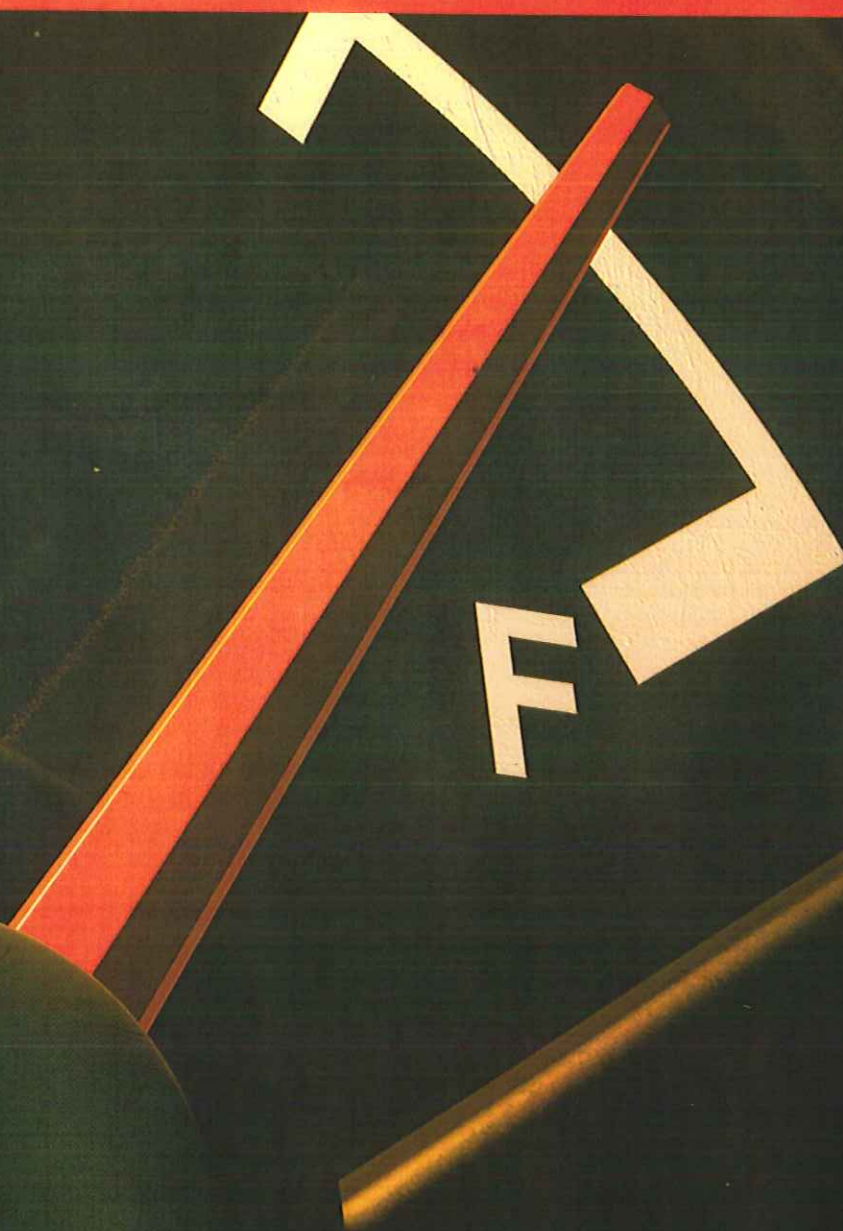
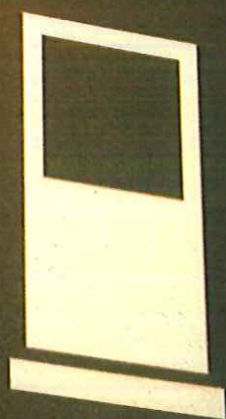


