

Warsztaty eksperckie

# POSZUKIWANIE I WYDOBYCIE ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO | UPSTREAM

I sesja | 14 - 15 listopada '2012

II sesja | 28 - 29 listopada '2012

Radisson BLU Centrum Hotel, ul. Grzybowska 24, Warszawa

*Eksperti*

**dr inż. Andrzej SIKORA**

**Przemysław GRABOWSKI**

**Marcin KRUPA**



ORGANIZATOR

onPRomotion Public Relations  
[www.onpromotion.pl](http://www.onpromotion.pl)



ORGANIZATOR

Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.  
[www.ise.com.pl](http://www.ise.com.pl)



PARTNER

Izba Gospodarcza Gazownictwa  
[www.igg.pl](http://www.igg.pl)

## I MODUŁ / CELE

## HISTORIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO. MIARY I POJĘCIA WYSTĘPUJĄCE W PRZEMYŚLE

Prowadzenie: Marcin KRUPA

Data: 14 listopada '2012

Godzina: 9:00 - 10:00

- ✓ KRÓTKIE ZAZNAJOMIENIE UCZESTNIKÓW WARSZTATÓW Z HISTORIĄ BIZNESU NAFTOWEGO;
- ✓ WPROWADZENIE PODSTAWOWYCH MIAR I POJĘĆ WYSTĘPUJĄCYCH W PROJEKTACH E&P.

Szkolenie E&amp;P, grudzień

## Miary występujące w sektorze Oil&amp;Gas

## Współczynniki konwersji

| Ropa naftowa*           |                |                |               |            |          |
|-------------------------|----------------|----------------|---------------|------------|----------|
|                         | Na             |                |               |            |          |
| Z                       | Tony metryczne | Kilolitry (m³) | Baryłki (bbl) | US gallons | tony/rok |
| Tony metryczne          | 1,0000         | 1,1650         | 7,3300        | 307,86     | -        |
| Kilolitry (m³)          | 0,8581         | 1,0000         | 6,2898        | 264,17     | -        |
| Baryłki (bbl)           | 0,1364         | 0,1590         | 1,0000        | 42         | -        |
| US gallons              | 0,00325        | 0,0038         | 0,0238        | 1          | -        |
| Baryłki/dzień (bbl/day) | -              | -              | -             | -          | 49,8     |

\*Oparte na średniej gęstości ropy (33 API)  
 1 tona lekkiej ropy (40 API) = 7,64 baryłki  
 1 tona ciężkiej ropy (25 API) = 6,98 baryłki

Szkolenie E&amp;P, grudzień 201

## Łańcuch wartości w sektorze Oil&amp;Gas



14

## II MODUŁ / CELE

### EKSPLORACJA I POSZUKIWANIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO

Prowadzenie: **Andrzej SIKORA**, **Przemysław GRABOWSKI**, **Marcin KRUPA**

- ✓ **WYJAŚNIENIE PROCESÓW POWSTAWANIA I AKUMULACJI ZŁOŻ WĘGLOWODOROWYCH;**
- ✓ CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH CHEMICZNYCH KOMPONENTÓW ROPY NAFTOWEJ I GAZU;
- ✓ **OPIS GŁÓWNYCH GATUNKÓW ROPY NAFTOWEJ I RÓŻNIC W ICH WYCENIE;**
- ✓ PREZENTACJA GŁÓWNYCH ELEMENTÓW Kształtujących dane złoża geologiczne z wyjaśnieniem co determinuje wolumen ropy w rezerwuarze;
- ✓ **CHARAKTERYSTYKA REGIONÓW WYSTĘPOWANIA ZŁOŻ WĘGLOWODOROWYCH Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW POLITYCZNYCH (DOSTĘP DO ZŁOŻ), EKONOMICZNYCH (KSZTAŁTOWANIE SIĘ CEN) I TRENDÓW W PRZYSZŁOŚCI;**
- ✓ PREZENTACJA ROLI I NARZĘDZI PAŃSTWA W OBSZARZE E&P ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM RODZAJÓW SYSTEMÓW FISKALNYCH I ICH WPŁYWU NA EKONOMIKĘ PROJEKTÓW UPSTREAMOWYCH;
- ✓ **OPIS GŁÓWNYCH TECHNIK POSZUKIWAWCZYCH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM TECHNIK SEJSMICZNYCH;**
- ✓ OPIS STRUKTURY I ETAPÓW POWSTAWANIA ODWIERTU PRODUKCYJNEGO ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM NOWYCH TECHNOLOGII (CASING WHILE DRILLING, ODWIERTÓW KIERUNKOWYCH, COILED TUBING, SPECYFIKI ODWIERTÓW OFF-SHORE);
- ✓ **OPIS PROCESU DOKUMENTOWANIA DANEGO ZŁOŻA Z UWZGLĘDNIENIEM ROLI ODWIERTÓW POSZUKIWAWCZYCH I OCENNYCH ORAZ NARZĘDZI OCENY REZERWUARU;**
- ✓ PREZENTACJA TYPOLOGII I WYCENY REZERW.

## II MODUŁ / AGENDA

### EKSPLORACJA I POSZUKIWANIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO

Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

Data: 14 listopada '2012

Godzina: 10:00 - 18:00

#### 1. PROCESY POWSTAWANIA I AKUMULACJI ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO.

#### 2. CHEMIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU:

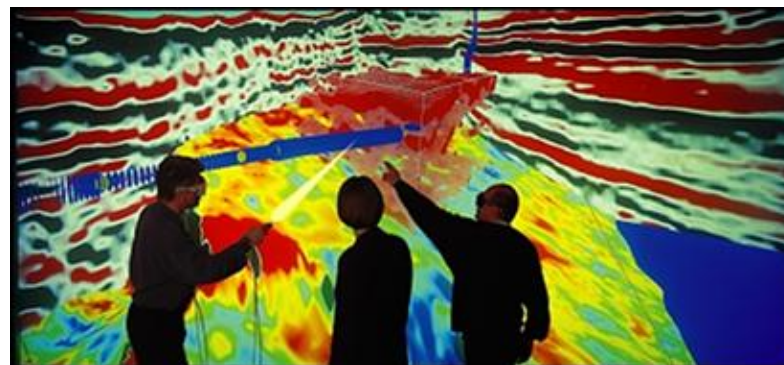
- ✓ KOMPONENTY WĘGLOWODOROWE, SKŁADAJĄCE SIĘ NA ROPE NAFTOWĄ I GAZ;
- ✓ RODZAJE ROPY NAFTOWEJ.

#### 3. GEOLOGIA ROPY I GAZU:

- ✓ TYPY SKAŁ - POTENCJALNE REZERWUARY ROPY I GAZU;
- ✓ CZYNNIKI DETERMINUJĄCE ILOŚĆ, PRODUKOWANEJ ROPY NAFTOWEJ;
- ✓ MIGRACJA ROPY;
- ✓ RODZAJE PUŁAPEK (TRAPS) BĘDĄCYCH REZERWUARAMI ROPY NAFTOWEJ;
- ✓ CIŚNIENIE REZERWUARU.

#### 4. GEOGRAFIA ROPY I GAZU:

- ✓ REGIONY WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW;
- ✓ ROPA A POLITYKA;
- ✓ ROPA A EKONOMIA;
- ✓ TRENDY W PRZYSZŁOŚCI.





