



Maciej KALISKI*, Mateusz P. SIKORA**, Andrzej P. SIKORA***

Kto napelni ukraińskie magazyny gazu?

STRESZCZENIE. Artykuł porusza kwestie konieczności zmagazynowania odpowiedniej ilości gazu ziemnego w ukraińskich i także europejskich podziemnych magazynach gazu na sezon zimowy 2015/2016. Kryzys finansowy, który rozwijał się od 2007 r., wycisnął swoje piętno w wielu krajach na całym świecie. Dotknął również Ukrainę, która borykała się już wtedy z poważnym kryzysem politycznym. Dla państwa, powierzchniowo prawie dwa razy większego od Polski oraz o porównywalnej liczbie zaludnienia, czynniki polityczno-ekonomiczne bardzo szybko wpłynęły na gospodarkę i ekonomię. Dane przytoczone przez autorów oznaczają, że ukraiński przemysł bardzo opóźniony technologicznie kieruje się w stronę upadku. Spadek dynamiki zużycia gazu w przemyśle to 55%. Ale kraj bez przemysłu nie jest w stanie funkcjonować w dzisiejszych warunkach ekonomicznych. Media, słusznie, interesują się dziś sytuacją w Chinach, w Grecji zapominają jednak ostatnio, że tuż przy granicy z Unią Europejską kolejny kraj może niedługo „zbankrutować”. Różnica jest tylko taka, że na Ukrainie nie ma euro, ale jest za to regularna wojna.

W cieniu greckiej tragedii rodzi się więc pytanie czy Ukraina jest w stanie wypełnić wystarczająco magazyny gazu by przetrwać zbliżającą się zimę? A przede wszystkim – kto za to zapłaci? Ukraińcy zdają sobie doskonale sprawę z możliwego problemu. Cały czas negocjują zwiększenie dostaw gazu z Europy starając się wykorzystać wszystkie technicznie możliwe połączenia, starając się zmusić UE do ich sfinansowania bo GAZPROM powiedział kategoryczne nie. Brane są pod uwagę połączenia z Rumunią – pojawiła się nawet propozycja wysyłania gazu przez litewski terminal LNG w Kłajpedzie. Gaz mógłby być przesyłany przez terytorium Białorusi.

SŁOWA KLUCZOWE: gaz ziemny, bezpieczeństwo energetyczne, Ukraina, Unia Europejska, magazynowanie gazu

* Prof. dr hab. inż. – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków; e-mail: kaliski@agh.edu.pl

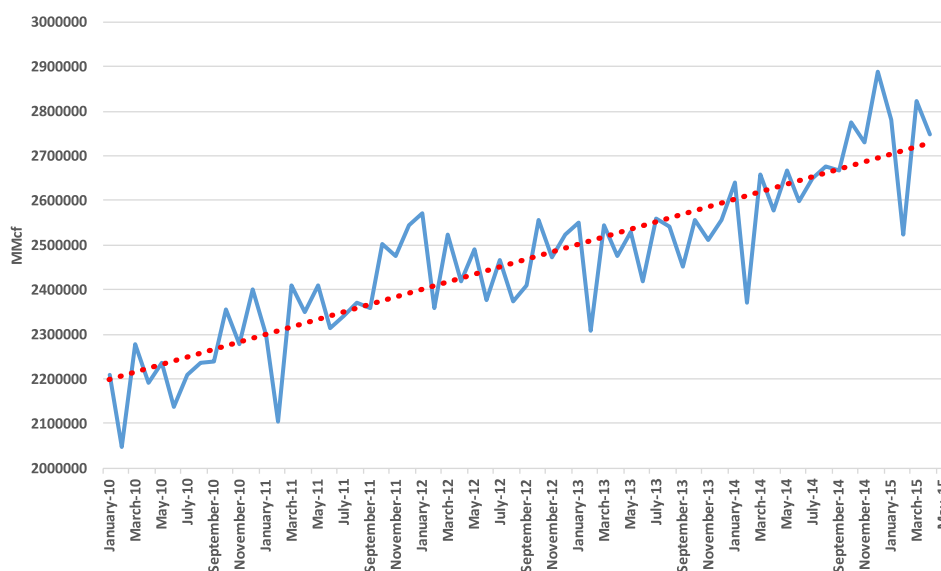
** Mgr – Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o. w Warszawie, INDAR ENERGY Paris.

*** Dr inż. – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków, Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o. w Warszawie; e-mail: andrzej.sikora@ise.com.pl

...Wojny domowe przeżyły go i ciągnęły się jeszcze długo. Przyszła potem zaraza i Szwedzi. Tatarzy stale prawie gościli na Ukrainie, zagarniając tłumy ludu w niewolę. Opustoszała Rzeczpospolita, opustoszała Ukraina... (Sienkiewicz 1884).

1. Wprowadzenie

Stanom Zjednoczonym Ameryki nie strasza dziś „grecka tragedia”. Jak informuje EIA -Energy Information Administration (EIA 2015), mimo niższych cen oraz zmniejszeniu liczby wierceń w porównaniu do zeszłego roku, poziom wydobycia gazu ziemnego jest prawie o 7% wyższy w 2015 r. niż miało to miejsce w tym samym okresie w 2014 r. Niezależnie od kilku chwilowych, ale wyraźnych spadków (rys. 1) amerykańskie wydobycie gazu ziemnego utrzymuje *bullish trend* – z ang. „rynek byka” – trend silnie wzrostowy.



