

## RYNEK POJEMNOŚCI MAGAZYNOWYCH NA ROPEŃ NAFTOWĄ I PALIWA CIEKŁE W POLSCE – PERSPEKTYWY ROZWOJU

### Crude oil and liquid fuel storage capacity market in Poland: prospects

Aleksander ZAWISZA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System SA;  
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa;  
e-mail: [aleksander.zawisza@gaz-system.pl](mailto:aleksander.zawisza@gaz-system.pl)*

<sup>2</sup>*Instytut Studiów Politycznych PAN (doktorant)*

**Treść:** Rok 2012 był pierwszym od 12 lat rokiem, w którym spadło zapotrzebowanie na paliwa płynne. Konsekwencją tego jest spadek popytu na pojemności magazynowe na zapasy obowiązkowe. Szybki wzrost popytu na pojemności magazynowe na ropę naftową i paliwa płynne w latach 2006–2008 spowodowany przez dynamiczny wzrost rynku paliw, wzrost wolumenu zapasów obowiązkowych spowodowany wzrostem liczby dni, średniorocznej dziennej konsumpcji (do 90 dni), zapasów obowiązkowych i dostosowanie prawa polskiego do przepisów Międzynarodowej Agencji Energii. Po 2008 roku wzrost popytu na nowe pojemności magazynowe jest związany z rozwojem rynku. Ze względu na perspektywy rozwoju rynku paliw w Polsce powstanie nowych dużych pojemności magazynowych w kavernach solnych może być niemożliwe.

**Słowa kluczowe:** pojemności magazynowe, ropa naftowa, paliwa płynne, zapasy obowiązkowe, popyt, podaż

**Abstract:** The year 2012 was the first year in the past 12 years when the demand for liquid fuels dropped. That resulted in a decrease of demand for mandatory reserve storage capacity. A rapid growth of the demand for crude oil and liquid fuel storage capacity in 2006–2008 was caused by the dynamic fuel market growth, extension of the period of mandatory reserve storage and harmonization of the Polish law with the International Energy Agency regulations. After 2008, the growth of the demand for new storage capacity was associated with the market expansion. In view of the prospects of the fuel market development in Poland, the expansion of high-capacity storages in salt caverns may not be feasible.

**Key words:** storage capacity, crude oil, liquid fuels, obligatory reserves, supply, demand

## WPROWADZENIE

Jedynym jak dotychczas w naszym kraju podmiotem, który zdecydował się wybudować podziemne magazyny na ropę naftową i paliwa i jednocześnie zrealizował swoje plany dotyczące budowy tych obiektów, była Grupa Kapitałowa PKN Orlen SA (w momencie podejmowania decyzji o inwestycji noszący jeszcze nazwę Petrochemia Płock SA). Od kilku lat trwają mniej lub bardziej efektywne próby rozpoczęcia inwestycji w nowe złoża soli, dzięki czemu mogłyby powstać nowe podziemne magazyny na ropę naftową i paliwa płynne. Problem z nową inwestycją dotyczy kilku kwestii, w tym między innymi: dostępności złóż, możliwości ich zagospodarowania, bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako efektywny dostęp do zgromadzonych węglowodorów w określonym czasie oraz celowości budowy takich magazynów w aspekcie ekonomicznym.

Jeżeli chodzi o aspekt ekonomiczny, to należałoby odpowiedzieć na pytanie, czy projekt ma odpowiednio wysokie IRR i NPV, a po uzyskaniu pozytywnej odpowiedzi przystąpić do realizacji projektu (Gajdka & Walińska 1998). Jednakże w rzeczywistości mamy do czynienia z szeregiem dodatkowych czynników mających wpływ na podjęcie pozytywnej lub negatywnej decyzji o rozpoczęciu inwestycji.

Do czynników tych należą między innymi:

- możliwość dostępu inwestora do długoterminowego finansowania dłużnego (powyżej 10 lat),
- skłonność inwestora do podjęcia ryzyka – oczekiwanie minimum 6 lat od momentu podjęcia decyzji o inwestycji do uzyskania pierwszych dodatnich przepływów pieniężnych z inwestycji,
- efektywność nadzoru korporacyjnego w spółce rozważającej inwestycje w podziemne magazyny,
- to, czy inwestor posiada już pojemności magazynowe, a jeżeli tak, to ile i jakie,
- liczony od podjęcia decyzji o przystąpieniu do realizacji projektu czas, w jakim inwestor może uzyskać pierwsze pojemności magazynowe,
- w razie podjęcia decyzji o inwestycji czas, w jakim będą mogły zadziałać na członków zarządu czynniki nobilitująco-motywacyjne.

W przypadku inwestora branżowego mamy do czynienia z wyborem pomiędzy budową stalowych zbiorników naziemnych oraz magazynów kawernowych. W tabeli 1 zaprezentowano kilka różnic pomiędzy pojemnościami naziemnymi zbiornikowymi a podziemnymi bezzbiornikowymi.

Należy odnotować, że pojemności naziemne mogą być wykorzystywane nie tylko do długookresowego magazynowania ropy naftowej czy paliw ciekłych, ale także pod tak zwany obrót, czyli usługę polegającą na przyjęciu towaru na magazyn i wydaniu go w określonym, stosunkowo krótkim, czasie z tego magazynu. W Polsce czas od przyjęcia do wydania towaru w zdecydowanej większości przypadków nie przekracza 1–14 dni. Czas ten zależy od kilku istotnych czynników.