## II MODUŁ / AGENDA

### EKSPLORACJA I POSZUKIWANIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO

Prowadzenie: **Andrzej SIKORA**, **Przemysław GRABOWSKI**, **Marcin KRUPA**

Data: 15 listopada '2012

Godzina: 9:00 - 13:00

#### 1. KONTRAKTY I LICENCJE:

- ✓ CELE PAŃSTWA;
- ✓ POLITYKA PODATKOWA, RODZAJE PODATKÓW;
- ✓ KONTRAKTY OPARTE NA KONCESJACH;
- ✓ PSA;
- ✓ KONTRAKTY SERWISOWE.

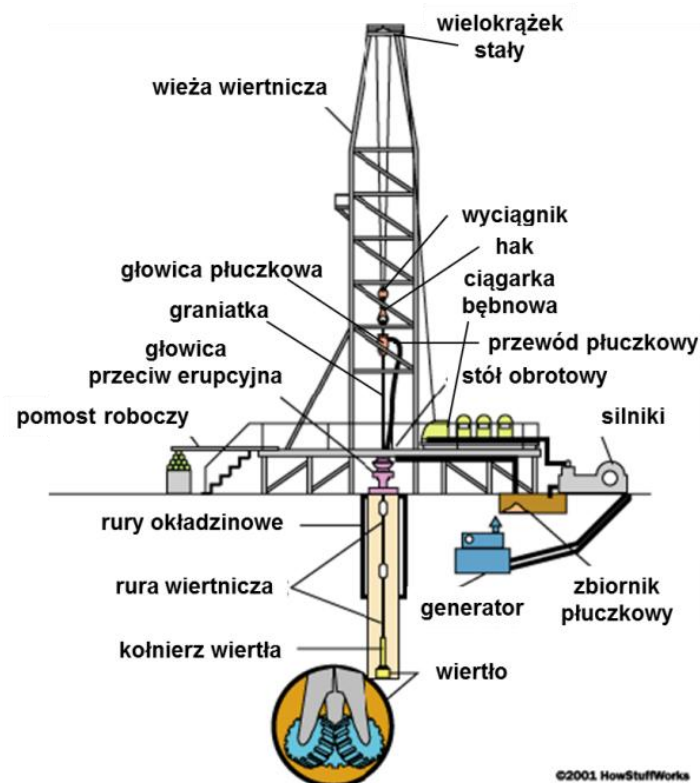
#### 2. TECHNIKI POSZUKIWAŃ ROPY I GAZU:

- ✓ TECHNIKI GEOLOGII POWIERZCHNIOWEJ;
- ✓ TECHNIKI SEJSMICZNE;
- ✓ 2D;
- ✓ 3D;
- ✓ 4D;
- ✓ PEŁNE MODELE POLA;
- ✓ POZOSTAŁE NARZĘDZIA.

#### 3. ODWIERTY:

- ✓ STRUKTURA WIERTNICY;
- ✓ ODWIERTY WERTYKALNE;
- ✓ ODWIERTY KIERUNKOWE;
- ✓ ON-SHORE I OFF-SHORE;
- ✓ ODWIERTY POSZUKIWAWCZE TYPU WILDCAT;
- ✓ ODWIERTY POSZUKIWAWCZE TYPU APPRAISAL;
- ✓ ZAPISY Z ODWIERTÓW - ANALIZA DANYCH.

#### 4. REZERWY - KLASYFIKACJE I WYCENA

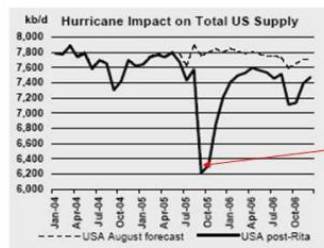
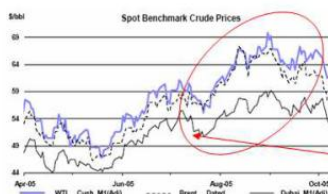


## II MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

### EKSPLORACJA I POSZUKIWANIA ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO

Szkolenie B&P, grudzień 2005

#### Czy zmiana poziomu cen ma charakter fundamentalny ?



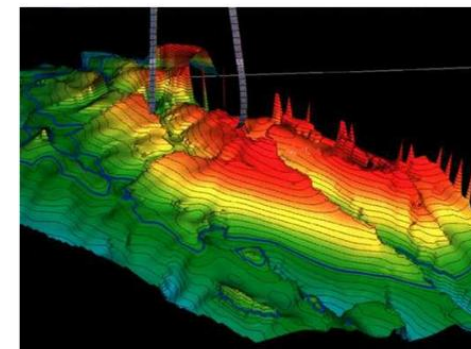
Źródło: Oil Market Report 11 October 2005 (International Energy Agency)

81

Szkolenie B&P, grudzień 2005

#### Pełne modele symulacyjne pola naftowego

- Zaawansowane komputerowe narzędzia wykorzystujące wszelkie dostępne dane dotyczące rezerwuaru:
  - rozmieszczenie otworów wiertniczych
  - krzywe względnej przepuszczalności
  - analizy rejestrów (log) z odwiertów
  - charakterystyki rezerwuarów z modeli sejsmicznych
  - mapy izopachytowe (warstwicowe)
  - rozkład ciśnień
  - mechanizmy wydobywania (drive mechanism)
  - rozmieszczenie sąsiednich pól
- Wykorzystywane do dynamicznych analiz i projekcji przyszłych profili produkcyjnych



Źródło: Offshore Technology

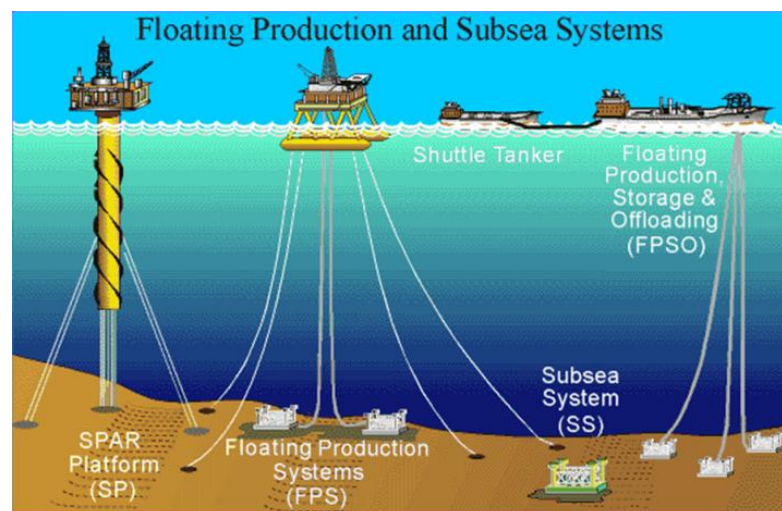
117

### III MODUŁ / CELE

## PRODUKCJA, LOGISTYKA I TRADING ROPY NAFTOWEJ I GAZU

Prowadzenie: **Andrzej SIKORA**, **Przemysław GRABOWSKI**, **Marcin KRUPA**

- ✓ **PREZENTACJA METOD EKSPLOATACJI ODWIERTÓW ORAZ NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII INTENSYFIKACJI WYDOBYCIA;**
- ✓ **CHARAKTERYSTYKA POZOSTAŁEJ INFRASTRUKTURY POLA NAFTOWEGO;**
- ✓ **WYJAŚNIENIE ROLI INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ W SEKTORZE OIL & GAS;**
- ✓ **PREZENTACJA RYNKÓW ROPY NAFTOWEJ I GAZU;**
- ✓ **CHARAKTERYSTYKA KONTRAKTÓW RYNKOWYCH W TRADINGU ROPY I GAZU.**



### III MODUŁ / AGENDA

## PRODUKCJA, LOGISTYKA I TRADING ROPY NAFTOWEJ I GAZU

Prowadzenie: **Andrzej SIKORA**, **Przemysław GRABOWSKI**, **Marcin KRUPA**

Data: **15 listopada '2012**

Godzina: **14:00 - 18:00**

#### 1. GEOFIZYKA POLA NAFTOWEGO:

- ✓ WŁAŚCIWOŚCI POLA WPŁYWAJĄCE NA WYDOBYCIE;
- ✓ MECHANIZMY (DRIVERS) PRODUKCJI ROPY:
  - NATURALNE CIŚNIENIE REZERWUARU;
  - TŁOCZENIE WODY;
  - TŁOCZENIE GAZU;
  - METODY EOR (ENHANCED OIL RECOVERY).