Wydanie specjalne miesięcznika STACJA BENZYNOWA & CONVENIENCE STORE

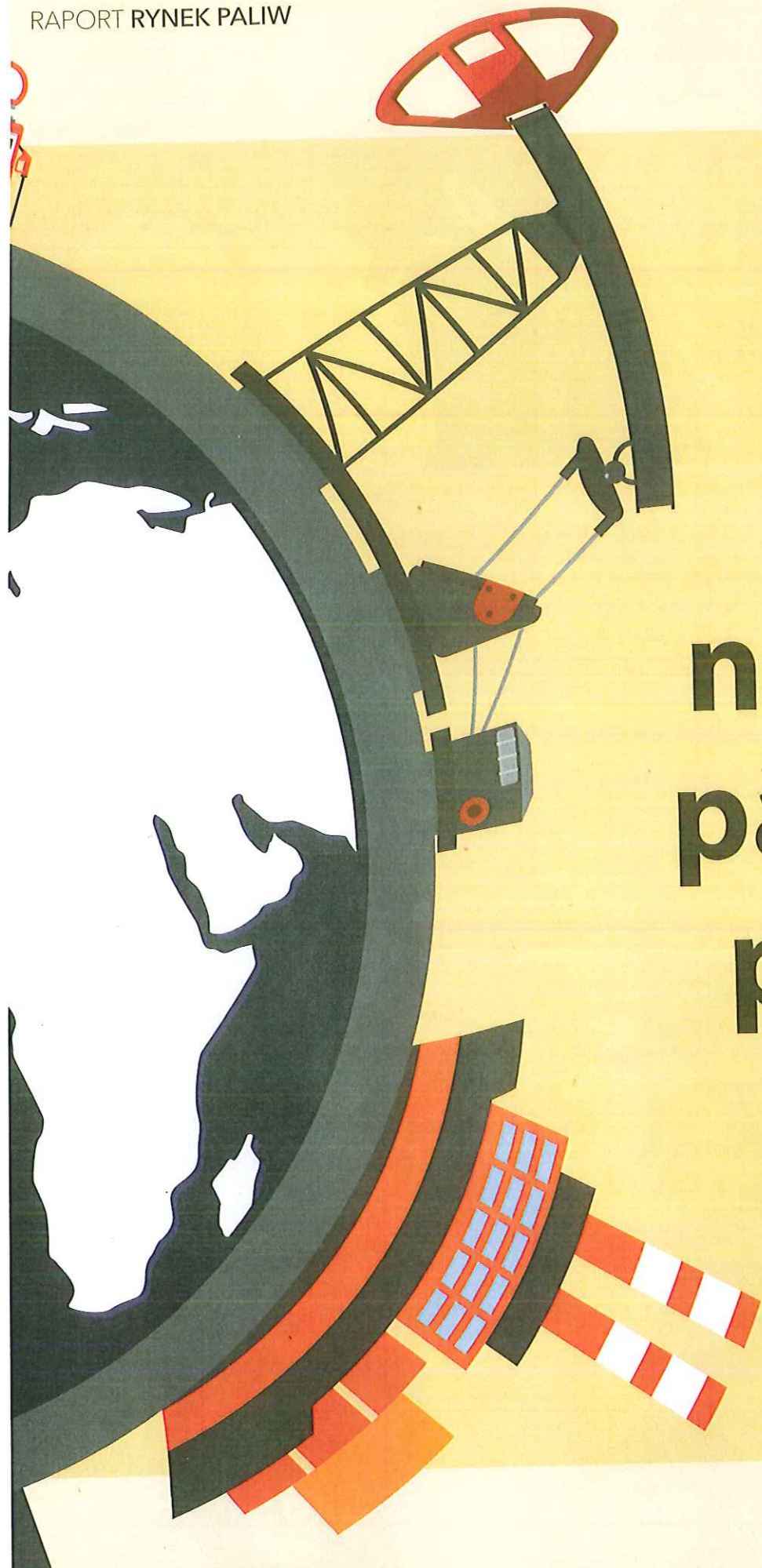
# RAPORT 2018

## Stacje Paliw – Sprzedaż Detaliczna

SIERPIEŃ







# Ropa naftowa paliwem planety Ziemia

*analiza  
cen*



Piszemy poniższy tekst dzień po najdłuższym zaćmieniu Księżyca w XXI wieku. Głównym bohaterem tego niecodziennego spektaklu był jednak Mars. Ostatnia opozycja Marsa i zaćmienie Księżyca jednej nocy miały miejsce 11 sierpnia 1356 roku, a kolejne tak długie zaćmienie Księżyca będzie dopiero w 2123 roku, kiedy to o ropie naftowej powoli ludzkość będzie zapominać, tak jak dziś nasze pokolenie chce zapomnieć o węglu... Kilka dni temu amerykańska Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA) ogłosiła, że na Marsie może znajdować się woda<sup>1</sup> #GameChanger.