**Tabela (Table) 1**

Różnice pomiędzy pojemnościami naziemnymi zbiornikowymi a podziemnymi bezzbiornikowymi  
*Differences between surface tank and underground cavern storage capacities*

Naziemne zbiorniki stalowe	Podziemne bezzbiornikowe struktury solne
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koszt budowy 1 m<sup>3</sup> pojemności geometrycznej waha się od 450 zł do 1000 zł (w zależności od magazynowanego medium oraz budowanej pojemności zbiorników)*.</li> <li>2. Podatek od nieruchomości w wysokości 2% płacony jest od wartości nieruchomości (czyli np. 2% od 800 zł za każdy metr sześcienny rocznie).</li> <li>3. Okres powstawania magazynów od momentu podjęcia decyzji (przez odpowiednie organy korporacyjne) o ich budowie trwa od 12 do 24 miesięcy w zależności od typu i lokalizacji zbiornika.</li> <li>4. Zbiorniki stalowe mogą być wykorzystywane do magazynowania długookresowego oraz operacyjnego (do obrotu i przeladunku) ropy naftowej i paliw. Jednakże stopę zwrotu z kapitału przekraczającą koszt kapitału i tworzącą dodatnią ekonomiczną wartość dodaną dla spółki uzyskuje się tylko ze zbiorników przeznaczonych pod działalność operacyjną.</li> <li>5. Pojemność zbiorników stalowych rzadko przekracza 100 tys. m<sup>3</sup>, kawerny w większości przypadków mają pojemność powyżej 100 tys. m<sup>3</sup>.</li> <li>6. W zbiornikach stalowych można magazynować benzynę, w kawernach benzyny właściwie się nie przechowuje. Kawerny służą do magazynowania gazu płynnego (LPG), ropy naftowej, oleju napędowego (ON) i lekkiego oleju opałowego (LOO), wyjątkowo benzyny.</li> <li>7. Istnieje stosunkowa duża elastyczność w wykorzystywaniu zbiorników naziemnych – zbiorniki uniwersalne można wykorzystywać zarówno do magazynowania benzyny lotniczej JET, oleju napędowego, lekkiego oleju opałowego, jak i benzyny trakcyjnej</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koszt budowy 1 m<sup>3</sup> pojemności geometrycznej kształtuje się w przedziale 150–250 zł w zależności od warunków lokalnych danego złoża i przy założeniu uzyskania pojemności rzędu 5 mln m<sup>3</sup> lub więcej (wykorzystanie efektu skali) (<i>Studium wykonalności...</i> 2007). Budowa kawern jest typowym projektem infrastrukturalnym z wysokimi kosztami inicjalnymi i stałymi oraz charakteryzującym się wysoką dźwignią operacyjną.</li> <li>2. Podatek od wartości nieruchomości rozumianej jako pojemność magazynowa nie istnieje, uiszcza się tylko opłatę geologiczną za eksploatację złoża wynoszącą 3,28 zł (<i>Obwieszczenie Ministra Środowiska...</i> 2012) za każdą zatłoczoną do górotworu (kawerny) tonę ropy naftowej lub paliwa – ogólnie należy stwierdzić, że koszty operacyjne kawerny mają niższe w porównaniu ze zbiornikami naziemnymi (raporty roczne IKS Solino, GK PERN i OLPP).</li> <li>3. Okres powstawania nowych magazynów w kawernach od momentu podjęcia decyzji (przez odpowiednie organy korporacyjne) o ich budowie wynosi nie mniej niż 60 miesięcy.</li> <li>4. Kawerny wykorzystywane są do długookresowego magazynowania dużych ilości określonych węglowodorów. W wypadku magazynowania w kawernach dużych wolumenów osiąga się optymalny (najwyższy) poziom zwrotu z zaangażowanego kapitału. Wykorzystywanie kawern do działalności operacyjnej w długim okresie powoduje skrócenie cyklu użytkowania kawerny, spadek przychodów jednostkowych na 1 m<sup>3</sup> oraz wzrost kosztów spowodowany koniecznością budowy kolejnej kawerny w miejsce już wyeksploatowanej.</li> <li>5. Na świecie z wyjątkiem kawern przeznaczonych na LPG właściwie nie wykorzystuje się kawern do działalności operacyjnej (Maciejewski 2008).</li> <li>6. Kawerny cechuje większe bezpieczeństwo eksploatacji (ochrony środowiska, przeciwpożarowe) niż stalowe zbiorniki nadziemne</li> </ol>

\*Ceny na podstawie danych PERN i OLPP, w tym wyniki przetargu z 2009 r. na budowę dwóch zbiorników na ropę naftową po 100 tys. m<sup>3</sup> każdy w bazie surowcowej w Adamowie.