#### 2. INFRASTRUKTURA POLA NAFTOWEGO:

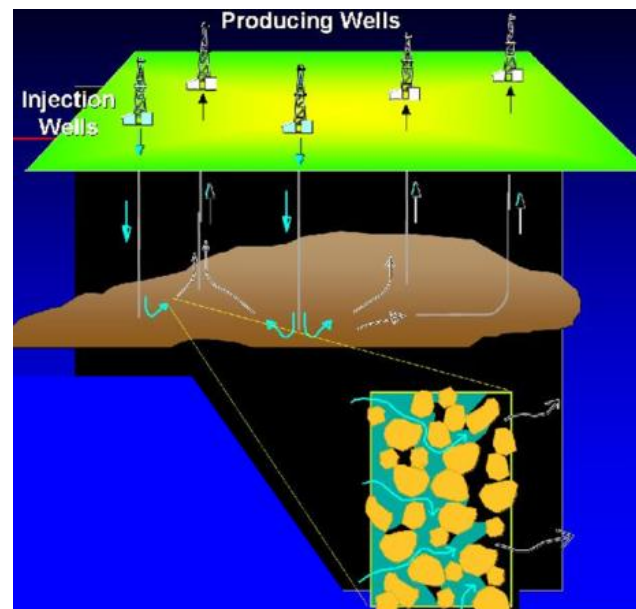
- ✓ NARZĘDZIA DO SEPARACJI PRODUKTÓW;
- ✓ NARZĘDZIA POMIAROWE;
- ✓ ZBIORNIKI.

#### 3. LOGISTYKA ROPY I GAZU:

- ✓ TRANSPORT MORSKI - TANKOWCE.
- ✓ TRANSPORT LĄDOWY:
  - RUROCIĄGI:
    - STRUKTURA RUROCIĄGU;
    - KOSZTY BUDOWY;
    - DOSTĘPNA INFRASTRUKTURA NA ŚWIECIE;
    - NOWE PROJEKTY;
  - POZOSTAŁE ŚRODKI TRANSPORTU.

#### 4. TRADING ROPY NAFTOWEJ:

- ✓ GŁÓWNE RYNKI - UKŁAD GEOGRAFICZNY;
- ✓ GŁÓWNE RYNKI - UKŁAD RODZAJOWY;
- ✓ RYNKI FIZYCZNE;
- ✓ RYNKI FUTURES;
- ✓ CECHY KONTRAKTU;
- ✓ BENCHMARKI CENOWE.



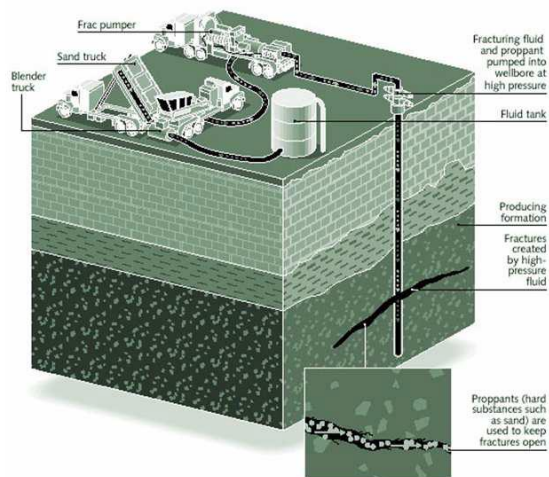


### III MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

## PRODUKCJA, LOGISTYKA I TRADING ROPY NAFTOWEJ I GAZU

Szkolenie E&P, grudzień 2005

### Wykończenie stref produkcyjnych otworu



- Inną, dość skuteczną metodą poprawy przepuszczalności danego rezerwuaru jest tzw. fracturing czyli szczelinowanie piaskiem.
- Twarde, ziarniste substancje takie jak gruboziarnisty piasek są pod ciśnieniem wtłaczane do rezerwuaru, gdzie powodują pękanie i rozszerzanie się szczelin zwiększając przepuszczalność danej strefy produkcyjnej.
- Penetracja może wynosić do trzystu metrów w głąb danej warstwy skalnej, a powstałe szczeliny mogą osiągać do 10 metrów długości (i 2-6 milimetrów szerokości).

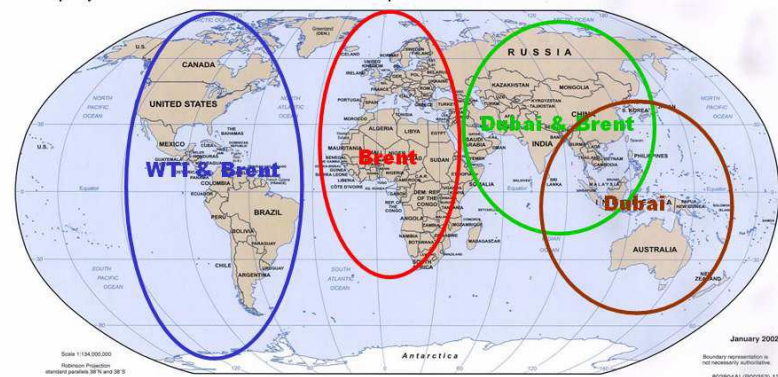
Źródło: Canadian Centre for Energy Information

209

Szkolenie E&P, grudzień 2005

### Na szczęście świat nie jest całkiem szalony...

- ... i nie kwotuje na giełdach wszystkich istniejących rodzajów ropy. Istnieją standardy dominujące. Wszyscy odnoszą się do nich, jako do benchmarków przy ustalaniu cen w kontraktach bezpośrednich.



345

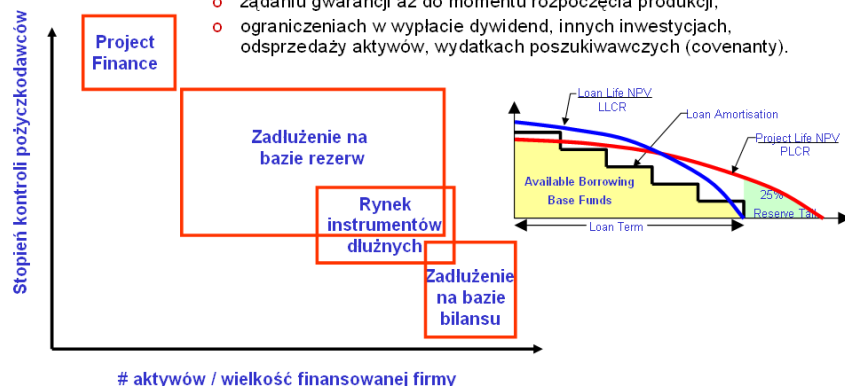
### III MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

## PRODUKCJA, LOGISTYKA I TRADING ROPY NAFTOWEJ I GAZU

*Szkolenie E&P, grudzień 2005*

### Pozyskanie kapitału w pierwszych latach może być trudne

- Przy Project Finance podejście pożyczkodawców będzie bazować na:
  - profilu produkcji opartym na udowodnionych rezerwach (P90),
  - niepełnym finansowaniu projektu (reserve tail),
  - żądaniu gwarancji aż do momentu rozpoczęcia produkcji,
  - ograniczeniach w wypłacie dywidend, innych inwestycjach, odsprzedaży aktywów, wydatkach poszukiwawczych (covenants).