**ANDRZEJ SIKORA**  
**MATEUSZ SIKORA**

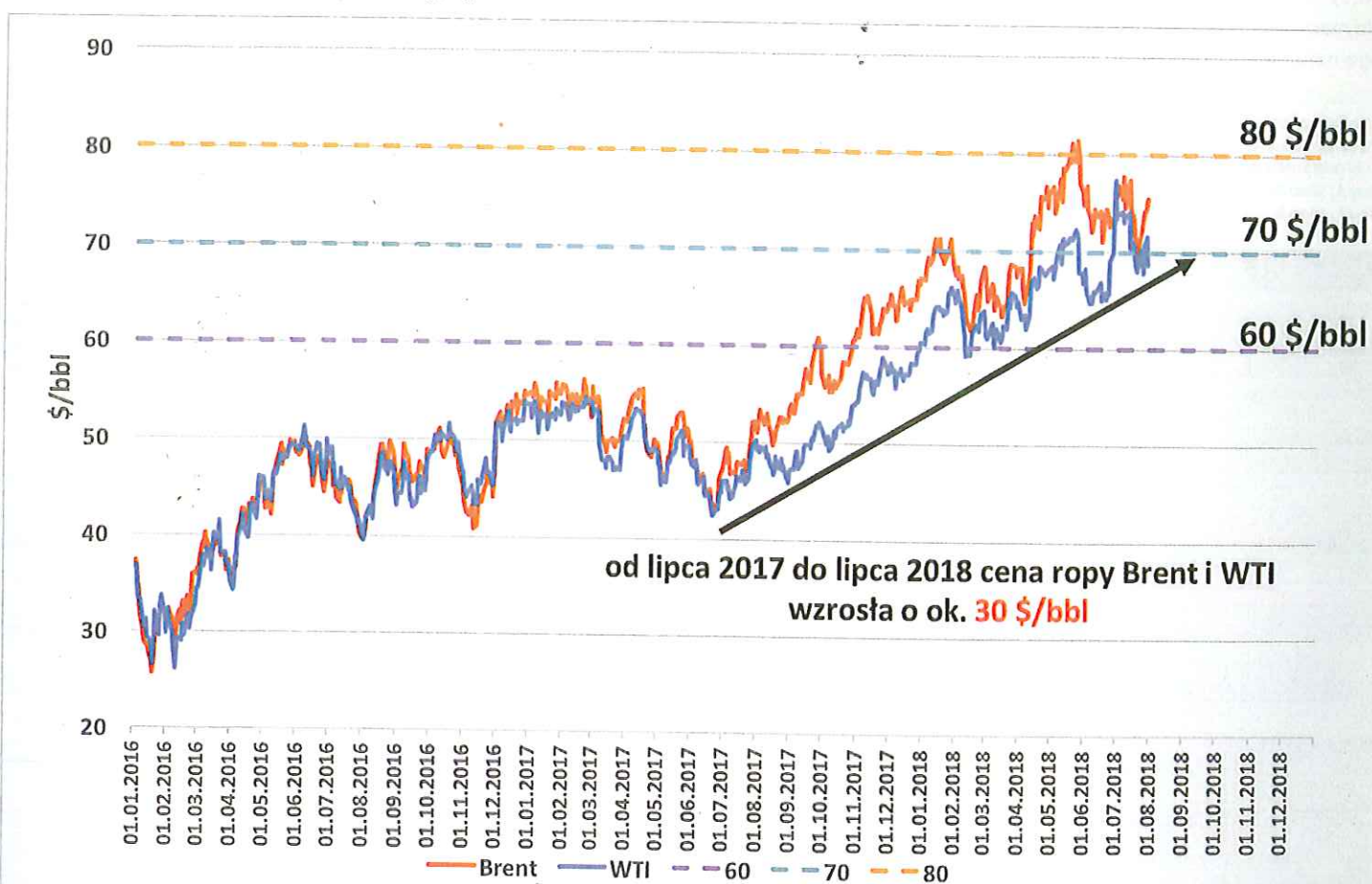
Instytut Studiów Energetycznych



Od dawna NASA informowała<sup>2</sup> o zasobach lodu na Marsie, natomiast część naukowców sugerowała, że odkrycie tam wody w stanie ciekłym to po prostu kwestia czasu. Mimo iż znaleziony zbiornik wodny nie jest za duży (średnica 20 km i około 1 m głębokości<sup>3</sup>) i znajduje się około

1,5 km pod lodem, odkryte zasoby zwiększają możliwości budowania na tej planecie obiektów, baz, kolonii. Woda to również możliwość pozyskania tlenu oraz wodoru. Pierwszy, to pierwiastek niezbędny do znanej nam formy życia, drugi to rzadki pierwiastek uważany za tzw. ziemskie paliwo przyszłości, od dawna

Wykres 1: Cena w kontrakcie month ahead dla ropy typu Brent i WTI



Opracowanie: Instytut Studiów Energetycznych na podstawie danych ICE..

<sup>1</sup> <https://mars.nasa.gov/news/8357/nasa-statement-on-possible-subsurface-lake-near-martian-south-pole>

<sup>2</sup> <https://www.nasa.gov/feature/jpl/mars-ice-deposit-holds-as-much-water-as-lake-superior>

<sup>3</sup> <https://www.independent.co.uk/news/science/mars-water-reservoir-life-planet-lake-pools-esa-european-space-agency-a8463281.htm>



na wykorzystywany przez NASA podczas misji kosmicznych. (Co ciekawe pobrane przez łazik Curiosity próbki Marsa jeszcze w 2015 roku potwierdzały występowanie tam wodoru<sup>4</sup>).

Media uwielbiają tego typu informacje. Czasopisma naukowe publikują zazwyczaj duże analizy dotyczące prognozowanych zasobów wody czy możliwości kolonizowania odległych planet. Czasami porusza się także kwestie występowania metanu, gdyż można go wykorzystać bez udziału pary wodnej do procesów chemicznych. Brak jest ciągle informacji dotyczącej np. występowania ropy naftowej, która ciągle pozostaje głównym paliwem na Ziemi.

NASA jeszcze w latach 70 ubiegłego wieku wiedziała, że benzyna, olej napędowy czy sama ropa naftowa to tylko tzw. *paliwo ziemskie*, które nie przyda się na Księżycu (wtedy wysłanie sondy na Marsa było marzeniem). Eksploracja jedy- nego naturalnego ziemskiego sa-

telity czy odległych planet nie będzie potrzebowała zapasów ropy naftowej. Bez tlenu nie możemy przecież wykorzystać silnika spalinowego. Wodór jest znacznie ciekawszy, w połączeniu z tlenem staje się mieszką wybuchową i jest znacznie bezpieczniejszy do wykorzystania tam, gdzie nie istnieje ziemska atmosfera. Dlatego też pierwszym pojazdem, który w lipcu 1971 roku woził ludzi po Księżycu był łazik *Lunar Roving Vehicle* (LRV)<sup>5</sup> wykorzystujący napęd elektryczny (rycina 1). W 1997 roku łazik Sojourner, pierwszy łazik na Marsie (dostarczony przez sondę Mars Pathfinder), wykorzystywał panele słoneczne. Natomiast w 2012 roku, w łaziku Curiosity, NASA postawiło na napęd oparty o radioizotopowy generator termoelektryczny (*radioisotope thermoelectric generator* – RTG).

Wysyłając LRV nazywany również *Moon buggy* w misjach Apollo 15, 16 i 17 (koniec misji 19 grudnia

1972 roku) na Księżyc cena ropy naftowej nie przekraczała 2 dolarów za baryłkę. Kryzys naftowy nazywany również szokiem naftowym rozpoczął się dopiero 17 października 1973 roku, kiedy to w czasie trwania wojny Jom Kippur kraje należące do Organizacji Krajów Eksportujących Ropę Naftową (OPEC) zadecydowały się wstrzymać handel ropą naftową z krajami popierającymi Izrael. Pod koniec lat 70 ubiegłego wieku cena baryłki przekroczyła już 30 dolarów.

20 stycznia 2016 r. ceny ropy naftowej typu WTI i Brent w kontrakcie „month ahead” spadły do poziomu 27 USD/bbl, czyli najniższego poziomu od 2003 r. Podkreśliśmy, że spadki dotknęły także rosyjską ropę Urals, która była notowana na poziomie 24,51 USD/bbl oraz referencyjną cenę OPEC Basket Price, podawaną przez kraje należące do OPEC, która wyniosła 22,48 USD/bbl<sup>6</sup>. Do połowy 2017 roku, w przeciągu 18 miesięcy, nastąpił wzrost

z najniższego od 12 lat poziomu ceny ropy naftowej do ok. 50 USD/bbl. Natomiast od lipca 2017 do lipca 2018 nastąpił wzrost o ok. 30 USD/bbl.