Wśród tych czynników wymienić można lokalizację (terminal morski lub lądowy), środek transportu paliwa lub ropy naftowej do bazy lub terminala (rurociąg lub kolej), bieżącą sytuację rynkową (czy rynek jest w fazie *backwardation*<sup>1</sup> czy *contango*<sup>2</sup>). Usługa obrotu jest pod względem osiągniętych na niej marż na 1 m<sup>3</sup> pojemności magazynowej 3–5-krotnie bardziej opłacalna niż usługa magazynowania. Najlepszym przykładem z polskiego rynku paliwowego potwierdzającym tę zależność było powstanie w Radzionkowie na Górnym Śląsku w 2001 r. bazy paliw, w której inwestorem był niemiecki IVG (obecnie właścicielem jest niemiecki TanQuid). Baza początkowo miała 42 tys. m<sup>3</sup> pojemności magazynowych, obecnie posiada 136 tys. m<sup>3</sup> pojemności magazynowych, z czego obrót odbywa się tylko na około 30 tys. m<sup>3</sup>, a baza przeladowuje rocznie ponad 1,5 mln m<sup>3</sup> paliw. Porównując rentowność inwestycji w podziemne magazyny na ropę naftową i paliwa z inwestycjami w naziemne zbiorniki stalowe, inwestorzy biorą pod uwagę całą daną bazę / lokalizację, rozliczając razem obrót i magazynowanie bez rozgraniczenia rentowności tych dwóch usług.

Budowa podziemnych magazynów na ropę naftową i paliwa długookresowo powinna mieć wymiar komercyjny. W dłuższej perspektywie czasowej przedsiębiorstwo, które będzie dysponowało znacznymi pojemnościami magazynowymi w dobrej lokalizacji (blisko infrastruktury logistycznej, takiej jak porty, linie kolejowe, a przede wszystkim rurociągi produktowe i surowcowe), będzie zdobywało przewagę konkurencyjną dzięki możliwości zaoferowania usług magazynowania relatywnie dużych ilości ropy naftowej i paliw ciekłych po niskich cenach. Obecna sytuacja na rynku polskim magazynowania zapasów (połowa 2013 r.) charakteryzuje się względnym zbilansowaniem podaży pojemności magazynowych i popytu na usługę magazynową.

## **PRAWO I REGULACJE – ICH WPLYW NA RYNEK POJEMNOŚCI MAGAZYNOWYCH**

Jedną z przyczyn, dla których komercyjne magazynowanie ropy naftowej i paliw charakteryzuje się potencjałem dochodowym i możliwościami rozwojowymi, jest narzucony regulacjami Unii Europejskiej oraz warunkami członkostwa w Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) system zapasów obowiązkowych paliw. Regulacje dotyczące zapasów obowiązkowych ropy naftowej i paliw na gruncie krajowym zawarte są w *Ustawie z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym* (Dz. U. 2007, nr 52, poz. 343 ze zm.). Państwa należące do MAE zobowiązane są m.in. do posiadania rezerwy interwencyjnej ropy naftowej i produktów naftowych w wysokości odpowiadającej 90-dniowemu importowi netto ropy naftowej oraz produktów naftowych (z wyłączeniem nafty), a także muszą zagwarantować

---

<sup>1</sup> *Backwardation* – ceny futures / forward na rynku są niższe niż ceny obecne, w takiej sytuacji należy sprzedawać obecnie posiadany towar i zmniejszać swojej stany magazynowe.

<sup>2</sup> *Contango* – przeciwieństwo *backwardation*, ceny futures / forward na rynku są wyższe niż ceny obecne, w takiej sytuacji należy utrzymywać zapasy lub, jeżeli różnice cen są odpowiednio wysokie, dokupować kolejne partie towaru, zwiększając swoje stany magazynowe.

sprawne mechanizmy uruchamiania tej rezerwy. System zapasów interwencyjnych ropy naftowej i produktów naftowych jest w Polsce tworzony w wielkości odpowiadającej 90-dniowemu zużyciu wewnętrznemu ropy naftowej i produktów naftowych w roku poprzednim. Osobno tworzy się 30-dniowe zapasy gazu płynnego (LPG), z tym że istnieje możliwość utrzymywania tych zapasów w zamienniku w postaci benzyny, a od 2009 r. także w formie surowca, z którego powstaje benzyna, czyli ropy naftowej<sup>3</sup>.

Struktura systemu zapasów interwencyjnych oparta jest na dwóch podsystemach:

- zapasy obowiązkowe tworzone przez producentów i przedsiębiorców zajmujących się sprowadzaniem na terytorium Polski ropy naftowej i produktów naftowych, pokrywające 76-dniowe zużycie ropy naftowej i paliw na rynku wewnętrznym;
- zapasy państwowe ropy naftowej i produktów naftowych utrzymywane przez państwową Agencję Rezerw Materiałowych, pokrywające co najmniej 14-dniowe zużycie ropy naftowej i paliw na rynku wewnętrznym.

W kwietniu 2013 r. Komitet Stały ds. Europejskich Rady Ministrów przyjął projekt ustawy o zmianie ustawy o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym oraz niektórych innych ustaw, która przewiduje między innymi (*Projekt ustawy...* 2013):