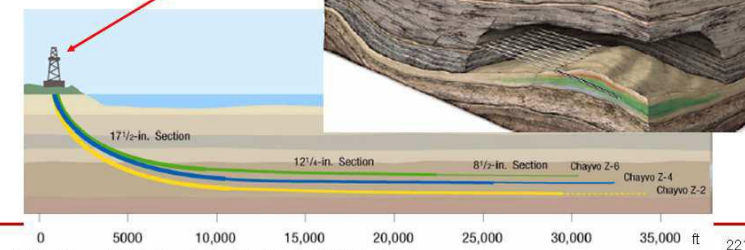


Źródło: Kevin Price, Project Finance in Upstream Acquisitions

331

### Aplikacje odwiertów kierunkowych

#### Pole Sachalin-1 Chayvo



Źródło: Exxon Mobil: „The Outlook for Energy 2030 view”

221

## IV MODUŁ / CELE

### EKONOMIKA EKSPLORACJI I PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ

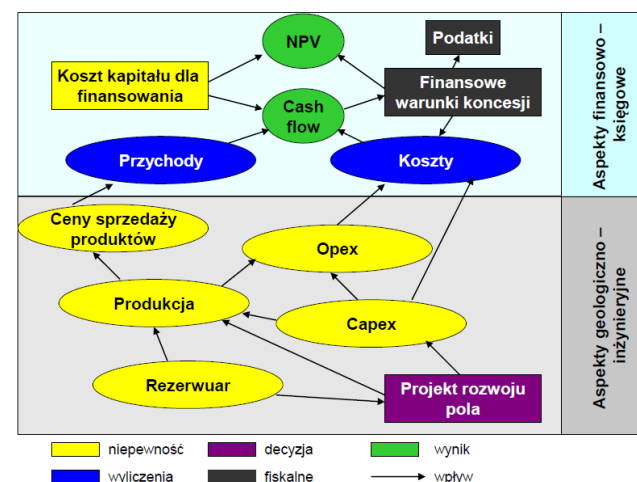
Prowadzenie: Marcin KRUPA

- ✓ OPIS PODSTAWOWYCH ZASAD PROWADZENIA PROJEKTÓW E&P;
- ✓ PREZENTACJA METODOLOGII OCENY PROJEKTÓW UPSTREAMOWYCH;
- ✓ OKREŚLENIE GŁÓWNYCH RYZYK WYSTĘPUJĄCYCH W PROJEKTACH E&P I METOD ZARZĄDZANIA TYMI RYZYKAMI;
- ✓ OPIS METOD FINANSOWANIA PROJEKTÓW E&P;
- ✓ CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY KONTRAKTÓW W UPSTREAMIE.

Szkolenie: Poszukiwania, wydobywanie, logistyka i obrót gazem ziemnym, marzec 2012 r.



#### Komponenty cash-flow w projektach E&P



## IV MODUŁ / AGENDA

### EKONOMIKA EKSPLORACJI I PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ

Prowadzenie: **Marcin KRUPA**

Data: **28 listopada '2012**

Godzina: **9:00 - 18:00**

#### 1. ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI UPSTREAMOWYMI:

- ✓ UCZESTNICY PROJEKTU I ICH ROLE;
- ✓ ETAPY PROJEKTU;
- ✓ TRÓJKĄT BERMUDZKI PROJEKTU: CZAS, KOSZTY, WYNIKI;
- ✓ DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

#### 2. OCENA PROJEKTÓW E&P:

- ✓ PODSTAWOWE CECHY PROJEKTÓW E&P;
- ✓ PRZEPŁYWY CASH-FLOW W PROJEKTACH E&P;
- ✓ KOSZTY OPERACYJNE;
- ✓ INWESTYCJE;
- ✓ MODELE E&P - ANALIZY WRAŻLIWOŚCI PROJEKTU;
- ✓ RYZYKO W PROJEKTACH UPSTREAMOWYCH;
- ✓ ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W PROJEKTACH E&P;
- ✓ FINANSOWANIE PROJEKTÓW E&P.

#### 3. STRUKTURYZACJA KONTRAKTÓW W UPSTREAMIE:

- ✓ ELEMENTY KONTRAKTU;
- ✓ PODZIAŁ PRZYCHODÓW I ZYSKÓW;
- ✓ TYPY WARUNKOWYCH UDZIAŁÓW W KONTRAKTACH E&P.

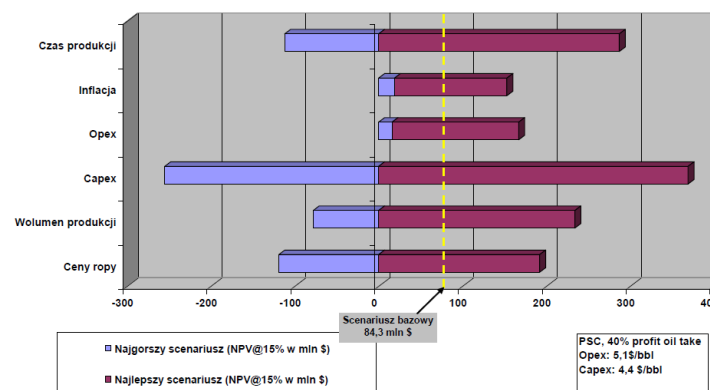
#### 4. TYPY FUNDUSZY INWESTUJĄCYCH W SEKTOR OIL&GAS.

Szkolenie: Poszukiwanie, wydobywanie, logistyka i obrót gazem ziemnym, marzec 2012 r.



#### Analiza wrażliwości – wstęp do oceny ryzyka

Analiza wrażliwości pola 600 mln bbl



Źródło: David Wood & Associates

130



## IV MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

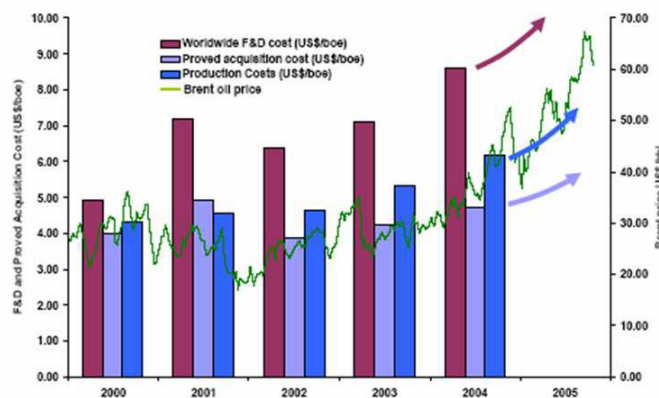
## EKONOMIKA EKSPLORACJI I PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ

Prowadzenie: Marcin KRUPA

Szkolenie E&amp;P, grudzień 2005

## Koszty w projektach E&amp;P rosną ...

- Koszty F&D – koszty odkrycia i przygotowania do wydobywania boe
- Proved acquisition cost – bezpośrednie i pośrednie koszty nabycia legalnych praw do eksploatacji surowców naturalnych (udowodnionych rezerw)
- Koszty produkcji – koszty operacyjne związane z obsługą odwiertów + amortyzacja