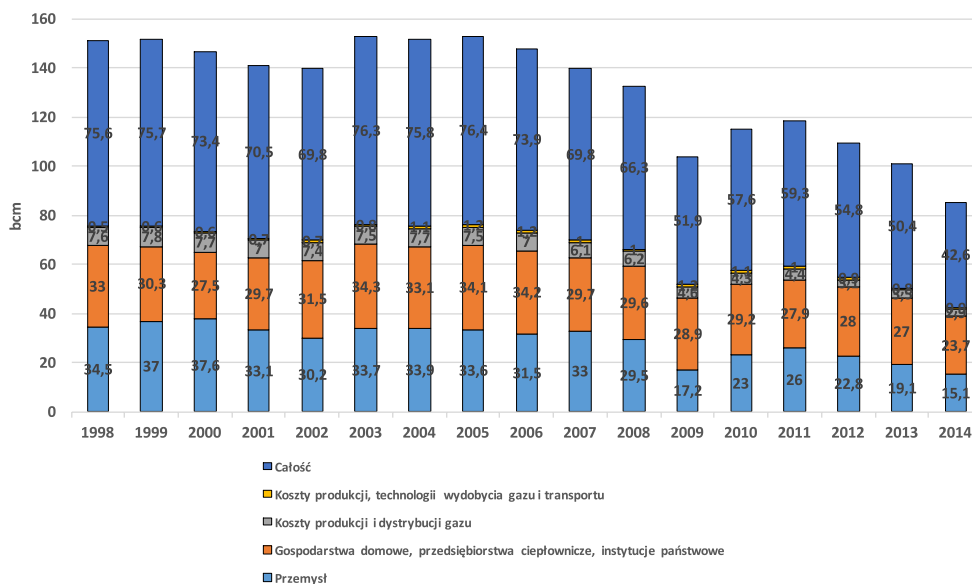
Rys. 1. Wydobycie gazu ziemnego w USA
Źródło: EIA; Analiza: ISE

Fig. 1. U.S. Natural Gas Gross Withdrawals

„Shale gas boom” okazał się dla Amerykanów strzałem w dziesiątkę, a pierwszy eksport LNG w 2016 r. może mieć ogromne znaczenie dla krajów Unii Europejskiej, gdzie kształtują się ceny gazu wyraźnie wyższe niż na rynku amerykańskim (Siemek i in. 2011; Szurlej i Janusz 2013).

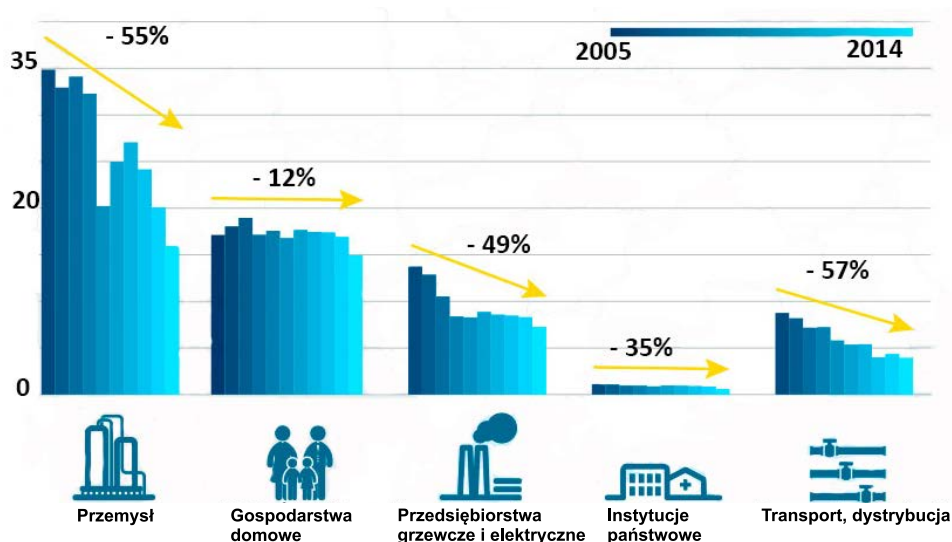
Kryzys finansowy, który rozwijał się od 2007 r., wycisnął swoje piętno w wielu krajach na całym świecie, w tym w UE. Dotknął również Ukrainę, która borykała się już wtedy z poważnym kryzysem politycznym. Wewnętrzne napięcia i konflikty doprowadziły do podjęcia przez Prezydenta Wiktora Juszczenkę decyzji o rozwiązaniu Rady Najwyższej i rozpisaniu wcześniej-

szych wyborów, co jednoznacznie zakończyło zmiany, jakie nastąpiły podczas „pomarańczowej rewolucji”. Dla państwa, powierzchniowo prawie dwa razy większego od Polski oraz o porównywalnej liczbie zaludnienia, czynniki polityczno-ekonomiczne bardzo szybko wpłynęły na gospodarkę i ekonomikę kraju (rys. 2 i rys. 3).



Rys. 2. Zużycie gazu ziemnego na Ukrainie
Źródło: NAFTOGAZ; Analiza: ISE

Fig. 2. Gas Consumption in Ukraine



Rys. 3. Dynamika konsumpcji gazu ziemnego na Ukrainie w 2005–2014 (17.02.2015)
Źródło: Analiza ISE na podstawie danych NAFTOGAZ, 2015

Fig. 3. Gas Consumption Dynamics in Ukraine in 2005–2014

2. Analiza zapotrzebowania dla pojemności magazynowych na Ukrainie

Mimo iż gospodarka Ukrainy wyraźnie oparta dotychczas była na zasobach surowców mineralnych takich jak węgiel, gaz czy rudy metali, to kraj ten był zawsze postrzegany przede wszystkim jako kraj rolniczy. Warto przypomnieć, iż protesty na Majdanie (lub jak to woli Europejczycy) zaczęły się w listopadzie 2013. Obecna sytuacja trwa już prawie 2 lata. „Kryzys krymski” oraz konflikt na Wschodniej Ukrainie jasno pokazują, że jest to kraj dalej bardzo mocno pozostający w strefie wpływów rosyjskich i coraz dalej od Unii Europejskiej.