- wprowadzenie maksymalnego czasu, w jakim instalacje obsługujące zapasy interwencyjne ropy naftowej w kawernach solnych mają posiadać możliwości wydania całości tych zapasów (150 dni);
- wprowadzenie maksymalnego czasu, w jakim instalacje obsługujące zapasy interwencyjne ropy naftowej w zbiornikach naziemnych oraz paliw w zbiornikach naziemnych i kawernach solnych mają posiadać możliwości wydania całości tych zapasów (90 dni);
- zmianę metodologii obliczania i tworzenia zapasów interwencyjnych polegającą na zastąpieniu 90-dniowego średniego dziennego zużycia ropy naftowej i produktów naftowych ilością odpowiadającą 90-dniowemu średniemu dziennemu przywozowi netto ekwiwalentu ropy naftowej, co pozwala na obniżenie ilości zapasów interwencyjnych ogółem; zmiana ta powinna spowodować spadek popytu na pojemności magazynowe w ciągu 6 lat; szacunkowo wymagana ilość zapasów interwencyjnych w kraju w wyniku zmiany sposobu obliczania obniży się o około 320 tys. ton ekwiwalentu ropy naftowej (*Ocena skutków regulacji...* 2013: 8);
- obniżenie wielkości zapasów ropy naftowej lub paliw (z wyłączeniem gazu płynnego LPG) tworzonych i utrzymywanych przez producentów i handlowców w związku z nałożonym na nich obowiązkiem; wielkość zapasów obowiązkowych ma zostać obniżona z ilości odpowiadającej 76-dniowej dziennej produkcji paliw do ilości odpowiadającej produkcji 53-dniowej bądź w przypadku przywozu ropy naftowej lub paliw zrealizowanego przez producenta lub handlowca w poprzednim roku kalendarzowym o 10% w roku 2013 i do 30% od 1 stycznia 2018 r. (*Ocena skutków regulacji...* 2013: 6).

---

<sup>3</sup> Zapasy LPG w benzynie, jaka jest przechowywana w ropie naftowej, należy uznać za tzw. zapas martwy, czyli teoretycznie istniejący, praktycznie (prawie) niemożliwy do użycia.

## **PODAŻ I POPYT NA RYNKU POJEMNOŚCI MAGAZYNOWYCH – STAN OBECNY I PERSPEKTYWY**

Według ustawy o zapasach i przepisów wykonawczych do tejsze w 2012 r. producenci i handlowcy mogli tworzyć zapasy obowiązkowe maksymalnie w stosunku 50% w ropie naftowej i 50% w paliwach gotowych (*Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 sierpnia 2009 r...*). Jednakże jeśli doliczy się do zapasów tworzonych przez producentów i handlowców także państwowe zapasy tworzone przez Agencję Rezerw Materiałowych (ARM), opisywana zależność (50/50) zmienia się na korzyść ropy naftowej, gdyż większość zapasów państwowych ARM przechowywana jest w postaci ropy naftowej. Na koniec 2012 r. zapasy interwencyjne ropy naftowej wynosiły około 5300 tys. m<sup>3</sup>, natomiast zapasy paliw gotowych 3500 tys. m<sup>3</sup> (szacunki na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki, Agencji Rezerw Materiałowych oraz *Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego*), co oznacza, że stosunek zapasów interwencyjnych ropy naftowej do zapasów paliw ciekłych był jak 60% do 40%. Sytuacja ta wynika z faktu, iż tworzenie zapasów interwencyjnych ropy naftowej jest mniej kosztochłonne niż paliw gotowych. Jest to szczególnie widoczne w przypadku zapasów państwowych utworzonych przez ARM, która większość z posiadanych przez siebie zapasów paliw przechowuje w postaci ropy naftowej (*Informacja o wynikach kontroli... 2007* oraz dane Ministerstwa Gospodarki). Dodatkowo, zgodnie z zapisami ustawy o zapasach z 2007 r. utworzone zostały zapasy obowiązkowe LPG. Na co dzień podmioty handlujące tym paliwem posiadają stosunkowo wysokie zapasy handlowe w porównaniu z wielkością zapasów obowiązkowych, wahające się od 40 tys. m<sup>3</sup> do 70 tys. m<sup>3</sup> produktu (szacunki Ministerstwa Gospodarki oraz *Polskiej Organizacji Gazu Płynnego*). Zaznaczyć warto, że na koniec 2012 r. Polska posiadała zapasy ropy naftowej i paliw wystarczające na 100–120 dni (w zależności od metodologii liczenia – UE czy MAE) średniorocznego zużycia, przy wymaganych stosownymi przepisami 90-dniowych zapasach (choć de facto powinno się mówić o 99 dniach, gdyż 90 dni jest wymagane formalnie, jednakże zapasy tworzy się w wymiarze o 10% większym, które to 10% przeznaczone są na tak zwane stany niedostępne magazynów).

### **PROGNOZA ROZWOJU RYNKU ROPY NAFTOWEJ I PALIW PŁYNNYCH W POLSCE W PERSPEKTYWIE DO 2021 ROKU Z UWZGLĘDNIENIEM ROZWOJU RYNKU MAGAZYNOWEGO**

W 2012 r. po raz pierwszy od 2000 r. nastąpił spadek konsumpcji paliw. Rynek benzyny trakcyjnej zmalał o 5%, a oleju napędowego o 9% (raporty POPiHN). Główne czynniki stymulujące w ostatnich latach polską gospodarkę to: szeroko rozumiane inwestycje infrastrukturalne, wzrost eksportu (posiadanie własnej waluty i korzystanie z jej osłabiania

