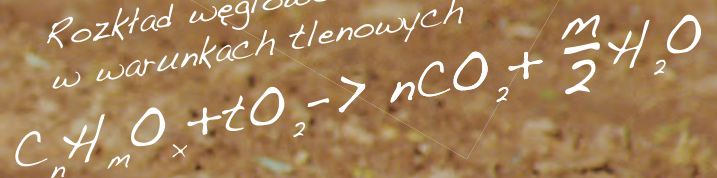
Zamówienia: tel./fax: 18 352 64 84
http://www.wnig.pl e-mail: prenumerata@wnig.pl

Im lepiej znamy i rozumiemy świat
w którym żyjemy, tym łatwiej
możemy go chronić

Grzegorz Sojski - Dyrektor
Biura Ochrony Środowiska PGNiG



Rozkład węglowodorów przez bakterie
w warunkach tlenowych



W PGNiG mamy świadomość naszej odpowiedzialności za środowisko naturalne. Prowadzimy szereg badań nad wprowadzaniem proekologicznych rozwiązań, związanych z wydobyciem i eksploatacją gazu, a także poszukiwaniem alternatywnych źródeł energii. Uczestniczymy w programach podnoszenia świadomości ekologicznej Polaków.

www.pgnig.pl


PGNiG
Energia dzięki wiedzy



PNiG Kraków | Poszukiwania Nafty i Gazu Kraków S.A.

Wysoka jakość prowadzonych prac wiertniczych potwierdzona przez ponad sześćdziesiąt lat tradycji oraz rzetelnej i trwałej reputacji osiągniętej na wielu zagranicznych rynkach