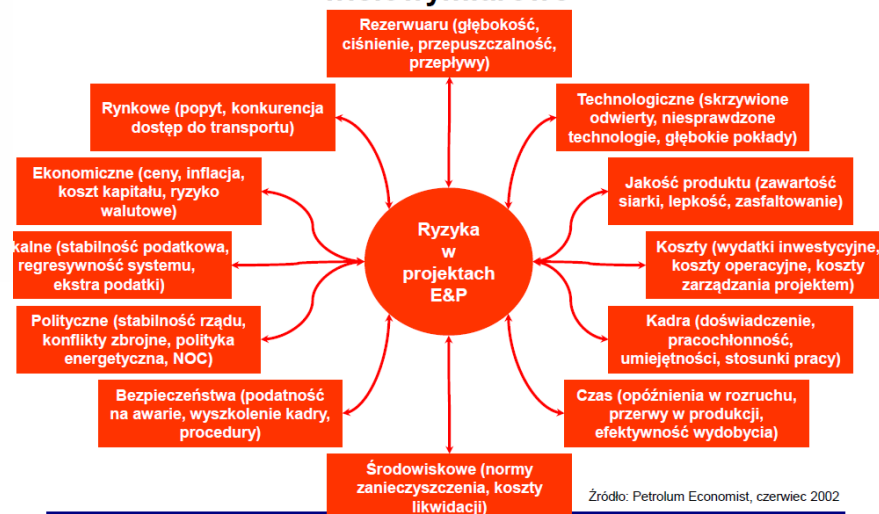
Źródło: JS Herold/HLC

319

Szkolenie: Poszukiwania, wydobywanie, logistyka i obrót gazem ziemnym, marzec 2012 r.



## Ryzyko i niepewność w projektach E&amp;P jest wielowymiarowe



Źródło: Petroleum Economist, czerwiec 2002

131

## IV MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

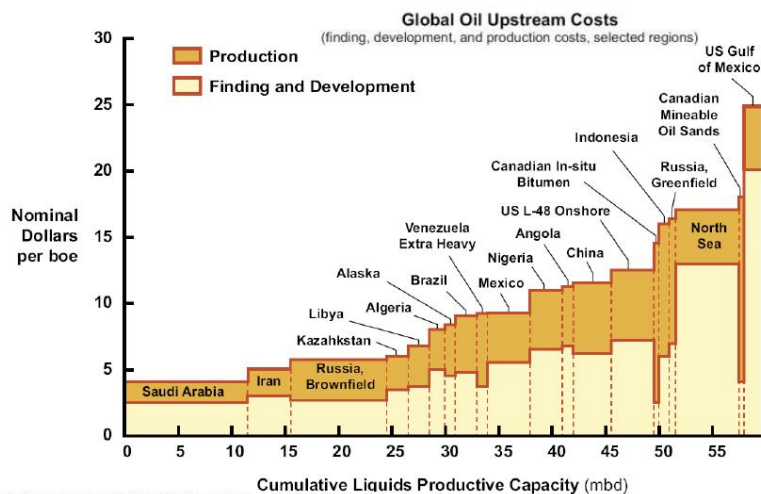
## EKONOMIKA EKSPLORACJI I PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ

Prowadzenie: Marcin KRUPA

Szkolenie: Poszukiwania, wydobycie, logistyka i obrót gazem ziemnym, marzec 2012 r.

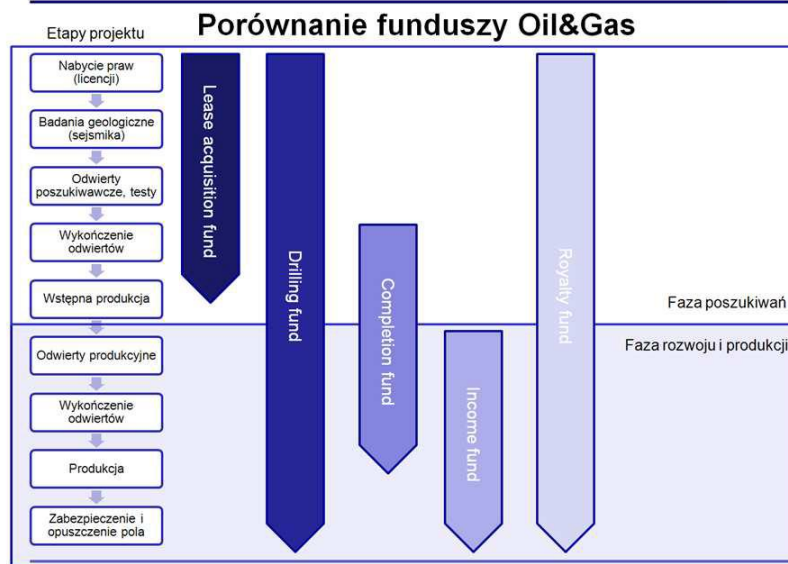


## Koszty różnią się w zależności od regionu i kraju



Source: Cambridge Energy Research Associates.  
Note: These costs reflect current averages for the region. Costs for new projects could be different—either higher or lower depending on the region. Royalties, taxes, and rates of return are not included.

Szkolenie: Poszukiwania i wydobycie ropy naftowej, wrzesień 2007 r.



Źródło: J.Orban „Money in the ground” 4th Edition

412

## V MODUŁ / AGENDA

## OPIS SEKTORA E&amp;P W DOCELOWYCH RYNKACH

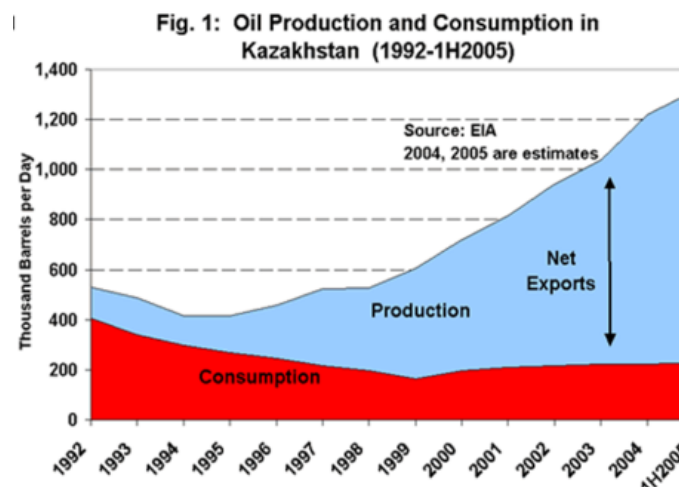
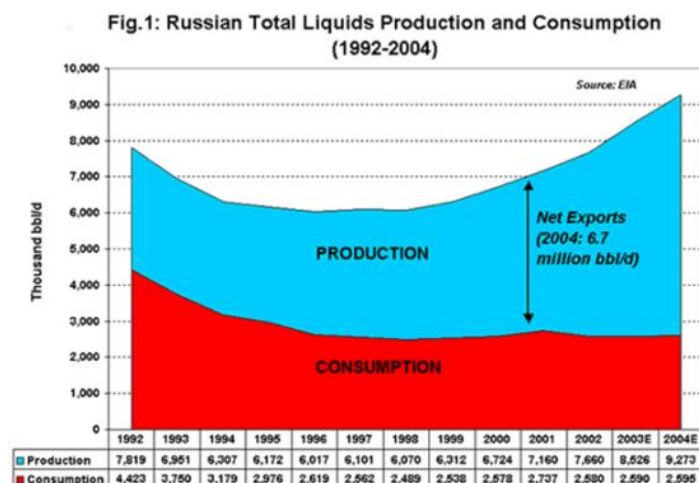
Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

Data: 29 listopada '2012

Godzina: 9:00 - 13:00

**PREZENTACJA SEKTORA E&P W RYNKACH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM ZAINTERESOWANIA OFERENTA (ROSJA, KAZACHSTAN, AZERBEJDŻAN, SUDAN, ALGIERA, LIBIA) ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM:**

- ✓ UWARUNKOWAŃ POLITYCZNYCH;
- ✓ STOSOWANYCH SYSTEMÓW FISKALNYCH;
- ✓ CHARAKTERYSTYK GEOLOGICZNYCH I GEOFIZYCZNYCH;
- ✓ INFRASTRUKTURY LOGISTYCZNEJ.