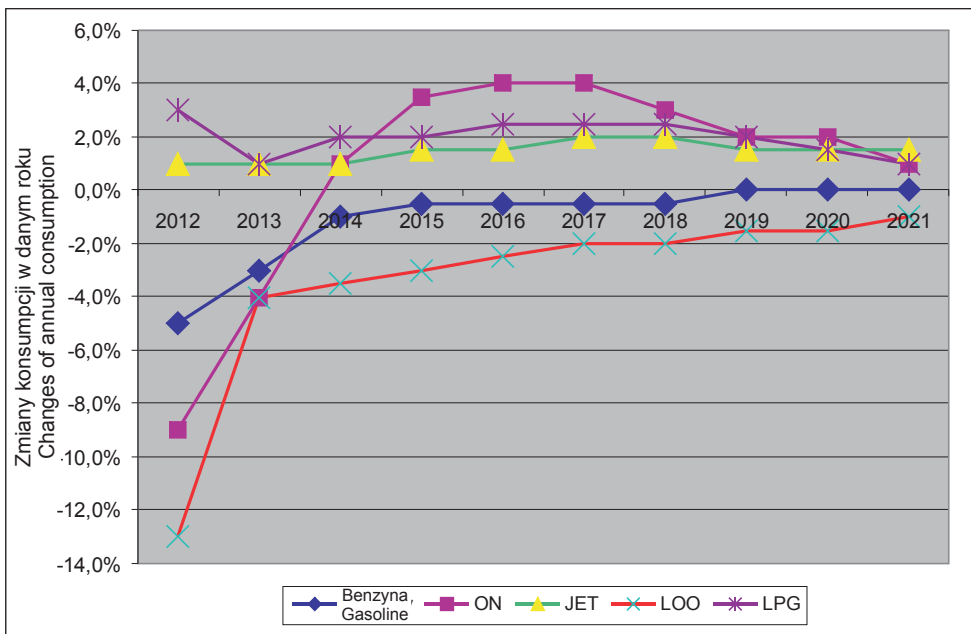
w czasach kryzysu), wzrost konsumpcji wewnętrznej (w tym w sektorze pojazdów samochodowych) i większa mobilność ludności. Zapowiedzi dotyczące inwestycji i koniunktury w roku 2012 dawały powody do ostrożnego optymizmu, jeżeli chodzi o zużycie paliw, jednakże sytuacja na rynku paliw w minionym roku zaskoczyła wielu graczy na rynku paliw. W roku 2013 na podstawie danych za pierwszych sześć miesięcy należy zakładać, że zużycie paliw także spadnie. Odnotowywany oficjalnie (raporty POPiHN) spadek zużycia paliw trakcyjnych spowodowany był i jest wzrostem tzw. szarej strefy, której wielkość szacowana jest na 10–20% (raporty POPiHN) polskiego rynku paliw. Wzrost konsumpcji paliw nastąpi, kiedy rozpocznie się druga fala inwestycji związanych ze środkami unijnymi, zaczną rosnąć płace realne i wskaźniki optymizmu konsumentów.

Główne czynniki, jakie będą wpływały w sposób pośredni i bezpośredni na poziom konsumpcji paliw w prognozowanym okresie, to m.in.:

- relacja kursowa złoty/dolar oraz relacja kursowa złoty/euro;
- tempo wzrostu zadłużenia wewnętrznego oraz zewnętrznego państwa polskiego i mieszkańców Polski (szybki wzrost zadłużenia w krótkim czasie powoduje wzrost konsumpcji, inwestycji i tempa rozwoju – przykład to lata 2009–2012, jednakże w długim okresie osłabia to możliwości wyższego długookresowego wzrostu);
- wysokość i sposób alokacji środków przyznanych w ramach budżetu UE na lata 2014–2020 (z terminem rozliczenia środków do końca 2022 roku – „zasada  $n + 2$ ”);
- tempo absorpcji środków unijnych w kolejnych latach (absorpcja może następować w sposób względnie równomierny lub też w sposób skokowy);
- polityka fiskalna państwa polskiego (wzrost opodatkowania paliw lub/i zmiana relacji w opodatkowaniu różnych typów paliw, np. likwidacja preferencji w podatku akcyzowym na LPG używany do celów trakcyjnych);
- polityka podatkowa UE (proponowane zmiany w systemie opodatkowania paliw, które miałyby wejść w życie od 2020 r.);
- polityka energetyczna UE (zmiany wskaźnika obowiązkowego odnawialnych źródeł energii OZE) dotyczącego biopaliw oraz związane z tym obowiązki utrzymywania biopaliw).

Poniżej omówiono prognozy konsumpcji paliw i jej wpływu na rynek magazynowania. Scenariusz bazowy zakłada, że polska gospodarka będzie się rozwijała w tempie 3–4%, cel wskaźnikowy założony przez UE dotyczący udziału biopaliw w paliwach trakcyjnych nie będzie zmieniony, nie nastąpią zmiany, jeżeli chodzi o opodatkowanie podatkiem akcyzowym LPG, będzie postępowało dalsze przechodzenie na olej napędowy jako główne paliwo polskiej gospodarki, będą utrzymywane korzystne relacje kursowe sprzyjające prywatnemu importowi przygranicznemu prowadzonemu przez obywateli państw sąsiadujących z Polską, a należących do UE, ceny ropy naftowej w okresie objętym prognozą będą się utrzymywały na stosunkowo wysokim poziomie (100 USD/baryłkę z odchyleniami w paśmie  $\pm 20\%$ ), co będzie wpływało między innymi na popyt na benzynę jako paliwo