Rynek byka tzw. *bullish trend*, to konsekwencja porozumienia produkcyjno-cenowego z listopada 2016 roku, podpisanego przez 30 krajów należących do kartelu OPEC oraz tzw. kraje non-OPEC w tym Rosję (drugiego największego producenta ropy naftowej na świecie, ok. 10 mln bbl/d). Bezpośrednio wymuszone zostało ono przez tzw. wojnę produkcyjną i działania na linii Stany Zjednoczone i Arabia Saudyjska. W ciągu dwóch lat Arabia Saudyjska, największy producent ropy naftowej na świecie (ok. 10,5 mln bbl/d – 1/3 produkcji kartelu OPEC) stopniowo zwiększała wydobycie starając się odpowiedzieć na tzw. rewolucję łupkową w Stanach Zjednoczonych Ameryki<sup>7</sup>. Cel porozumienia był prosty, wszystkie kraje sygnujące porozumienie miały ograniczyć

<sup>4</sup> <https://kosmonauta.net/2015/08/curiosity-wykrywa-krzem-i-wodor-na-marsie/>

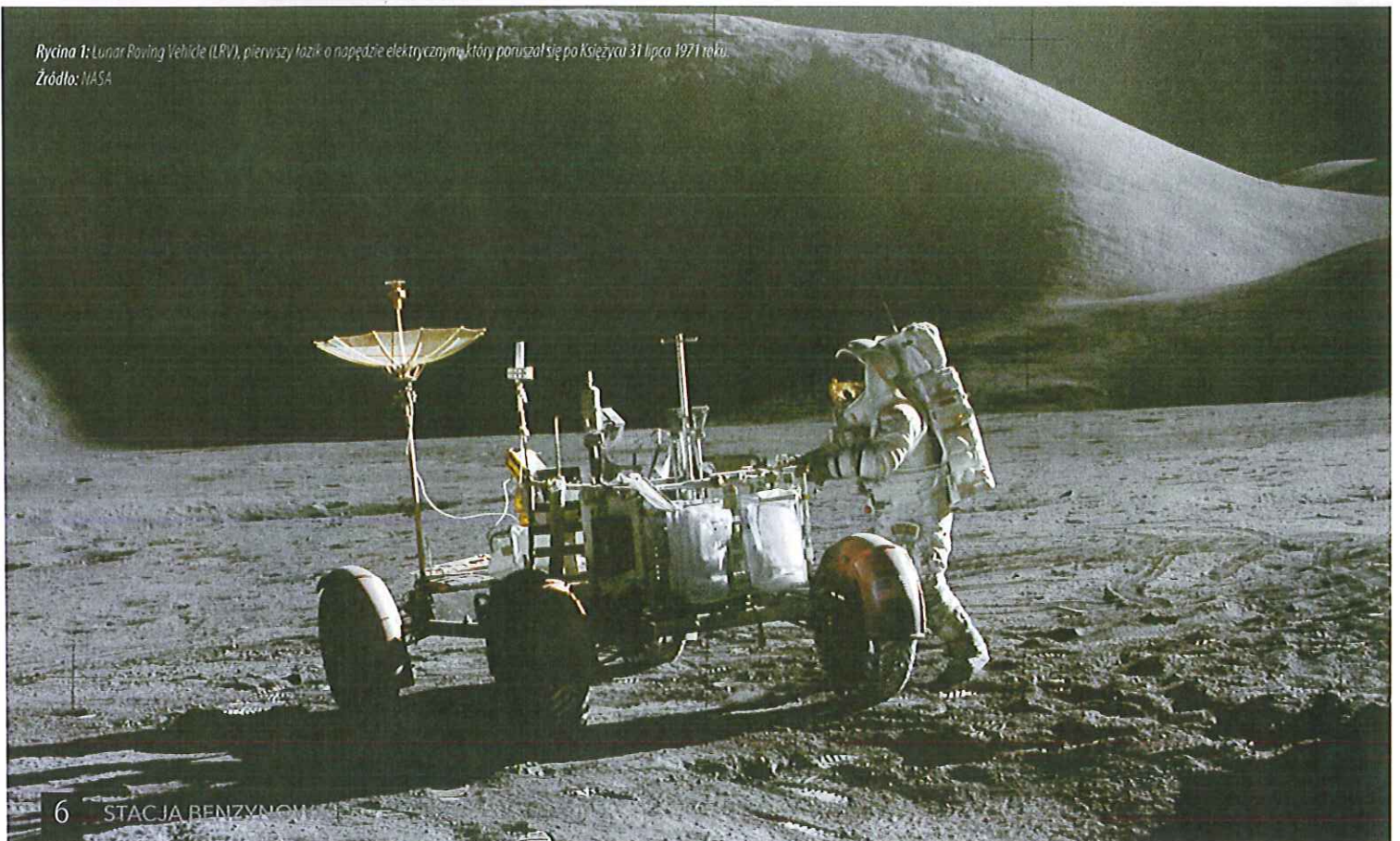
<sup>5</sup> Każde z czterech kół napędzane było osobnym silnikiem elektrycznym o mocy 0,25 KM (180 W). Energię elektryczną dostarczały dwie 36 V baterie srebrowo-cynkowe o pojemności 121 Ah. LRV osiągał prędkość maksymalną 13 km/h i mógł przebyć łącznie do około 92 km – <https://www.hq.nasa.gov/alsj/lrvhand.html>

<sup>6</sup> Sikora A., Sikora M., „In Oil we trust” CIRE, 28.01.2016.

<sup>7</sup> Sikora A., Sikora M., „Rewolucja po amerykańsku”, *Chemia przemysłowa*, 3/2016, str. 70.1