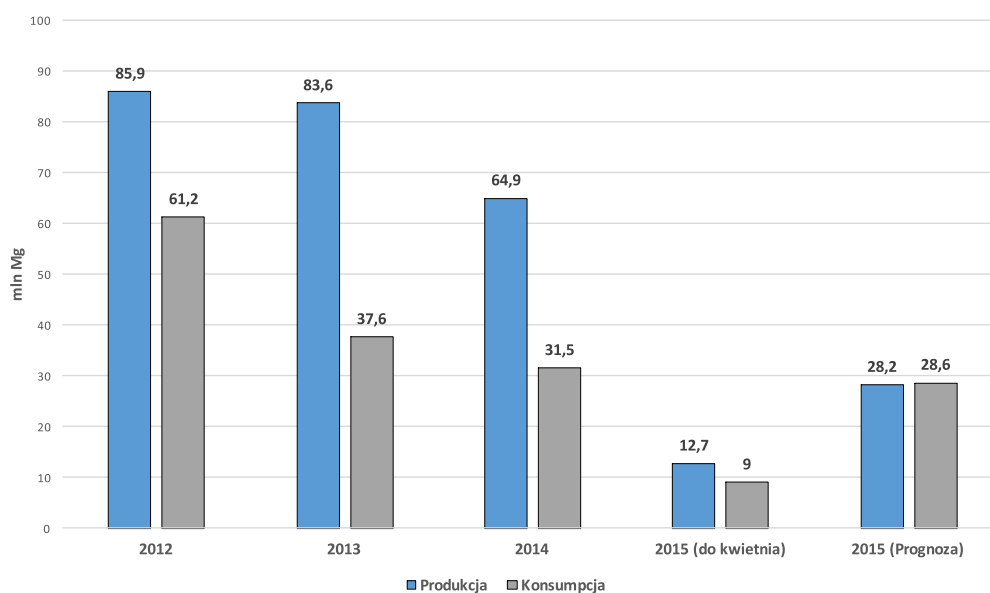
Wyraźna potrzeba wsparcia Ukrainy przez kraje Unii Europejskiej czy Stany Zjednoczone Ameryki oraz przez różne organizacje międzynarodowe paradoksalnie dość pozytywnie wpłynęła na transparentność danych strony ukraińskiej. Oto nagle okazuje się, że przejrzystość dotycząca przepływu oraz zużycia gazu czy jego ilość w podziemnych magazynach to istotne informacje, które warto dziś, oficjalnie udostępnić partnerom.

Zaczęliśmy od krótkiej historii geopolitycznej Ukrainy, gdyż w zestawieniu z danymi przedstawionymi na stronach internetowych przez NAFTOGAZ (rys. 2) widać wyraźną korelację między sytuacją polityczną a zużyciem gazu na Ukrainie. W 2005 r. strona ukraińska informuje o zużytych 76,4 mld m³, dla porównania BP Statistical Review 2015 dla tego samego okresu podaje 69 mld m³. Oba źródła zgodne są z faktem, że od 2005 r., do czasu „pomarańczowej rewolucji”, zauważamy wyraźny spadek zużycia gazu. W dużym skrócie, widać napięte relacje z Rosją i tzw. „zakręcanie kurka” w 2006 i 2009. Rosyjsko-ukraiński kryzys gazowy z początku 2009 r. objął swym zasięgiem wiele krajów europejskich, szerzej w (Kaliski i inni 2009). Po tych doświadczeniach kryzysowych z 2009 r. zaobserwowano zarówno w Polsce, jak i w innych krajach UE realizację inwestycji infrastrukturalnych, które zwiększają poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w gaz ziemny, w szczególności rozbudowę PMG (Janusz i inni 2014). Tendencja zużycia gazu spada do 2014 r., kiedy to zużycie według NAFTOGAZ wyniosło 42,6 mld m³, a BP określa je na 38,4 mld m³. Rok 2015 nie zapowiada się na przełomowy, a dodatkowo na początku czerwca, Ministerstwo Przemysłu Węglowego i Energetyki Ukrainy podało informację o zmniejszeniu zużycia gazu o 20% w pierwszej połowie 2015 r. Cieszyłby fakt, gdybyśmy mówili o wyraźnej poprawie efektywności, choćby w ociepleniu budynków, jednak zużycie gazu spada, ale niestety w przemyśle.

Takie dane oznaczają, że ukraiński przemysł był bardzo opóźniony technologicznie i – co niestety dużo bardziej prawdopodobne – kieruje się w stronę upadku. Nie jest to dobra informacja dla władarzy tego kraju. NAFTOGAZ swoimi danymi potwierdza naszą analizę – spadek dynamiki zużycia gazu w przemyśle to –55% (rys. 3). Spadki oczywiście zauważalne są w każdej odnodze gospodarki, ale kraj bez przemysłu nie jest w stanie funkcjonować w dzisiejszych warunkach ekonomicznych. Media, słusznie, interesują się dziś sytuacją w Chinach, w Grecji, zapominając jednak ostatnio, że tuż przy granicy z Unią Europejską kolejny kraj może niedługo „zbankrutować”. Różnica jest tylko taka, że na Ukrainie nie ma euro, ale jest za to regularna wojna.

3. Węgiel i kontekst polski

Pisząc o Ukrainie, szczególnie w kontekście polskim, nie można nie poruszyć tematu węgla. Piszemy o kraju, który dysponuje 6 krotnie większymi zasobami węgla niż Polska. Nie chcemy już nawet poruszać aspektów socjoekonomicznych i możliwości dla przemysłu węglowego Ukrainy. Złóża węgla na Ukrainie znajdują się właśnie w donieckim zagłębiu węglowym. Teren ten jest dziś objęty „szeroko pojętymi działaniami wojskowymi” i zostaje w posiadaniu prorosyjskich separatystów. Każdy kraj znajdujący się w podobnej sytuacji miałby problem z danymi czy podawaniem dokładnej informacji. Informacje, które docierają do nas nie są pozytywne i mówią przede wszystkim o zaprzestaniu prac geologicznych, zalewanych kopalniach i zaprzestaniu wydobycia. Ale mimo wojny Ministerstwo Przemysłu Węglowego i Energetyki Ukrainy podaje informacje, iż z terenów w strefie konfliktu wywozi się dziennie od 10 do 15 tys. ton węgla. Ministerstwo podaje również dane dotyczące wydobycia węgla (rys. 4), gdzie od razu zauważamy wyraźny jego spadek. Kraj, który wydobywał średnio 85 mln Mg węgla, z eksportera netto węgla staje się na naszych oczach importerem. Podobna sytuacja z odwróceniem się trendu w eksporcie i imporcie węgla kamiennego miała miejsce w Polsce, gdy nasz kraj z liczącego się w świecie eksportera nagle stał się jego importerem netto (Olkuski 2010, 2013), chociaż przyczyny były zupełnie odmienne, niemające żadnego podtekstu militarnego.



Rys. 4. Wydobycie węgla na Ukrainie

Źródło: analiza Indar Energy na podstawie danych Ministerstwo Przemysłu Węglowego i Energetyki Ukrainy 2015

Fig. 4. Coal production in Ukraine

Węgiel jest już sprowadzany m.in. z Republiki Czeskiej i z Rosji oraz ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Polska również wymieniana jest jako potencjalny dostawca.