## V MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

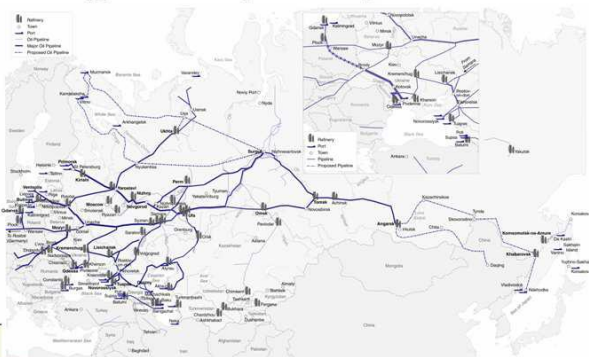
### OPIS SEKTORA E&P W DOCELOWYCH RYNKACH

Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

Szkolenie E&P, grudzień 2005

#### Rurociągi wewnętrzne Rosji

Dobrze rozwinięty system przestarzałych rurociągów. Konieczne są inwestycje zarówno w „stara” infrastrukturę, jak też zbudowanie odcinków dołączających do systemu (lub do rynków) nowo odkryte złoża.



Tankowce wysyłane z portów Morza Czarnego – Noworosyjsk, Odessa.

375

Szkolenie E&P, grudzień 2005

#### Złoża ropy i gazu

- Obecnie całkowita wielkość zasobów ropy w Kazachstanie szacowana jest na 29 mld baryłek P. Dla porównania w roku 1990 ta sama wielkość szacowana była na 16 milionów baryłek.
- Ze złożami ropy powiązane są złoża gazu ziemnego – ok 2 bn m. sześć (P)
- Większość zasobów ulokowana jest w basenie Morza Kaspijskiego.
- Kazachstan jest jednym z największych eksporterów ropy na świecie.



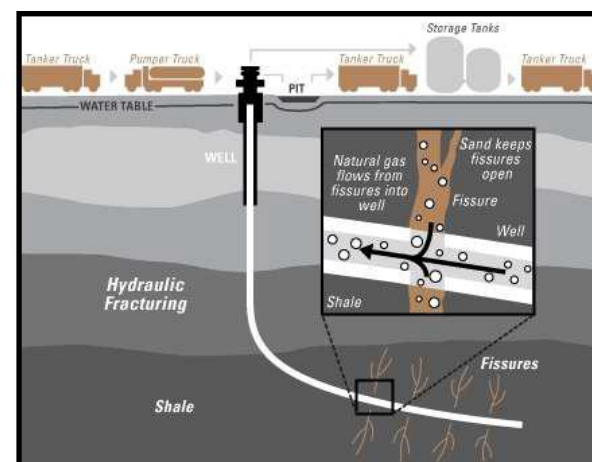
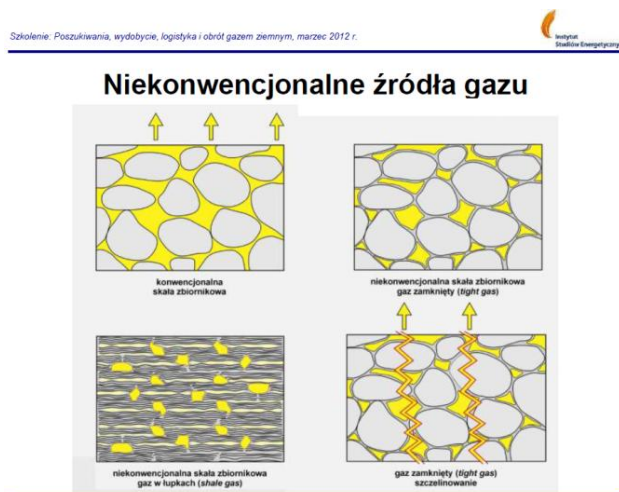
383

## VI MODUŁ / CELE

### GAZ ZIEMNY - SPECYFIKA E&P

Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

- ✓ CHARAKTERYSTYKA DZIAŁALNOŚCI UPSTREAMOWEJ W OBSZARZE GAZU ZIEMNEGO ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM RÓŻNIC W STOSUNKU DO EKSPLOACJI I PRODUKCJI ROPY NAFTOWEJ;
- ✓ PREZENTACJA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII PRZETWARZANIA GAZU ZIEMNEGO (GTL, CNG, LNG);
- ✓ NIEKONWENCJONALNE ŹRÓDŁA GAZU ZIEMNEGO.





## VI MODUŁ / AGENDA

### GAZ ZIEMNY - SPECYFIKA E&P

Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

Data: 29 listopada '2012

Godzina: 14:00 - 16:00

#### 1. EKONOMIKA PRODUKCJI GAZU VS. EKONOMIKA PRODUKCJI ROPY;

#### 2. GAZ NA POLACH WYDOBYWCZYCH:

- ✓ INFRASTRUKTURA POLA;
- ✓ PROBLEMY LOGISTYCZNE.

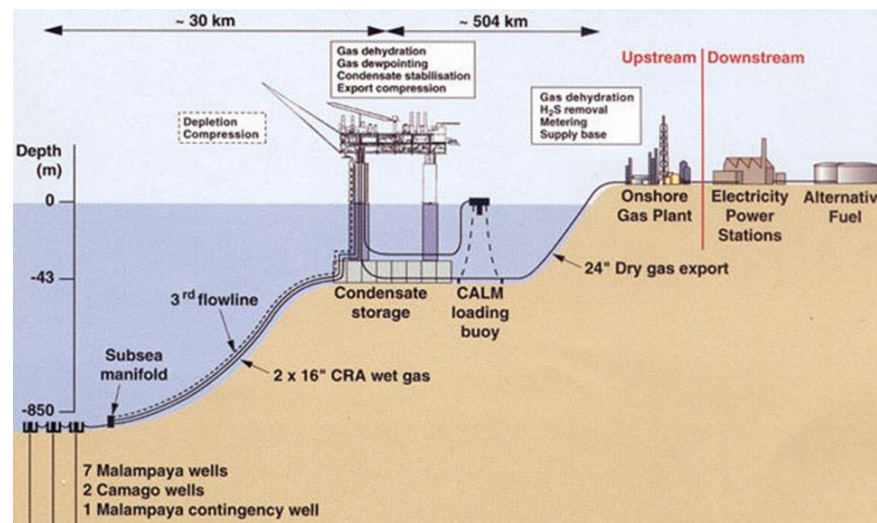
#### 3. PRZERÓB GAZU;