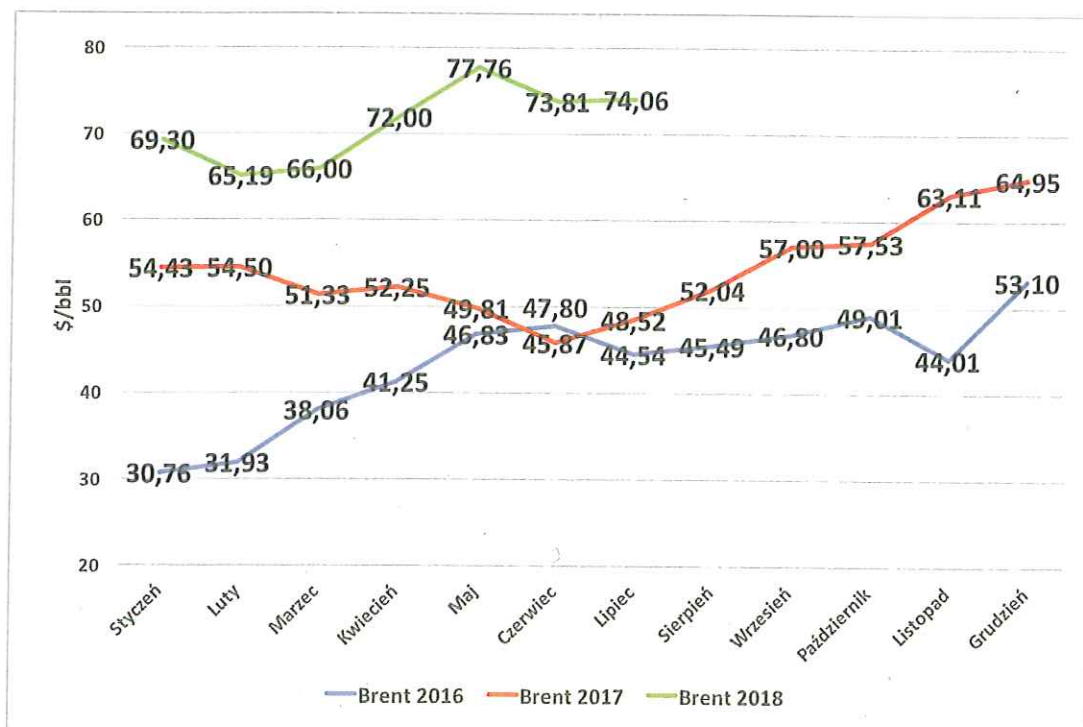
Rycina 1: Lunar Roving Vehicle (LRV), pierwszy łazik o napędzie elektrycznym, który poruszał się po Księżycu 31 lipca 1971 roku.

Źródło: NASA





Wykres 2: Porównanie średnich miesięcznych ceny w kontrakcie month ahead dla ropy Brent

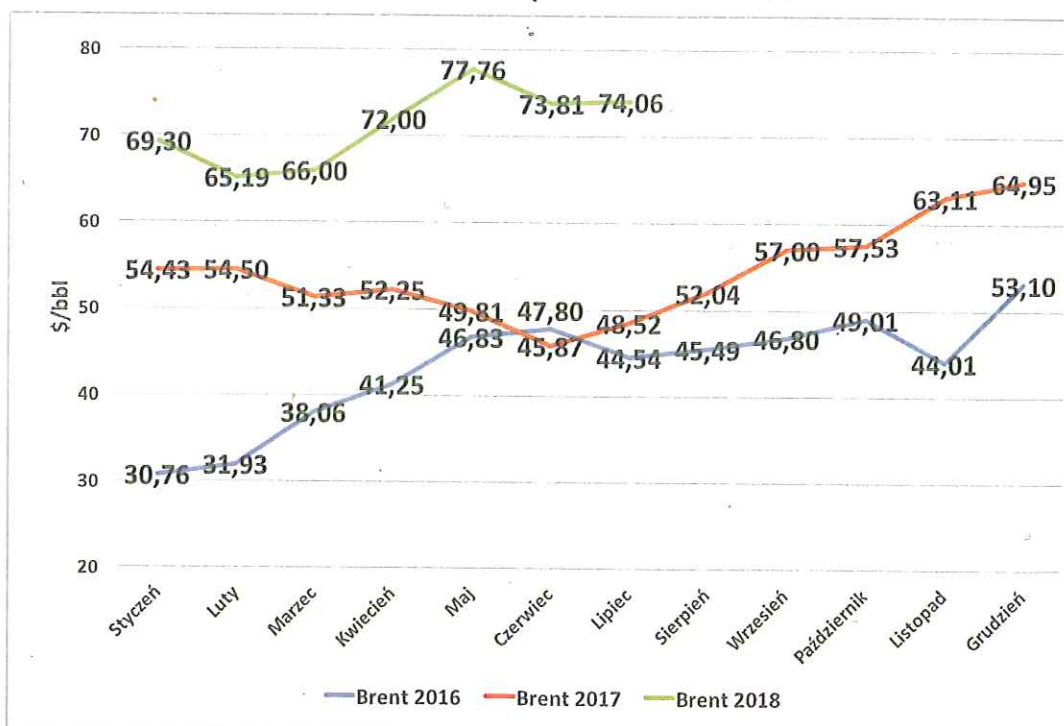


Opracowanie: Instytut Studiów Energetycznych na podstawie danych ICE.

swoje wydobycie. Mimo sceptycyzmu ekspertów dot. przestrzegania zasad, cel został osiągnięty, a efekt był prawie natychmiastowy. Ceny zaczęły stopniowo rosnąć. Od 2016 roku porozumienie było kilkakrotnie przedłużane, początkowo obowiązywało do połowy 2017 roku, a następnie przedłużono je do końca marca 2018 roku. W listopadzie 2017 roku kraje tzw. OPEC+ czyli sygnatariusze pierwszego porozumienia zdecydowały się na jego dalsze przestrzeganie do końca 2018 roku, a obecnie OPEC+ otwarcie informuje o chęci przedłużenia postanowień nawet do końca 2019 roku. Obowiązuje założenie, że zerwanie układu lub nawet jego czasowe zawieszenie może spowodować spadek cen ropy naftowej. Takie przeświadczenie oraz wzrastające ceny na razie odpowiadają wszystkim krajom wydobywającym ropę naftową.