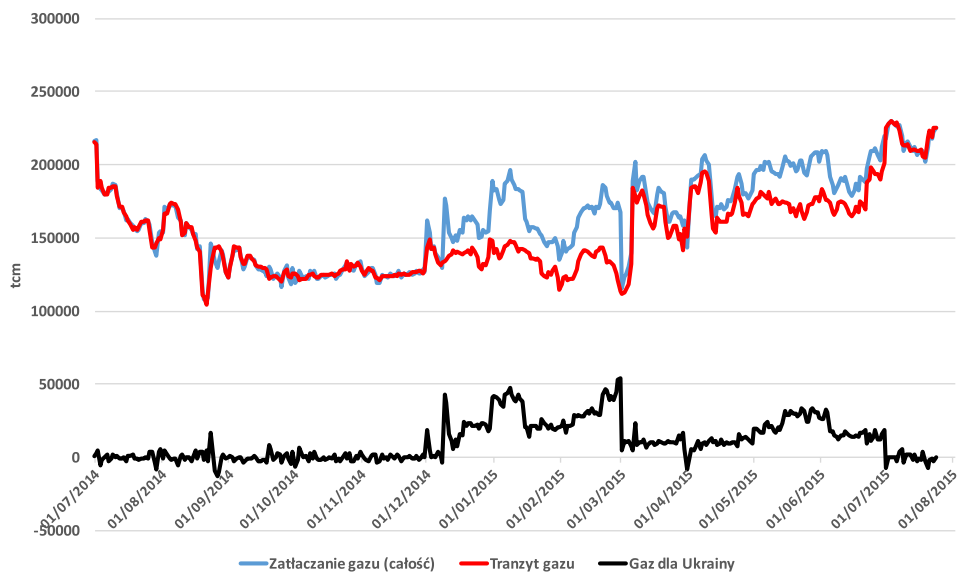
Warto po raz kolejny podkreślić, że gdyby nie nasze krajowe problemy z kosztami wydobycia, brakiem strategii oraz jasnej polityki gospodarczo-energetycznej, braku restrukturyzacji sektora i większych inwestycji, to znacznie więcej naszego, polskiego węgla mogłoby być eksportowane dziś i nie tylko na Ukrainę.

Spadek wydobycia węgla na Ukrainie to sytuacja dość problematyczna. Eksport dawał zawsze dodatkowe wpływy do budżetu, podatki od wydobycia również zwyczajowo pomagają w funkcjonowaniu państwa. Ostatnie dane Ministerstwa Przemysłu Węglowego i Energetyki Ukrainy nie uspokajają, Ukraińcy otwarcie przyznają, że wydobycie węgla w I kwartale 2015 roku spadło aż o 54%. w porównaniu do analogicznego okresu w 2014 r. Dane te oczywiście przekładają się na wytwarzanie energii elektrycznej, jej eksport w tym samym czasie spadł o 60%. Dodatkowo import energii elektrycznej z Rosji wyniósł w ciągu 4 pierwszych miesięcy 2015 r. 1,38 TWh (Ukraina posiada 15 reaktorów jądrowych, które wytwarzają między 42–44% energii elektrycznej). Materiały rozszczepialne, węgiel, węglowodory (analiza nie obejmuje sektora paliw płynnych) ich brak czy import z Rosji, to również problem polityczny.

4. Tranzyt gazu w kontekście jego magazynowania

Powróćmy jeszcze do tytułowego problemu artykułu – magazynowania gazu w ukraińskich PMG. Ukraina to nie tylko odbiorca gazu z Rosji, to również bardzo ważny dla Europy kraj tranzytowy – szacuje się, że zdolności przesyłowe Ukrainy dla państw UE wynoszą około 140 mld m³/rok (Ruszel 2015). Jeszcze w 2008 r. przesył gazu do państw UE był na poziomie 117 mld m³, w 2013 r. – 86 mld m³ i zgodnie z informacjami strony rosyjskiej, nie jest planowana realizacja tranzytu gazu przez Ukrainę po 2019 r. Podobnie jak inne instytucje UKTRANSGAZ również zauważył w końcu potrzebę transparentności danych. Możemy dzięki temu wreszcie przeanalizować dane dotyczące zatłaczania gazu przez GAZPROM do ukraińskiej infrastruktury gazowej (rys. 5).