#### 4. KONTRAKTY GAZOWE;

#### 5. GAS-TO-LIQUIDS (GTL);

#### 6. LIQUIFIED NATURAL GAS (LNG);

#### 7. COMPRESSED NATURAL GAS (CNG).



## VI MODUŁ / PRZYKŁADOWE SLAJDY

## GAZ ZIEMNY - SPECYFIKA E&amp;P

Prowadzenie: Andrzej SIKORA, Przemysław GRABOWSKI, Marcin KRUPA

Szkolenie E&amp;P, grudzień 2005

## Separacja składników

- W przypadku kondensatu oddzielenie ropy i gazu następuje mechanicznie, po obniżeniu ciśnienia cieczy wydobytej na powierzchnię. Bardziej złożone techniki wykorzystują obniżenie temperatury, w celu przyspieszenia procesu.
- Oddzielenie wody (dehydracja gazu) następuje przez proces absorpcji (woda „przykleja” się do cząsteczek glikolu, z których jest później „odparowywana”) lub adsorpcji – pochłaniania wody przez żele silikonowe w kolumnach odwadniających.
- Separacja NGL następuje po przepuszczeniu gazu ziemnego przez ropy, w której NGL się rozpuszcza, a następnie wydzielenie gazów w kolumnach destylacyjnych. Innym sposobem separacji NGL jest głębokie zamrażanie gazu (poniżej –100 stopni Celsjusza).
- W analogiczny sposób następuje separacja siarki.



403



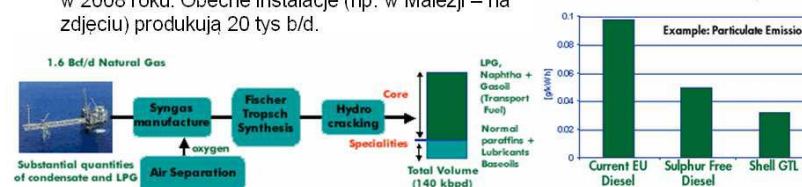
Szkolenie E&amp;P, grudzień 2005

## Gas-to-Liquids (GTL)

- GTL to proces wytwarzania przyjaznego środowisku paliwa (średni destylat o bardzo niskiej zawartości siarki i aromatów) z gazu ziemnego (ale też z węgla lub biomasy). To paliwo może być używane samodzielnie lub mieszane ze zwykłym dieslem. Stosowane jest w normalnych silnikach.
- GTL uzyskuje się w procesie syntezy paliwa z gazu (odwrotnie niż w przypadku produkcji paliw z ropy naftowej).
- Największa wytwórnia jest budowana przez Shell w Katarze. Produkcja 140 tys b/d ma zostać osiągnięta w 2008 roku. Obecne instalacje (np. w Malezji – na zdjęciu) produkują 20 tys b/d.



GTL reduces emissions of local pollutants



408



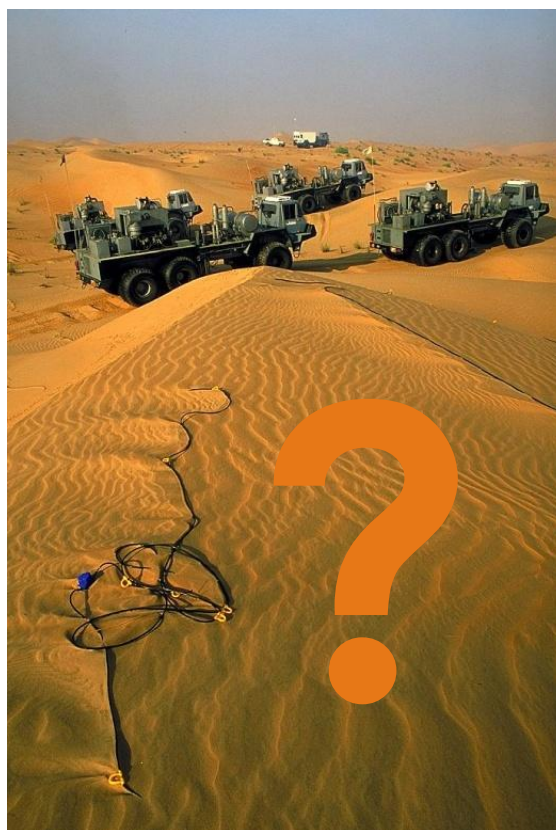
## VII MODUŁ

### SESJA PYTAŃ I ODPOWIEDZI

Prowadzenie: **Andrzej SIKORA**, **Przemysław GRABOWSKI**, **Marcin KRUPA**

Data: **29 listopada '2012**

Godzina: **16:00 - 18:00**



## PROWADZĄCY

**dr inż. Andrzej SIKORA**

Prezes Zarządu, Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.



Odpowiedzialny za różnorodne projekty sektora Oil&Gas, paliwowego, energetyki i chemii przemysłowej, prowadzone dla polskich i międzynarodowych firm, jak również dla polskich agend rządowych, m.in.:

- ✓ **projekt pozyskania udziałów w koncesji poszukiwawczej gazu ze złóż niekonwencjonalnych w Polsce (ocena perspektyw geologicznych, analiza ryzyk, modelowanie ekonomiczne projektu);**
- ✓ **projekt budowy wielowymiarowego modelu podaży (w podziale na źródła wytwórcze) i popytu na energię elektryczną w wybranych krajach Unii Europejskiej (w zakresie ISE głównie: Polska i Czechy);**
- ✓ **projekt dotyczący analizy opłacalności budowy instalacji odwodornienia propanu do propylenu w Polsce;**
- ✓ **projekt przejęcia udziałów w firmach zarządzających gazociągami przesyłowymi w Europie Środkowo-Wschodniej;**
- ✓ **projekt identyfikacji i kwantyfikacji synergii oraz możliwości współpracy pomiędzy firmami świadczącymi usługi w zakresie projektowania i budowy gazociągów na rynku polskim, słowackim i czeskim;**
- ✓ **projekt studium dotyczącego stanu i perspektyw rozwoju energetyki zawodowej dla firmy poszukiwawczo - wydobywczej gazu ziemnego w Polsce;**
- ✓ **projekt przygotowania bazy danych dotyczących klientów i gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych dla firm poszukiwawczo-wydobywczych gazu ziemnego w Polsce;**
- ✓ **projekt przygotowania Studium optymalnych lokalizacji dla przyszłych możliwych elektrowni gazowych w Polsce;**
- ✓ **projekt pozyskania gazu od nowych dostawców oraz zwiększenia bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego;**
- ✓ **projekt oceny możliwości inwestycji w złoża i kopalnie węgla kamiennego w Federacji Rosyjskiej;**
- ✓ **projekt zagospodarowania złóż gazu ziemnego o małych zasobach (pozasystemowych);**
- ✓ **proces przejęcia dużej firmy chemicznej w Europie Środkowej;**
- ✓ **projekt budowy nowej elektrociepłowni w kraju Europy Środkowej;**
- ✓ **projekt restrukturyzacji i poprawy wartości dużej firmy paliwowo - energetycznej w kraju Europy Środkowej.**

## PROWADZĄCY

### Przemysław GRABOWSKI

Partner, Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.