Analizując średnie miesięczne ceny ropy typu Brent i WTI w pierwszym półroczu 2018 roku oraz zestawiając je z rocznymi średnimi cenami za lata 2016 i 2017 od razu

Wykres 3: Porównanie średnich miesięcznych ceny w kontrakcie month ahead dla ropy WTI



Opracowanie: Instytut Studiów Energetycznych na podstawie danych ICE.

widzimy, że są one znacznie wyższe (wykres 2 i wykres 3). Od początku spadków cen w 2014 roku światowy rynek jasno komunikował, że z zadowoleniem przyjąłby

powrót ceny ropy do poziomów 60 USD/bbl. Po pierwsze uspokoiłoby to inwestorów, po drugie pozwoliło zwiększyć marżę oraz przychody firm wydobywczych. Wspominali-

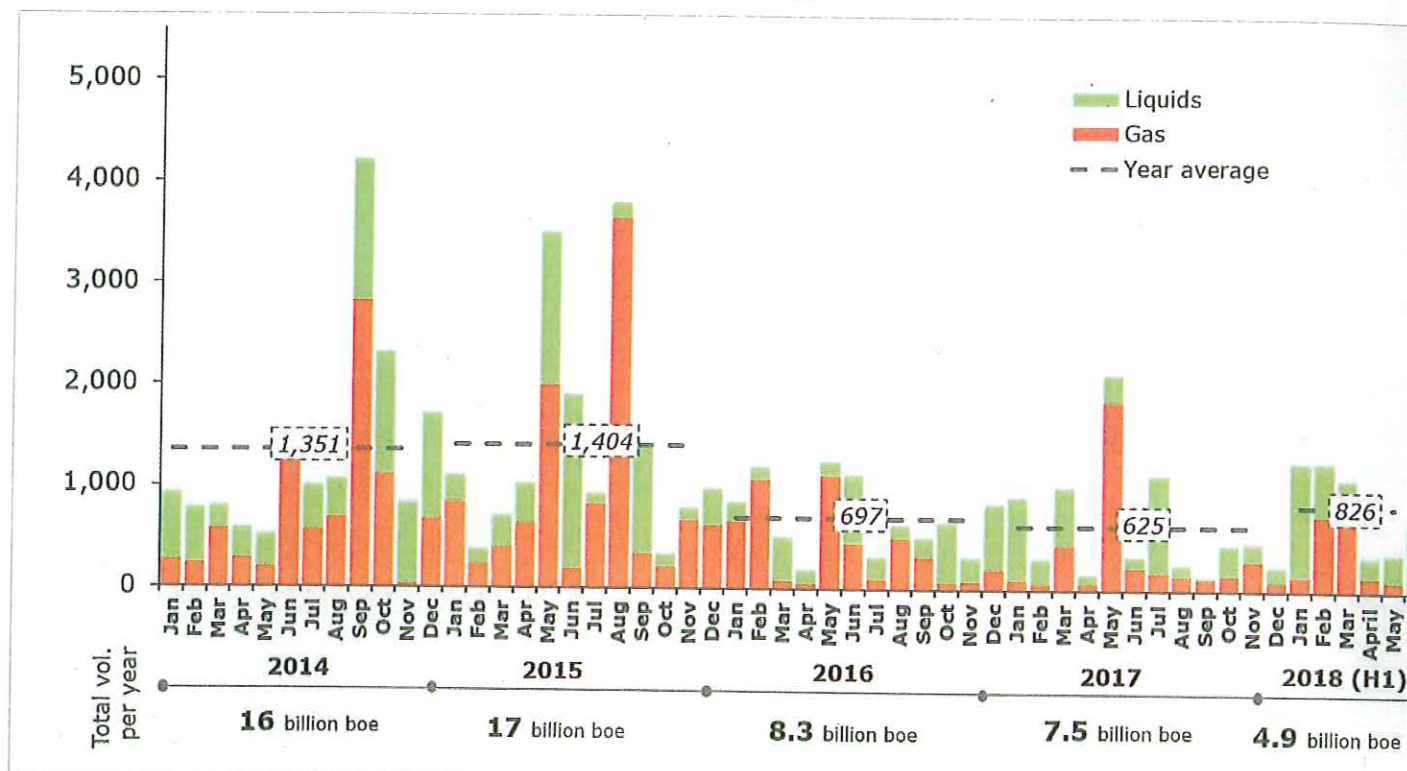
śmy już w zeszłorocznej analizie że spadki cen ropy naftowej nie wolały większych spadków światowej produkcji tego surowca. Bezpośrednio jest za to odpowiedzialna poprawa efektywności i rozwój technologii, który miał i nadal ma niebagatelne znaczenie – głównie podczas trudnych warunków rynkowych. Bezsprzecznie jest to najważniejsza lekcja, jaką wyniosły firmy wydobywcze po spadkach cen w 2014 roku. Podkreślaliśmy również, że przy zmiennych cenach ropy naftowej różne technologie wydobycia zaczynają być bardzo ekonomicznie opłacalne. Wyższa cena surowca pozwala ponosić większe koszty, a co za tym idzie pozwala na eksploatację trudniej dostępnych złóż, w trudniej dostępnych strefach geograficznych. W czasach, gdy surowiec jest drogi,

łatwiej przychylić się inwestorom firmom oraz bankom na finansowanie oraz umożliwienie użycia droższych i bardzo często innowacyjnych technologii<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Sikora M., Sikora A., „Rewolucja technologiczna, co dalej z cenami ropy naftowej?” (Technological revolution, what's next for oil prices?), Stacja Benzynowa & Convenience Store - Raport 2017, wrzesień 2017, str. 18-20.

<sup>9</sup> Sikora A., Sikora M., „Rewolucja po amerykańsku”, Chemia przemysłowa, 3/2016, str. 70.

Wykres 4: Światowe odkrycia złóż konwencjonalnych (w mld baryłek ekwiwalentu ropy)



Źródło: Rystad Energy.