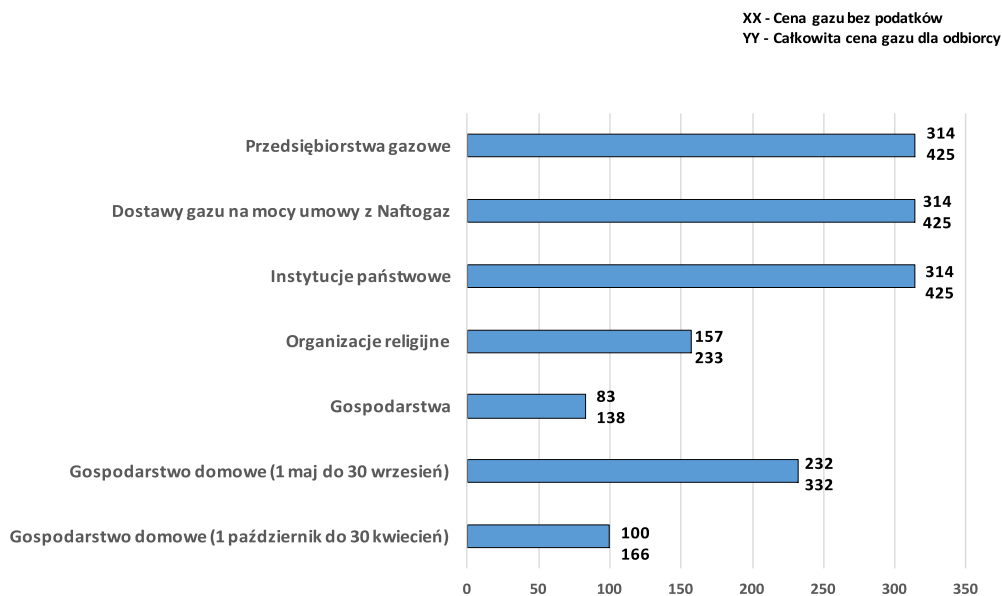
Okres publikowanych danych jest stosunkowo krótki, wykres pozwala objąć analizą równo rok dostaw. Tranzyt odbywa się bez większych problemów, a UKTRANSGAZ informuje (Defence24 JK), że „w okresie styczeń–czerwiec 2015 tranzyt rosyjskiego gazu ziemnego przez terytorium Ukrainy w kierunku Unii Europejskiej wyniósł 28,7 mld m³. Oznacza to spadek o 21,4% w stosunku do analogicznego okresu w roku ubiegłym, kiedy przesłano 36,5 mld m³ surowca” (tłum. własne). Ponadto z rysunku 5 wynika, że strona ukraińska praktycznie nie pobiera od GAZPROM-u gazu ziemnego na własne potrzeby. W okresie zimowym, w czasie kiedy zapotrzebowanie na gaz na Ukrainie znacznie wzrasta, dostawy z importu robią się dużo bardziej wyraźne. Potwierdzeniem są informacje dotyczące fizycznego rewersu ze Słowacji i Węgier. UKTRANSGAZ dumnie przyznaje, że w pierwszych dwóch kwartałach 2015 r. zaimportowano z „Europy” 6,3 mld m³ gazu. W samym tylko czerwcu było to 0,595 mld m³ gazu ziemnego, o 34% więcej niż z zakupiono od GAZPROM (203 miliony m³). Ten „europejski gaz” jest de facto rosyjskim przesłanym przez Niemcy (lub przez Polskę) via Węgry oraz Czechy i Słowacje. Kraje, jak na przykład Niemcy, które nie posiadają w swoich kontraktach z GAZPROM tzw. klauzuli przeznaczenia (*destination clause*), mogą dysponować zakupionym gazem w dowolny sposób. Nie powinny więc dziwić informacje podawane przez GAZPROM, mówiące o tym, że import rosyjskiego gazu do Niemiec wzrósł w czerwcu o 20,2%.



Rys. 5. Właczanie gazu przez GAZPROM
 Źródło: analiza Indar Energy na podstawie danych *Ukrangas 2015*

Fig. 5. Inflow GAZPROM

NAFTOGAZ publikuje orientacyjne ceny za gaz na Ukrainie (rys. 6).



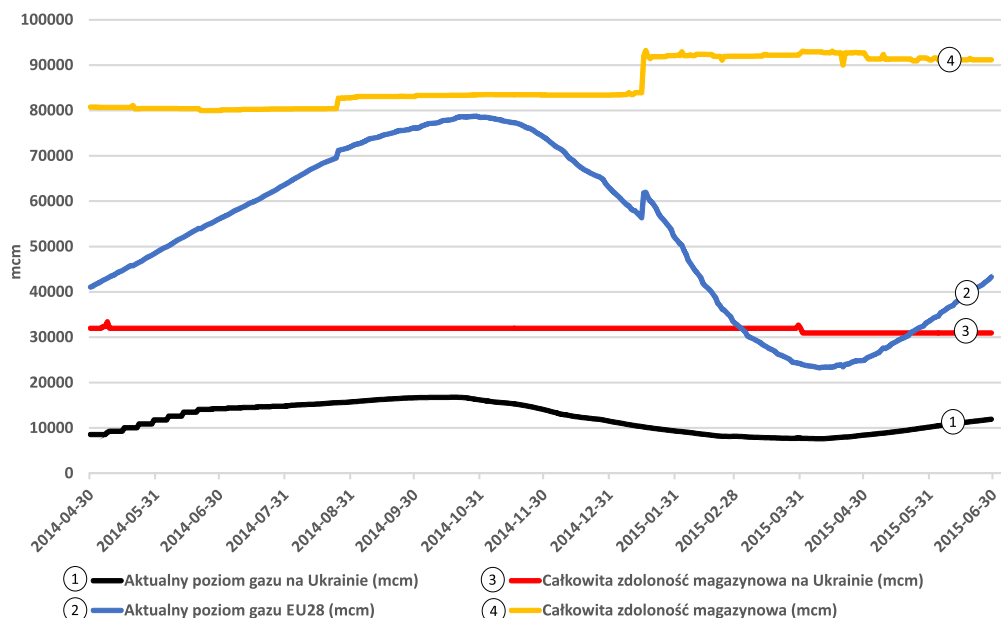
Rys. 6. Ceny gazu ziemnego na Ukrainie w 2015
 Źródło: opracowanie własne na podstawie NAFTOGAZ 2015

Fig. 6. Natural Gas Prices in 2015 in Ukraine

Orientacyjne, gdyż cena może ulegać zmianom na rynkach (negocjacja) nawet jeśli gaz sprzedawany jest w formule *take-or-pay*. Ukraina płaci akceptowalne, jak na obecną sytuację polityczną, ceny. Należy zwrócić uwagę, że mamy do czynienia z ostrym konfliktem już nie gospodarczym, a militarnym i w takiej retoryce ciężko odnosić się do „rynkowych” cen, warto jednak podkreślić, że w sytuacji trudnych relacji z Rosją, publikacjach tego typu danych ma bardziej wartość propagandowo-informacyjną niż rzetelne źródło do analizy.

Co znacznie ważniejsze, głównym motywem do napisania tego artykułu były informacje o kolejnym przerwaniu dostaw gazu na Ukrainę z dniem 1 lipca (widoczny spadek na krzywej rys. 5). Chiny, kryzys w Grecji niejako medialnie „przykrywa” tę informację, przechodzi ona bez echa, jest przecież ciepło... Ale negocjacje kończą się fiaskiem, GAZPROM potwierdza, iż nie zgodzi się na wysyłanie gazu bez ukraińskich przedpłat. Jak wynika, z danych (rys. 5), gaz do UE, tranzytem, jest ciągle wysyłany bez problemów.

Odnieśmy powyższe informacje do poziomu zapasów gazu znajdującego się w ukraińskich podziemnych magazynach gazu (rys. 7).