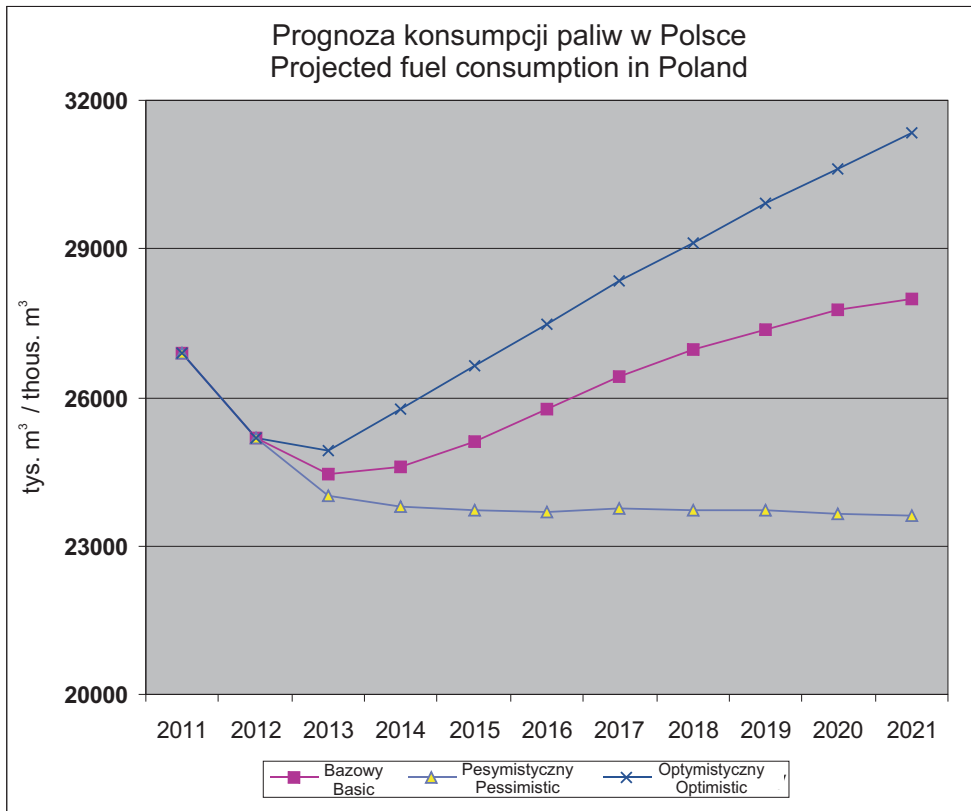
używane przede wszystkim przez osoby prywatne. Zakłada się spadek popytu na lekki olej opałowy m.in. ze względu na rozwój rynku gazu ziemnego (który jest nośnikiem tańszym niż LOO) oraz dalsze ograniczanie szarej strefy w obrocie tym paliwem. Zakłada się też spadek popytu na LPG spowodowany zmianą floty samochodów, które będą napędzane tym paliwem (bardziej energooszczędne), roczne przebiegi kilometrowe przeciętnego samochodu z instalacją LPG na stabilnym poziomie, a także rozwój rynku gazu ziemnego, które to paliwo będzie substytutem LPG do celów grzewczych (raporty POGP). W scenariuszu pesymistycznym założono niższy wzrost gospodarczy, ograniczoną konsumpcję ze względu na poziom zadłużenia zarówno gospodarstw domowych, jak i sektora finansów publicznych, podwyższenie podatku akcyzowego na propan-butan służący do celów trakcyjnych, a także wzrost obciążeń podatkowych i paropodatkowych na inne paliwa. W scenariuszu optymistycznym założono efektywniejsze niż w scenariuszu bazowym wykorzystywanie środków unijnych, brak zmian obciążeń podatkowych i paropodatkowych nakładanych na paliwa oraz szybszy wzrost dochodów realnych obywateli. Poniżej na wykresie zaprezentowano prognozowane roczne stopy wzrostu lub spadku konsumpcji poszczególnych paliw w wariantcie bazowym (Fig. 1).



**Fig. 1.** Prognozowane roczne zmiany konsumpcji poszczególnych paliw w wariantcie bazowym (objaśnienia w tekście)

**Fig. 1.** Projected annual fluctuations in the consumption of particular fuels under a basic scenario (for explanation see text)





**Fig. 2.** Prognozy konsumpcji paliw w latach 2012–2021

**Fig. 2.** Projected fuel consumption in 2012–2021

Jak napisano wyżej, na krajowym rynku podaży i popytu na pojemności magazynowe panuje względna równowaga (nadpodaż nie przekracza 10% pojemności magazynowych). W związku z tym nasuwa się pytanie, czy w świetle zaprezentowanych powyżej prognoz wzrostu popytu na pojemności magazynowe w ciągu najbliższych 10 lat możliwe jest i uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia powstanie drugiego podziemnego magazynu w strukturze solnej na ropę naftową i paliwa. W IKS Solino istnieje problem z wyłaczaniem (odbiorom) z kawern ropy naftowej i średnich destylatów w tempie, jakie przewiduje nowela ustawy o zapasach<sup>4</sup>. Publicznie dostępne dane wskazują na zarówno surowcowe, jak i paliwowe braki w infrastrukturze. Według danych podanych przez byłego prezesa zarządu i członka zarządu (Chalupec & Filipowicz 2009) ropociąg wychodzący z IKS Solino ma

<sup>4</sup> Zakłada się, że w razie kryzysu dostawy solanki do odbiorców z branży chemicznej nie będą przerwane, a ich ewentualne zmniejszenie nie będzie przekraczało 30%.