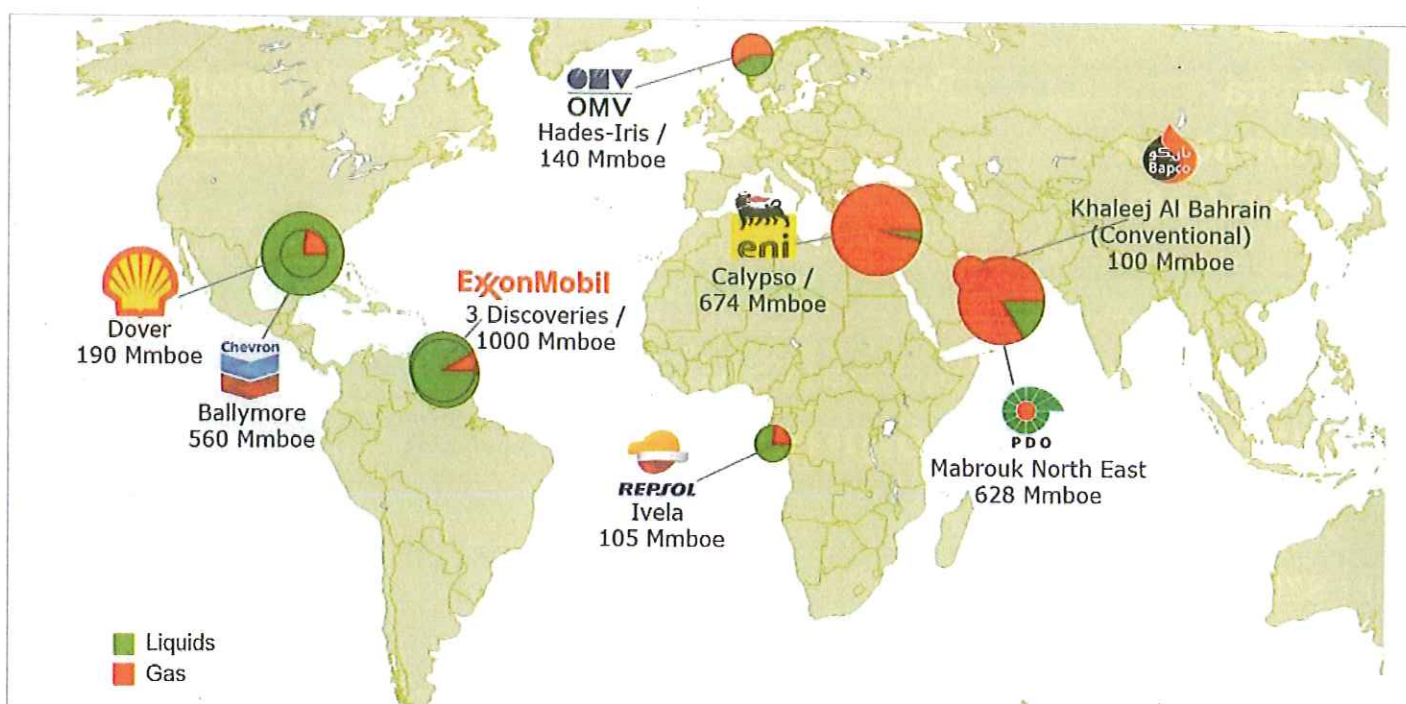
Naturalnym odbiciem wzrostu cen ropy naftowej jest zwiększanie odkryć nowych złóż na świecie. Dochody firm wydobywczych są przekierowane na nowe inwestycje, w potencjalne kierunki bogate w surowce, a także w rejon

niej dostępne, czyli droższe w eksploatacji. Według analizy Rystad Energy, w pierwszej połowie 2018 roku światowe odkrycia złóż konwencjonalnych wyniosły 4,5 mld boe (wykres 4). Średnie miesięczne odkryte wolumeny wynoszą około

826 milionów boe, co stanowi wzrost o około 30 proc. w porównaniu do średnich 625 milionów boe w całym 2017 roku.

W pierwszej połowie 2018 roku Gujana przewodzi pod względem łącznej liczby odkrytych zasobów,

następne na liście są Stany Zjednoczone, Cypr, Oman i Norwegia. Pięć krajów posiada trzy czwarte wszystkich zasobów odkrytych w tym roku. Odkrycia w Gujanie Stanach Zjednoczonych i na Cyprze są zlokalizowane na wodach t



Rycina 2: Top 10 odkryć złóż konwencjonalnych w pierwszej połowie 2018 roku (mld boe). Źródło: Rystad Energy.



głębokich (ultra-deepwater) i są w 100 proc. własnością koncernów naftowych, co wskazuje, że główne firmy naftowe zaczęły ponownie koncentrować się na eksploracji głębinowej (rycina. 2).

Największym odkryciem na morzu w tym roku jest prawdopodobnie eksploatowane przez włoskie Eni złożo gazu Calypso<sup>10</sup> znajdujące się przy brzegach Cypru, natomiast największe odkrycie na lądzie, złożo bogate w kondensat, miało miejsce w Omanie na złożu Mabrouk North East, obsługiwany przez Petroleum Development Oman.

Blżej Polski, na Morzu Norweskim znaczące odkrycia zostały zgłoszone przez OMV i Wintershall odpowiednio w rejonie Aasgard i Aasta Hansteen, z połączonymi zasobami bliskimi 240 milionów boe. Podczas gdy na Morzu Północnym Aker BP i Equinor dokonały dwóch odkryć, które łącznie wynoszą 75 milionów boe.

Rystad Energy szacuje, że dzięki kontynuowanym poszukiwaniom na wielu obiecujących terenach trend odkrywczy zostanie utrzymany także w drugiej połowie 2018 roku.

Na koniec lipca 2018 roku, ceny ropy naftowej oscylują w granicach 70 USD/bbl i utrzymuje się dość widoczny trend wzrostowy dla ceny tego surowca (wykres 1). Co ciekawe, Międzynarodowy Fundusz Walutowy (MFW) nie zmienił swojej prognozy (z lipca 2017 roku) dla ceny ropy naftowej (wykres 5). MFW nadal prognozuje stabilizację ceny ropy naftowej do końca 2022 roku. Według MFW, średnia cena powinna utrzymać się właśnie na poziomie 50-55 USD/bbl. Według danych U.S. Energy Information Administration publikowanych w krótkoterminowej prognozie Short-term Energy Outlook<sup>11</sup> światowe ceny ropy naftowej wyniosą

średnio 72 USD/bbl w 2018 roku i 69 USD/bbl w 2019 roku.