Rys. 7. Stan magazynów gazu na Ukrainie
Źródło: analiza Indar Energy na podstawie danych GIE 2015

Fig. 7. Gas storage in Ukraine

Tradycyjnie, uzupełnianie magazynów ma miejsce w okresie od marca do października. Znajdujemy się więc dokładnie w połowie tego sezonu. Jest to stosunkowo długi okres gdyż trzeba wziąć pod uwagę przepustowość infrastruktury przesyłu oraz możliwości techniczne magazynów. Według najnowszych danych Gas Infrastructure Europe (GIE) z maja 2015 r. kraje UE-28 dysponują możliwościami magazynowym o pojemności 108,34 mld m³. Łącznie z magazynami na Ukrainie Europa dysponuje 145,53 mld m³. Obecny stan zapasów gazu w Europie to około 45 mld m³, większość stanów magazynowych znajduje się znacznie poniżej poziomu z zeszłego roku w podobnym okresie analizy. Niemieckie, największe magazyny

w Unii Europejskiej są wypełnione na około 10 mld m³. Maksymalne niemieckie możliwości magazynowania to 22 mld m³, z czego 5 mld m³ zostaje w dyspozycji GAZPROM-u. Ukraina ma dziś w magazynach 11,5–12 mld m³. GAZPROM ostrzega, że poziom gwarantujący bezpieczny tranzyt gazu do Europy to minimum 19 mld m³. Strona ukraińska upiera się, że optymalnym rozwiązaniem jest 16 mld m³. Przypomnijmy, że ukraińskie możliwości magazynowania gazu (duża pojemność czynna i wydajność magazynów) służyły zazwyczaj jako możliwość pozwalająca modulować zwiększone, także szczytowe zapotrzebowanie na gaz w Europie Zachodniej i Centralnej. UKTRANSGAZ (UKTRANSGAZ 2015) informuje, że obecnie całkowite dzienne zużycie gazu ziemnego na Ukrainie wynosi tylko 32,6 miliony m³.

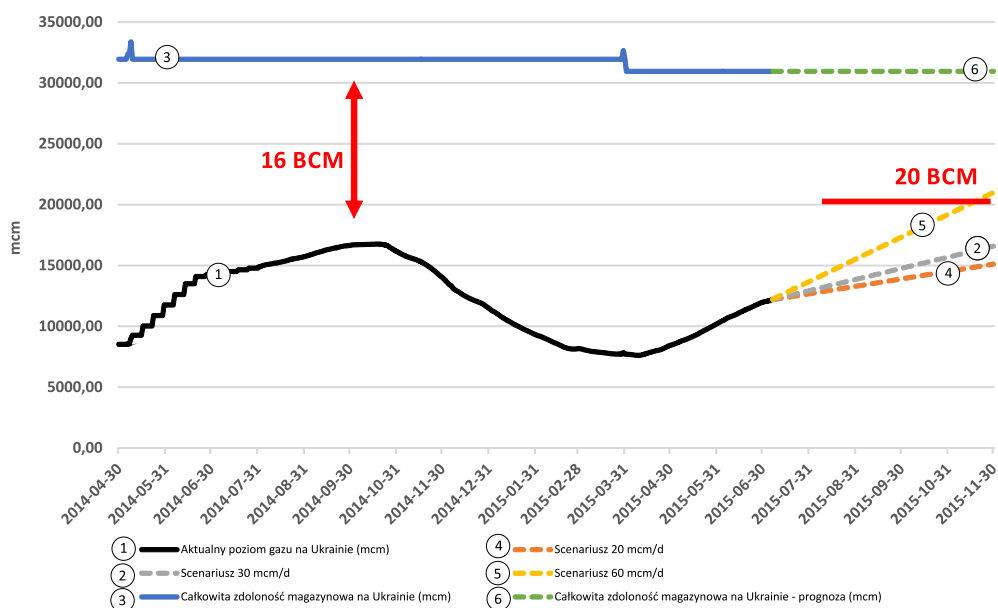
W środku lata, w cieniu greckiej tragedii, rodzi się więc pytanie czy Ukraina jest w stanie wypełnić wystarczająco magazyny gazu by przetrwać zbliżającą się zimę? A przede wszystkim kto za to zapłaci? Ukraińcy zdają sobie doskonale sprawę z możliwego problemu. Cały czas negocjują zwiększenie dostaw gazu z Europy starając się wykorzystać wszystkie technicznie możliwe połączenia, próbując zmusić UE do ich sfinansowania bo GAZPROM powiedział kategorycznie nie. Brane są pod uwagę połączenia z Rumunią, padła nawet propozycja dla wysyłania gazu przez litewki terminal LNG w Kłajpedzie. Gaz mógłby być przesyłany przez terytorium Białorusi. Negatywna odpowiedź operatora gazociągów Transgaz Belarus nie powinna nikogo dziwić. Rosja „dobrze” kontroluje przepływ gazu na Białorusi. Na początku lipca 2015 r., rewersem ze Słowacji wysyłane było dziennie 13,6 milionów m³, a 54 miliony m³ włączane są do magazynów „przez firmy wydobywające gaz”. Niestety, UKTRANSGAZ nie precyzuje, czy chodzi tu o dzienną produkcję i nie podaje również, jakie są to firmy *upstream*, które chcą ewidentnie zagrać zimowymi cenami gazu...

Według BP Statistical Review 2015 wydobycie gazu w 2014 na Ukrainie wynosiło 18,6 mld m³. Jednocześnie UKTRANSGAZ informował, że do magazynów trafiało dziennie 30 milionów m³ gazu.

5. Krótka analiza scenariuszowa

W naszym artykule bierzemy pod uwagę trzy scenariusze zatłaczania gazu do ukraińskich magazynów przedstawione na rysunku 8.