przepustowość 755 m<sup>3</sup>/h, z kolej rurociąg produktowy wychodzący z IKS Solino i transportujący produkty naftowe do rurociągu produktowego prowadzącego z Płocka do bazy w Nowej Wsi Wielkiej (NWW) ograniczony jest m.in. przepustowością rurociągu Płock-NWW, która wynosi 2,1 mln ton rocznie (raporty GK PERN i OLPP). Taka przepustowość gwarantuje zaspokojenie zapotrzebowania rafinerii w Płocku w 36,7% lub też wszystkich rafinerii na terenie kraju w 21,6%. Jednocześnie należy nadmienić, że w ciągu 90 dni, na które Polska zobowiązana jest utrzymywać zapasy obowiązkowe, można by z IKS Solino odebrać 1,6 mln m<sup>3</sup> ropy naftowej, czyli 40% ropy naftowej gromadzonej w inowrocławskich kawernach. Z kolei przy założeniu, że rurociąg produktowy prowadzący z IKS Solino do rurociągu produktowego Płock-NWW ma przepustowość nie niższą od rurociągu Płock-NWW oraz że rurociąg Płock NWW nie będzie wykorzystywany do transportu paliwa z Płocka, co oznacza tylko transport paliwa z kawern IKS Solino, w których zgromadzone jest 1,1 mln m<sup>3</sup> ON i LOO, zgromadzone tam zapasy będą możliwe do całkowitego odebrania w czasie 159 dni. Według prognozy bazowej w latach 2012–2021 nastąpi zmiana konsumpcji paliw (Fig. 2) i zapotrzebowania na pojemności magazynowe (Tab. 2).

**Tabela (Table) 2**

Prognoza konsumpcji paliw w wariantach pesymistycznym, bazowym i optymistycznym

*Projected fuel consumption under pessimistic, basic, and optimistic scenarios*

Rodzaj paliwa	Wzrost popytu na pojemności magazynowe przy założeniu magazynowania 50% w produkcie i 50% w ropie naftowej* [tys. m <sup>3</sup> ] – wariant pesymistyczny	Wzrost popytu na pojemności magazynowe przy założeniu magazynowania 50% w produkcie i 50% w ropie naftowej* [tys. m <sup>3</sup> ] – wariant bazowy	Wzrost popytu na pojemności magazynowe przy założeniu magazynowania 50% w produkcie i 50% w ropie naftowej* [tys. m <sup>3</sup> ] – wariant optymistyczny
Olej napędowy ON	-119,5 (lub -1331,7 w ropie naftowej i -59,7 w ON)	359,7 (lub 396,6 w ropie naftowej i 179,8 w ON)	1223,1 (lub 1348,2 w ropie naftowej i 611,6 w ON)
Benzyna	-313,0 (lub -706,4 w ropie naftowej i -156,5 w benzynie)	-134,5 (lub -303,4 w ropie naftowej i -67,3 w benzynie)	-167,1 (lub -377,1 w ropie naftowej i -83,6 w benzynie)
LPG	-83,7 (lub -1993,7 w ropie naftowej i -41,8 w LPG)	82 (lub 1970 w ropie naftowej i 41,3 w LPG)	115 (lub 2755,9 w ropie naftowej i 57,8 w LPG)
Benzyna JET	30,9 (lub 391,0 w ropie naftowej i 15,4 w benzynie)	28 (lub 355,3 w ropie naftowej i 14 w benzynie)	73,9 (lub 936,4 w ropie naftowej i 36,9 w benzynie)
Lekki olej opałowy LOO	-149,6 (lub -1511,6 w ropie naftowej i -74,8 w LOO)	-100 (lub -1016,3 w ropie naftowej i -50 w LOO)	-96,7 (lub -977,0 w ropie naftowej i -48,4 w LOO)

\*W przypadku ropy naftowej zastosowano średnie wskaźniki uzysku paliw z rafinacji w rafineriach gdańskiej i płockiej.

Według prognozy pesymistycznej popyt na pojemności magazynowe do końca 2021 r., po odpowiednim przeliczeniu obowiązkowych zapasów obowiązkowych paliw na ich ekwiwalent w ropie naftowej, powinien się kształtować następująco: popyt na ropę naftową obniży się o około 132 tys. m<sup>3</sup>, popyt na olej napędowy obniży się o 59 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę obniży się o 342,3 tys. m<sup>3</sup>, popyt na lekki olej opałowy zmniejszy się o 156,1 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę JET wzrośnie o 25,6 tys. m<sup>3</sup>, a popyt na LPG zmniejszy się o 86,5 tys. m<sup>3</sup>.

Według prognozy bazowej popyt na pojemności do końca 2021 r., po odpowiednim przeliczeniu obowiązkowych zapasów paliw na ich ekwiwalent w ropie naftowej, powinien się kształtować następująco: popyt na ropę naftową wzrośnie o 397 tys. m<sup>3</sup>, popyt na olej napędowy wzrośnie o 179,6 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę obniży się o 222,4 tys. m<sup>3</sup>, popyt na lekki olej opałowy obniży się o 120,3 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę JET wzrośnie 12,4 tys. m<sup>3</sup>, a popyt na LPG zwiększy się o 74,4 tys. m<sup>3</sup>.