Różnorodne projekty dla polskich i międzynarodowych firm, jak również dla polskich agend rządowych, z zakresu sektora Oil&Gas paliwowego, energetyki i chemii. Projekty w obszarze gazu ziemnego i energetyki realizowane w ostatnich trzech latach:

- ✓ **doradca w projekcie przygotowania koncepcji przyłączenia do sieci i zasilania gazem ziemnym wysoko-metanowym bloku gazowo-parowego na obszarze Górnego Śląska;**
- ✓ **doradca w projekcie przejęcia udziałów w firmach zarządzających gazociągami przesyłowymi w Europie Środkowo-Wschodniej dla polskiej firmy gazowej;**
- ✓ **doradca w projekcie identyfikacji i kwantyfikacji synergii oraz możliwości współpracy pomiędzy firmami świadczącymi usługi w zakresie projektowania i budowy gazociągów na rynku polskim i czeskim;**
- ✓ **współautorstwo bazy danych dotyczących klientów i opisu gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych dla firm poszukiwawczo-wydobywczych gazu ziemnego w Polsce;**
- ✓ **doradca w projekcie przygotowania Studium optymalnych lokalizacji dla przyszłych elektrowni gazowych w Polsce;**
- ✓ **doradca w projekcie pozyskanie gazu od nowych dostawców oraz zwiększenie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego;**
- ✓ **doradca w projekcie zagospodarowania złóż gazu ziemnego o małych zasobach (pozasystemowych);**
- ✓ **doradca branżowy w projekcie budowy nowej elektrociepłowni w kraju Europy Środkowej.**



## PROWADZĄCY

**Marcin KRUPA**

Partner, Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.



Projekty realizowane w obszarze gazu ziemnego i energetyki w ostatnich trzech latach:

- ✓ **doradca dla klienta ISE (firma przemysłowa) w projekcie przygotowania koncepcji przyłączenia do sieci i zasilania gazem ziemnym wysoko-metanowym bloku gazowo-parowego na obszarze Górnego Śląska;**
- ✓ **doradca dla klienta ISE (firma gazowa) w projekcie przejęcia udziałów w firmach zarządzających gazociągami przesyłowymi w Europie Środkowo-Wschodniej;**
- ✓ **doradca dla klientów ISE (firmy gazowe) w projekcie identyfikacji i kwantyfikacji synergii oraz możliwości współpracy pomiędzy firmami świadczącymi usługi w zakresie projektowania i budowy gazociągów na rynku polskim i czeskim;**
- ✓ **doradca dla klienta ISE w projekcie studium dotyczącego stanu i perspektyw rozwoju energetyki zawodowej dla firmy poszukiwawczo-wydobywczej gazu ziemnego w Polsce;**
- ✓ **doradca dla klienta ISE w projekcie przygotowania bazy danych dotyczących potencjalnych klientów oraz opis gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych dla firm poszukiwawczo-wydobywczych gazu ziemnego w Polsce (2 projekty);**
- ✓ **doradca dla klienta ISE (firma energetyczna) w projekcie przygotowania Studium optymalnych lokalizacji dla przyszłych możliwych elektrowni gazowych w Polsce;**
- ✓ **doradca strategiczny dla klienta ISE (firma przemysłowa z branży chemicznej) w projekcie pozyskanie gazu od nowych dostawców oraz zwiększenia bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego;**
- ✓ **doradca strategiczny dla klienta ISE (firma gazowa) w projekcie pozyskanie gazu od nowych dostawców oraz zwiększenia bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego;**
- ✓ **doradca dla klienta ISE (firma gazowa) w projekcie zagospodarowania złóż gazu ziemnego o małych zasobach (pozasystemowych);**
- ✓ **strategiczny doradca branżowy dla klienta ISE (firma energetyczna) w projekcie budowy nowej elektrociepłowni w kraju Europy Środkowej.**

## ORGANIZATOR

### onPRomotion Public Relations

ul. Skarbka z Gór 63C/13 | Warszawa

#### Zajmujemy się doradztwem komunikacyjnym i strategicznym.

Pomagamy przedsiębiorcom w osiąganiu ich celów biznesowych. Dzięki indywidualnym rozwiązaniom i niestandardowemu spojrzeniu na każdy projekt, jesteśmy skuteczni w realizowaniu oczekiwań naszych Klientów.

Jesteśmy doświadczonym partnerem w organizacji wyspecjalizowanych warsztatów, seminariów oraz konferencji dla sektora energetycznego i naftowego w Polsce. **Współpracujemy z grupą uznanych wykładowców, ekspertów oraz autorów licznych publikacji branżowych, którzy podczas realizacji projektu przekazują Państwu swoją wiedzę merytoryczną popartą wieloletnim doświadczeniem praktycznym.**

Projekty edukacyjne realizowane przez onPRomotion Public Relations to znakomita platforma zdobywania wiedzy i wymiany doświadczeń pomiędzy przedsiębiorcami.



## ORGANIZATOR

**Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.**

ul. Śniadeckich 17 | Warszawa

**Unikalne centrum eksperckie i doradcze dla energetyki, chemii przemysłowej, obszarów R&D oraz inwestycji technologicznych.**

**Działania prowadzone przez ISE służą:**

- ✓ jako miejsce wymiany idei dotyczącej gospodarki energetycznej Polski i świata oraz roli nowych technologii w rozwoju gospodarczym;
- ✓ jako wsparcie dla zrozumienia politycznych, gospodarczych i społecznych czynników kształtujących strategię i politykę energetyczną;
- ✓ przedsiębiorcom i firmom w osiąganiu sukcesów w projektach związanych z nośnikami energii oraz nowymi technologiami poprzez edukację i doradztwo biznesowe.



## MIEJSCE ORGANIZACJI WARSZTATÓW

### **Radisson BLU Centrum Hotel**

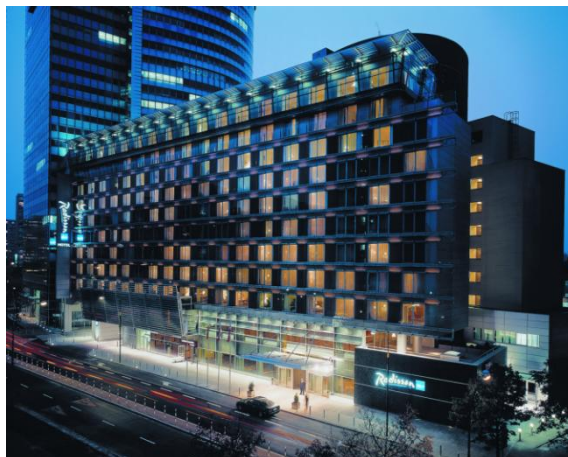
*ul. Grzybowska 24 | Warszawa*



#### **Luksusowy hotel w centrum Warszawy.**

Położony idealnie w samym sercu biznesowego, kulturalnego i turystycznego centrum Warszawy pięciogwiazdkowy Hotel Radisson BLU Centrum zaprasza zarówno gości biznesowych jak i turystów.

Hotel mieści się w pobliżu Pałacu Kultury i Nauki, pełnych życia barów i kawiarni, licznych centrów handlowych, historycznego Starego Miasta oraz Zamku Królewskiego.



## **ZAPRASZAMY DO UDZIAŁU W PROJEKCIE !**

**onPRomotion Public Relations**

ul. Skarbka z Gór 63C/13  
03-287 Warszawa

Łukasz STOJAK  
e-mail: lukasz.stojak@onpromotion.pl

**Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.**

ul. Śniadeckich 17  
00-654 Warszawa

Andrzej SIKORA  
e-mail: andrzej.sikora@ise.com.pl

*Wszelkie prawa autorskie do powyższego opracowania są zastrzeżone na rzecz onPRomotion Public Relations oraz Instytutu Studiów Energetycznych Sp. z o.o. Jakiegokolwiek korzystanie z konstrukcji planu oraz jego powielanie, przy użyciu zastosowanych lub zbliżonych znaczeniowo sformułowań jest zabronione bez pisemnej zgody autora.*