Pierwszy scenariusz zakłada (Naftogaz 2015) poziom zatłaczania 20 mln m³/dzień, czyli takie, jakie ma miejsce w pierwszym tygodniu lipca, kilka dni po zerwaniu negocjacji z GAZPROM-em. Drugi scenariusz zakłada poziom zatłaczania 30 milionów m³/d, czyli tyle, ile trafiało do magazynów przed zerwaniem negocjacji. Ostatni scenariusz to wariant pozytywny, oparty na początkowych założeniach Ukrainy, czyli 60 mln m³/dzień. Analizując te trzy scenariusze widzimy, że największą i najważniejszą zmienną jest właśnie wielkość dziennego zatłaczania gazu do magazynów. 20 mln m³/dzień nie jest wystarczającą ilością, by spokojnie myśleć o zbliżającej się zimie. Takie tempo pozwoliłoby dopełnić magazyny do 15 mld m³. Zatłaczanie na poziomie 30 mln m³/dzień pozwalałoby wypełnić magazyny gazu do 16 mld m³, a założenie zatłaczania na poziomie 60 mln m³/dzień umożliwiłoby dojście do bezpiecznego (także wg GAZPROM) poziomu 19–20 mld m³. Podkreślmy, że rok temu magazyny wypełnione były tylko na 15–16 mld m³, a ważną zmienną była jednak łaskawa zimowa aura w większości państw euro-



Rys. 8. Stan magazynów gazu na Ukrainie – prognoza
 Źródło: analiza Indar Energy oraz ISE na podstawie danych GIE 2015

Fig. 8. Gas storage in Ukraine – forecast

pejskich. Oznacza to również, że połowa możliwości była niewykorzystana, a samo utrzymanie nawet wolnej pojemności to również koszty. Dodatkowo buforowa ilość potrzebna do działania magazynów to 5 mld m³ (Naftogaz 2015), co oznacza, że faktycznie dostępny zapas to tylko 10–11 mld m³.

Ukraina – w wojennej retoryce – chce, musi uniezależnić się od dostaw z Rosji. Na chwilę obecną, niektóre firmy z UE (bo nie państwa – wszak nie ma wspólnej polityki energetycznej) godzą się na to, by nadwyżki gazu wysyłać na Wschód. Nie zapominajmy jednak, że również Europa musi uzupełnić swoje magazyny przed zimą. Jak już pisaliśmy, większość stanów magazynowych znajduje się znacznie poniżej poziomu z zeszłego roku w analogicznym okresie analizy. Podkreślmy, że na taką alokację nadwyżki godzi się także GAZPROM, respektując wcześniej złożone zamówienia zgodnie z formułą *take-or-pay*.

Podsumowanie i wnioski

Do najważniejszych wniosków przeprowadzonej w artykule analizy należy zaliczyć:

- ✧ Z naszej perspektywy mało prawdopodobne wydają się głoszone przez Ukrainę zamiary całkowitego zrezygnowania z rosyjskiego gazu w obecnej sytuacji ekonomicznej i politycznej. Dodatkowo zimniejsza niż ostatnia zima dość szybko zweryfikuje zaangażowanie Europy. Zimowe dni i chłód mogą bardzo szybko ograniczyć zapas Europy na zaopatrzenie Ukrainy w gaz ziemny.

- ✧ Gaz wysyłany obecnie na Ukrainę przez fizyczny rewers to w praktyce gaz rosyjski. Jakiegokolwiek zaprzestanie, czy całkowity brak zatłaczania gazu w obecnej chwili z Europy Zachodniej oznacza, że w przypadku braku wznowienia negocjacji na linii Kijów – Moskwa, oraz bez zgody na przedpłaty za dostawy gazu, Ukraina zostanie bez dostaw gazu.
 - ✧ Możliwy technicznie rewers na Ukrainę i cała obecna sytuacja pokazują niestety bolesną do zaakceptowania prawdę. Ukraina nie jest już niezbędna dla bogatych, zachodnich krajów Unii Europejskiej, tak jak miało to miejsce w 2006 i 2009 r. UE odrobiła trudne zadanie w postaci rozbudowy infrastruktury. Oddany do użytku gazociąg OPAL pozwala dziś wysłać gaz do Czech i Słowacji. Rosja może już obecnie na wprost i „bezpiecznie” wysłać gaz do Europy, a realne plany gazociągu Nord Stream 2 ze zwiększeniem przepustowości do prawie 110 mld m³/rok jeszcze bardziej „zwiększą bezpieczeństwo dostaw” gazu dla Unii Europejskiej.
 - ✧ Opisane przez nas nadwyżki wolnej objętości w magazynach gazu generują dodatkowe koszty dla Ukrainy. Ponadto NAFTOGAZ wychodzi z propozycją dla obecnych w Europie koncernów gazowych i wykorzystania możliwości zatłaczania gazu do ukraińskich magazynów (CIRE 2015). Niestety ciężko sobie wyobrazić, że w niepewnej sytuacji politycznej, mając na uwadze ryzyka, ktoś zdecyduje się na taki ruch bez państwowych (unijnych?) gwarancji.
 - ✧ Straszak w postaci zakręcenia kurka, bez wątpienia odbiłby się na rynkach gazu i cenach *spot*. Okazać się wtedy może, że fizycznie brak dostaw przez Ukrainę miałby znaczący wpływ na kraje Europy Południowej, takie jak Rumunia, Bułgaria czy kraje byłej Jugosławii.
- Podsumowując, pragniemy zauważyć, że według najnowszych danych GIE z maja 2015 r., kraje UE-28 dysponują roczną zdolnością regazyfikacji LNG na poziomie 195,46 mld m³, a planowanych jest dodatkowo ponad 146 mld m³ nowych. Oznacza to, że już dziś, technicznie, Europa jest gotowa na przyjęcie dużych ilości gazu z innego kierunku niż z Rosji, jednym z najlepszych przykładów jest Hiszpania, posiadająca 6 terminali LNG, która mogłaby, wykorzystując istniejącą infrastrukturę, zwiększyć reeksport gazu skroplonego (Olkuski i Szurlej 2015). Planowana, dalsza rozbudowa europejskiej infrastruktury przesyłowej oraz lepsza integracja między rynkami jeszcze uprości ten proces i przełoży się na wzrost bezpieczeństwa w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny (Szurlej i in. 2014a). Warunek jest tylko jeden: zgoda odbiorców na wyższą cenę. LNG to niestety wciąż droższa opcja. Jednak należy oczekiwać, że dalsza liberalizacja rynku gazu ziemnego powinna przełożyć się na niższe ceny paliw gazowych (Gross-Gołacka 2013; Szurlej i in. 2014b).