Według prognozy optymistycznej popyt na pojemności do końca 2021 r., po odpowiednim przeliczeniu paliw na ekwiwalent ropy naftowej powinien się kształtować następująco: popyt na ropę naftową wzrośnie o 1348,2 tys. m<sup>3</sup>, popyt na olej napędowy wzrośnie o 611,5 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę obniży się o 400,3 tys. m<sup>3</sup>, popyt na lekki olej opałowy obniży się o 163,4 tys. m<sup>3</sup>, popyt na benzynę JET zwiększy się o 20,7 tys. m<sup>3</sup>, a popyt na LPG wzrośnie o 87 tys. m<sup>3</sup>.

Obecnie obowiązujące przepisy prawa polskiego stanowią o tym, że zapasy LPG mogą być przechowywane w ekwiwalencie benzyny (służący do celów trakcyjnych LPG jest substytutem benzyny, dlatego też ustawodawca dopuścił opcjonalne przechowywanie zapasów obowiązkowych LPG w jego surogacie, czyli benzynie) i są to zapasy benzyny oraz ropy naftowej. Benzyna uzyskiwana jest z rafinacji ropy naftowej, z danej jednostki wagowej surowca powstaje ok. 23% (jest to tzw. wskaźnik uzysku) benzyny, tym samym wolumen zapasów ropy naftowej można przeliczyć na benzynę (a także inne produkty rafinacji, np. olej napędowy, lekki olej opałowy).

W wariantach bazowym i optymistycznym nie należałoby zwiększać zapasów LPG, tylko przekształcać zapasy benzyny znajdujące się w ropie naftowej jako zapasy zamiennika LPG. Dodatkowo należy zaznaczyć, że spadek popytu na pojemności magazynowe pozwalające na magazynowanie benzyny jest skutkiem nie tylko i nie tyle spadku popytu na to paliwo, ale także przeliczenia ropy naftowej przechowywanej w ramach zapasów obowiązkowych według odpowiednich wskaźników uzysku na benzynę (*Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2009 r...*). W obliczeniach założono, że rynek obrotu pojemnościami magazynowymi i posiadanymi nadwyżkami ropy naftowej działa efektywnie, to znaczy, że na ewentualnie posiadane nadwyżki paliw przechowywane w ropie naftowej znajdują się chętni, którzy zawierają odpowiednie umowy na przechowywanie zapasów obowiązkowych.

Nowe pojemności magazynowe w strukturach solnych będą mogły powstać, jeżeli zajdzie koniunkcja przynajmniej części następujących czynników:

- obecnie eksploatowane złoża soli w Polsce centralnej znajdują się w fazie spadających możliwości podażowych,
- spółka lub spółki z branży chemicznej zdecydują się na budowę nowego zakładu wykorzystującego solankę jako surowiec lub rozbudowę obecnie istniejących zakładów,
- część z obecnie przechowywanych w kavernach solnych zapasów obowiązkowych zostanie z nich przesłana do nowych instalacji magazynowych (na skutek braku możliwości spełnienia warunków ustawowych),
- Agencja Rezerw Materiałowych po zmianie ustawy będzie współfinansowała w przyszłości budowę nowych instalacji magazynowych,
- polski rynek paliw będzie się rozwijał w szybszym tempie, niż przewiduje się w scenariuszu bazowym,
- dzięki inwestycjom w magazyny o nowych lokalizacjach nastąpi zwiększenie nie tylko pojemności magazynowych na ropę naftową i paliwa (ON, LOO), ale także LPG i gaz ziemny.

## LITERATURA

- Chalupec I. & Filipowicz C., 2009. *Rosja, ropa, polityka*. Pruszyński i s-ka, Warszawa.
- Gajdka J. & Walińska E., 1998. *Zarządzanie finansowe. Teoria i praktyka. Tom 2*. Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa.
- Informacja o wynikach kontroli funkcjonowania systemów: rezerw państwowych gospodarczych i zapasów obowiązkowych paliw ciekłych w Polsce w latach 2003–2006*. Najwyższa Izba Kontroli. Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji, Warszawa 2007.
- Maciejewski A., 2008. Podziemne magazynowanie paliw płynnych. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi [Przegląd Solny]*, 24(2/3), 39–55.
- Ocena skutków regulacji do projektu ustawy o zmianie ustawy o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym oraz niektórych innych ustaw*, 2013, Departament Komitetu Rady Ministrów.
- Projekt ustawy o zmianie ustawy o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym oraz niektórych innych ustaw*, 2013. Departament Komitetu Rady Ministrów.
- Raporty roczne Grupy Kapitałowej PERN „Przyjaźń” i Operatora Logistycznego Paliw Płynnych za 2011 r.
- Raporty roczne IKS Solino SA, Grupy Kapitałowej PERN „Przyjaźń” i OLPP SA.
- Raporty roczne Polskiej Organizacji Gazu Płynnego za lata 2010–2012.

Raporty roczne Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego za lata 2009–2012.

*Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 sierpnia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu tworzenia i utrzymywania zapasów obowiązkowych ropy naftowej lub paliw oraz ustalania ich ilości.* Dz. U. 2009, nr 150, poz. 1211.

*Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie szczegółowego wykazu surowców oraz produktów naftowych objętych systemem zapasów interwencyjnych.* Dz. U. 2009, nr 220, poz. 1727.

*Studium wykonalności PMRIP Dębogórze, 2007.* OBR Chemkop, Kraków [niepubl.].

*Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym.* Dz. U. 2007 nr 52, poz. 343.

*Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2012 r. w sprawie stawek opłat na rok 2013 z zakresu przepisów Prawa geologicznego i górniczego [załącznik nr 1, ust 3, pkt 2].* M.P. 2012, poz. 902.