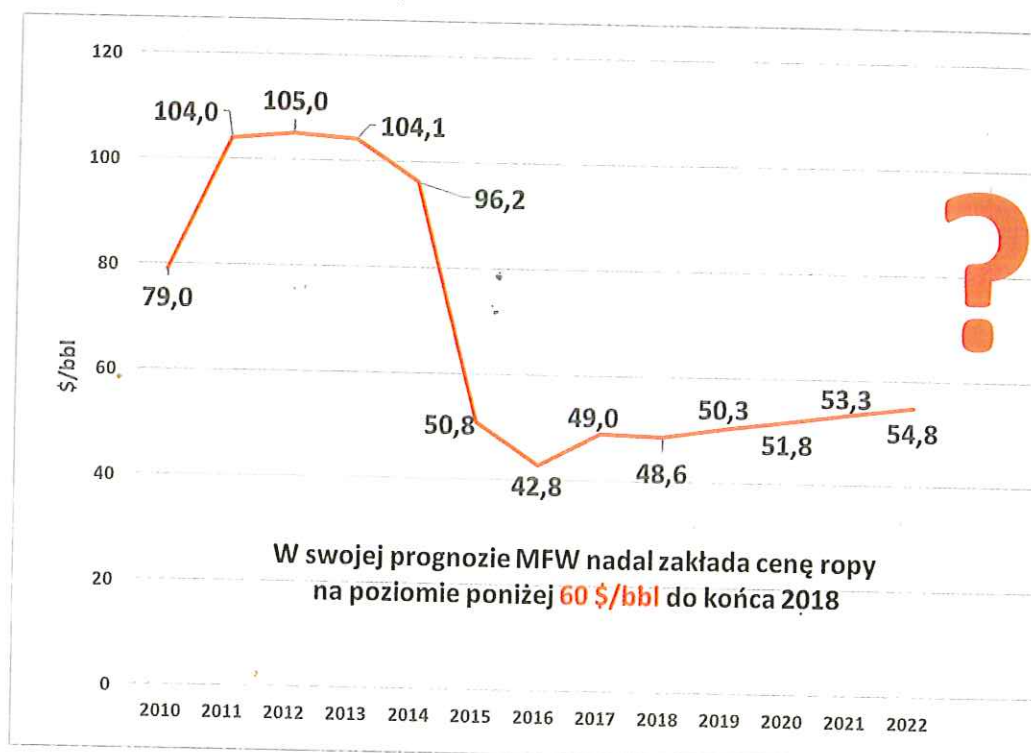
W maju 2018 roku ceny ropy (notowanie Brent) przekroczyły nawet 80 USD/bbl, a było to spowodowane wycofaniem się Stanów Zjednoczonych z irańskiego porozumienia nuklearnego oraz przywróceniem sankcji dla Iranu. Mając na uwadze mocno nadwyrężone relacje między tymi dwoma krajami, wielką łatwość prezydenta Trumpa do rzucania frywolnych komentarzy stymulujących rynki światowe, przepychanki celne Stanów Zjednoczonych z Chinami oraz napięte relacje w krajach

ducentem ropy na świecie do 2023 roku<sup>12</sup>. Oznacza to, że amerykański przemysł naftowy będzie się rozwijał na tyle sprawnie, by zaspokoić popyt krajowy. Niewiadomą pozostanie odpowiedź równie wielkich producentów, czyli Arabii Saudyjskiej oraz Rosji.

Wszyscy mamy w pamięci lampę naftową..., ale mało kto wie, że mimo iż głównym zainteresowaniem wynalazcy Ignacego Łukasiewicza była przeróbka ropy, to z dużym zacięciem zajmował się również techniką wydobycia – powiedzielibyśmy dziś intensyfikacją produk-

koszt do Pensylwanii na pi bo jednak za pierwsze udar cenie przyjmuje się datę 2 nia 1859 roku. Wtedy to „C E. L. Drake wraz z „Uncle B liam A. Smith natrafili na p ropy znajdujące się na głęł około 21 metrów (69 feet). T wacyjna, lecz bardzo wczesr nologia(!) pozwalała na wyc między 10 a 25 baryłek ropy nie(!). Tak rozpoczął się tzw Gold Rush“. Ciągłe rosnący zachęcał nowych poszukiwa kolejnych odwiertów, któr prawili wydobycie z 450 0

Wykres 5: Prognoza ceny dla ropy naftowej\* do końca 2022 roku



Opracowanie: Instytut Studiów Energetycznych na podstawie danych  
\* Średnia cena dla ceny spot ropy typu Brent, W

zrzeszonych porozumieniem OPEC+ należałoby dziś rynek naftowy porównać do gry w ruletkę. Najważniejszą informacją, która będzie w naszej ocenie miała zasadnicze znaczenie jest prognoza Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) mówiąca, że Stany Zjednoczone staną się największym pro-

cji. Dzięki jego inicjatywie i poparciu przeprowadzono w Bóbrce w 1862 roku pierwsze wiercenie ręczne za pomocą noży wolnospadowych. Jest to historyczna data w polskim wiertnictwie, data wprowadzenia wiercenia w miejsce kopania. Kierownika kopalni A. Jabłońskiego Łukasiewicz wysłał na swój

ryłek w 1860 r. do 3 mln ba w 1862 roku<sup>13</sup>.

Teraz z wyczekiwaniem, c my pierwszego wiercenia w lo skale na Marsie w celu dotarc złóż wody, ciekłego metanu, a i wodoru... ■

Artykuł oddany do druku 31 2018 roku.

<sup>10</sup> [https://www.eni.com/en\\_17/media/2018/02/eni-announces-a-gas-discovery-offshore-cyprus](https://www.eni.com/en_17/media/2018/02/eni-announces-a-gas-discovery-offshore-cyprus)

<sup>11</sup> [https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo\\_full.pdf](https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo_full.pdf)

<sup>12</sup> <https://www.wsj.com/articles/u-s-will-be-the-worlds-largest-oil-producer-by-2023-says-1520236810?shareToken=stba946e4822ad449f925e029924a98370>

<sup>13</sup> Krupa M., Sikora M., Sikora A., „The Yankee has struck oil (Łukasom uderzyła ropy)”, Przemysł Chemiczny 94/10, październik 2015r., DOI: 10.15199/62.2015.10.2, str. 1641-1645.