Opustoszała Ukraina, zawierucha polityczna, a głównie konflikt na wschodniej Ukrainie mają ogromny wpływ na szeroko rozumianą energetykę ukraińską oraz na gospodarkę tego kraju. Firmy poszukujące węgłowodorów niekonwencjonalnych omijają dziś Ukrainę jakże bogatą w te węgłowodory. Węgiel w Donbasie jest zagrożony, złoża gazu na Morzu Czarnym czy węgłowodory przyszłości, hydraty metanu, również na szelfie Morza Czarnego zostają dziś w rękach Rosjan.

Cała sytuacja przypomina grę w szachy, a jedni z najlepszych szachistów na świecie to przecież Rosjanie.

Literatura

- bP Statistical Review 2015; www.bp.com
- CIRE [Online] Dostępne w: <http://www.cire.pl/item,114026,1,0,0,0,0,0,pgnig-wsrod-spolek-ktore-moga-wtloczyc-gaz-do-ukrainskich-magazynow.html> [Dostęp: 3.07.2015].
- DEFENCE 24 (JK) [Online] Dostępne w: <http://www.defence24.pl/237307,tranzyt-rosyjskiego-gazu-przez-ukraine-zmniejszy-sie-o-ponad-21> [Dostęp: 3.07.2015].
- EIA Natural Gas Weekly Update [Online] Dostępne w: <http://www.eia.gov/naturalgas/weekly/> [Dostęp: 1.07.2015].
- GROSS-GOŁACKA i in. 2013 – GROSS-GOŁACKA, E., LUBIEWA-WIELEŻYŃSKI, W., SIKORA, A.P., SZURLEJ, A. i BIAŁY, R. 2013. Wyzwania dla producentów nawozów mineralnych w kontekście liberalizacji krajowego rynku gazu ziemnego. *Przemysł Chemiczny* t. 92, nr 8, s. 1393–1398.
- JANUSZ i in 2014 – JANUSZ, P., KALISKI, M. i SZURLEJ, A. 2014. Role of underground gas storage in the EU natural gas market. *AGH Drilling, Oil, Gas* vol. 31, no. 1dod.: CD, s. 11–23.
- KALISKI i in. 2009 – KALISKI, M., JANUSZ, P. i SZURLEJ, A. 2009. Wpływ kryzysu gazowego rosyjsko-ukraińskiego z początku 2009 r. na rynek gazu ziemnego w Polsce. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* t. 83, nr 7–8, s. 2–5.
- NAFTOGAZ [Online] Dostępne w: <http://www.naftogaz.com/> [Dostęp: 1.07.2015].
- OLKUSKI, T. 2010. Zmiana trendu w handlu polskim węglem. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 13, z. 2., s. 365–375.
- OLKUSKI, T. 2013. Zależność Polski w zakresie importu węgla kamiennego. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* t. 29., z. 3, s. 115–130.
- OLKUSKI, T. i SZURLEJ, A. 2015. Rynek gazu w Hiszpanii i perspektywy jego rozwoju. *Rynek Energii* nr 3, s. 35–41.
- SIENKIEWICZ, H. 1884. *Ogniem i mieczem*. (O Bohunie i Ukrainie).
- RUSZEL, M. 2015. *Znaczenie ukraińskich gazociągów tranzytowych w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Europy*. *Energetyka w czasach politycznej niestabilności*, P. Kwiatkiewicz, R. Szczerbowski i inni (redakcja naukowa). Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań.
- UKTRANSNGAZ; [Online] Dostępne w: <http://utg.ua> [Dostęp: 1.07.2015].
- <http://utg.ua/utg/media/news/2015/7/ukrainska-gts-praczyu-v-shtatnomu-texnologchnomu-rezhim.html>
- U.S. Energy Information Administration; <http://www.eia.gov/>
- SIEMEK i in. 2011 – SIEMEK, J., KALISKI, M., RYCHLICKI, S., SIKORA, S., JANUSZ, P. i SZURLEJ, A. 2011. Importance of LNG technology in the development of words' natural gas deposits. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* t. 27, z. 4, s. 109–130.
- SZURLEJ, A. i JANUSZ, P. 2013. Natural Gas Economy in the United States and European Markets. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* t. 29, z. 4, s. 77–94.
- SZURLEJ i in. 2014a – SZURLEJ, A., KAMIŃSKI, J., JANUSZ, P., IWICKI, K. i MIROWSKI, T. 2014. Rozwój energetyki gazowej w Polsce a bezpieczeństwo energetyczne. *Rynek Energii* nr 6, s. 33–38.
- SZURLEJ i in. 2014b – SZURLEJ, A., KAMIŃSKI, J. i SUWAŁA, W. 2014. Liberalizacja rynku gazu ziemnego w Polsce – wybrane zagadnienia. *Rynek Energii* nr 2, s. 47–53.

Maciej KALISKI, Mateusz P. SIKORA, Andrzej P. SIKORA

Who will fill the Ukrainian gas storage facilities?

Abstract

In this paper one can find a description of possible problems with underground natural gas storage volumes in Ukrainian and in the European facilities for the winter season 2015/2016. The financial crisis that has developed since 2007 imprinted its mark in many countries around the world. It has also affected Ukraine, which was already grappling with a serious political crisis.

This country with its surface nearly two times larger than Poland, with a similar sized population, had political and other various factors rapidly affecting its economy. The data cited by the authors indicates that Ukrainian industry is very technologically underdeveloped and with a high probability of collapse. The example mentioned in the paper is a decline in gas consumption in this industry. Consequently, it is argued that a country without industry is not able to function in today's economic conditions. The media, today mainly interested in the situation in China or in Greece, has recently forgotten that near the European border, a country with aspirations for joining the European Union may soon go bankrupt. The only difference between Greece and Ukraine is that in Ukraine there is no euro, but there is a war!

In the shadow of the Greek tragedy, the question arises as to whether Ukraine will be able to fill its gas storages enough to survive the approaching winter. And who is ready to pay for it? Ukrainians seem well aware of the possible problem. They are constantly negotiating to increase gas supplies from Europe, trying to take advantage of all possible technical combinations, demanding for the EU to finance them because GAZPROM has categorically declined to do so. To solve the problem, connections are taken into account such as with Romania, sending gas through the LNG terminal in Klaipeda, or transporting natural gas through the territory of Belarus.

KEYWORDS: natural gas, energy security, Ukraine, European Union, natural gas storage

