



PRACE

Instytutu
Europy
Środkowej



Michał Paszkowski

Przemysł rafineryjny w państwach Europy Środkowej: uwarunkowania, wyzwania, perspektywy



PRACE

Instytutu
Europy
Środkowej

Recenzent dr hab. inż. Adam Szurlej, prof. AGH,
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
dr hab. Krzysztof Tomaszewski,
prof. UW, Uniwersytet Warszawski

Seria Prace Instytutu Europy Środkowej
Numer 4/2022
Redakcja serii Beata Surmacz i Tomasz Stępniewski

Copyright Instytut Europy Środkowej
ISBN 978-83-66413-78-8
Wydawca Instytut Europy Środkowej
ul. Niecała 5
20-080 Lublin
www.ies.lublin.pl

Projekt okładki i skład www.targonski.pl
Fotografie na okładce © noomcpk | shutterstock.com
© Tereshchenko Dmitry | shutterstock.com
© James Jones Jr | shutterstock.com
Druk www.drukarniaakapit.pl



PRACE

Instytutu
Europy
Środkowej

Michał Paszkowski

Przemysł rafineryjny w państwach Europy Środkowej: uwarunkowania, wyzwania, perspektywy

Spis treści

Tezy	7
Wstęp	9
1. Uwarunkowania	13
1.1. Uwarunkowania infrastrukturalne	13
2.2. Uwarunkowania technologiczne	23
2. Wyzwania	33
3. Perspektywy funkcjonowania rafinerii w przyszłości ..	45
3.1. Wojna na Ukrainie	45
3.2. Pozycja finansowa	54
Podsumowanie	59
Źródła	65
Spis map i wykresów	69

■ Tezy

Państwa Europy Środkowej są uzależnione od dostaw ropy naftowej z Rosji, co jest konsekwencją wielorakich uwarunkowań, w tym infrastrukturalnych oraz technologicznych. W konsekwencji dużym wyzwaniem w zmienionych uwarunkowaniach politycznych będzie budowa, przez poszczególne zakłady, bardziej zróżnicowanej struktury dostaw surowca.

Przed przemysłem rafineryjnym w państwach Europy Środkowej stoją liczne wyzwania, które łączą się nie tylko z kierunkiem importu ropy naftowej i źródłem jej pochodzenia. Rosnące ceny gazu ziemnego, energii eklektycznej (koszty wytwarzania paliw), a także rozwój segmentu samochodów z napędami alternatywnymi wobec spalinyowych będą oddziaływać na uzyskiwane marże rafineryjne oraz wolumen sprzedawanych paliw w długim horyzoncie czasowym.

Agresja Rosji na Ukrainę w 2022 r. doprowadziła do reorganizacji logistyki dostaw wielu zakładów, a nałożone na agresora sankcje będą oddziaływać na osiąganą zyski finansowe. Przyznanie derogacji na import ropy naftowej z Rosji rurociągiem *Przyjaźń* niektórym rafineriom z państw Europy Środkowej może doprowadzić do dużych dysproporcji w funkcjonowaniu przemysłu rafineryjnego w regionie. Tego typu zakłady, uwzględniając korzyści technologiczne oraz upust cenowy, mogą uzyskać istotną przewagę w mocno konkurencyjnym sektorze.

Wojna na Ukrainie spowodowała, że poziom marż rafineryjnych wzrósł do historycznych wartości m.in. w efekcie małej dostępności oleju napędowego oraz komponentów do produkcji benzyn. Niemniej uzyskane w tym okresie środki finansowe powoli powinny być przeznaczane na kolejne inwestycje, umożliwiające wytwarzanie w rafineriach np. paliw syntetycznych lub też rozwój instalacji petrochemicznych, gdyż zaproponowane i stopniowo wdrażane rozwiązania regulacyjne na poziomie UE są nakierowane na zmniejszenie udziału paliw kopalnych w bilansach energetycznych państw członkowskich.

Wstęp

Przemysł rafineryjny odgrywa istotną rolę w gospodarce państw Europy Środkowej. Duże uzależnienie poszczególnych zakładów w tym regionie od dostaw ropy naftowej z Rosji przez lata powodowało, że poziom bezpieczeństwa energetycznego kształtował się na niskim poziomie. Przed tego typu rafineriami pojawiają się w kolejnych latach liczne wyzwania wynikające z uwarunkowań międzynarodowych (np. wojna na Ukrainie, regulacje na poziomie UE, rosnące koszty wytwarzania paliw, konkurencja ze strony innych zakładów) oraz regionalnych (kształtujące się zapotrzebowanie na paliwa). Wraz z transformacją energetyczną nie-

zbędny będzie proces modernizacji i rozwoju rafinerii, które będą musiały dostosować się do rosnącej presji w związku z ochroną klimatu, co wynika z procesu odchodzenia od wykorzystywania paliw kopalnych w gospodarkach państw europejskich.

W pracy zostanie przeanalizowana sytuacja rafinerii funkcjonujących w państwach Europy Środkowej (Litwa, Polska, Czechy, Słowacja, Węgry, Bułgaria, Rumunia i Chorwacja), które należą do Unii Europejskiej. Łącznie w tych państwach działa 12 rafinerii, które różnią się pod względem mocy przerobowych, a także posiadanych instalacji, a tym samym produkcja poszczególnych produktów przebiega inaczej. Dodatkowo, zakłady funkcjonują w nieco innym otoczeniu rynkowym (mikro) i chociażby poziom zapotrzebowania na paliwa w poszczególnych państwach jest odmienny. Niemniej wiele wyzwań jest też dla tych rafinerii wspólnych, jak kształtujące się ceny ropy naftowej, gazu ziemnego, regulacje na poziomie UE czy rywalizacja z konkurencyjnymi zakładami z Bliskiego Wschodu, Azji i Pacyfiku.

Celem pracy była analiza uwarunkowań, wyzwań, a także perspektyw funkcjonowania przemysłu rafineryjnego w państwach Europy Środkowej. Konstrukcja pracy ma charakter przedmiotowy. W efekcie zostały przedstawione uwarunkowania funkcjonowania rafinerii w państwach Europy Środkowej pod kątem infrastrukturalnym, a więc możliwości importowych, w tym dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, oraz technologicznym, a zatem zdolności

do przerobu różnych gatunków surowca (rozdział pierwszy). Istotny fragment opracowania obejmuje wyzwania, przed jakimi stoją tego typu zakłady w państwach Europy Środkowej, a więc m.in. kształtujące się zapotrzebowanie na paliwa czy rosnący udział samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych, mogący docelowo doprowadzić do spadku konsumpcji paliw (drugi rozdział). Kluczową część pracy stanowi przedstawienie perspektyw rozwoju tego przemysłu w państwach Europy Środkowej w kontekście wojny na Ukrainie, a także tego, jak kształtuje się pozycja finansowa rafinerii (trzeci rozdział). Na potrzeby pracy przyjęto główną hipotezę, iż przemysł rafineryjny w państwach Europy Środkowej wymaga strukturalnych zmian, co wynika z nowych uwarunkowań o charakterze fundamentalnym, a więc przede wszystkim oczekiwanego spadku znaczenia paliw kopalnych na świecie w dobie transformacji energetycznej, co będzie wymuszać na tego typu zakładach inwestowanie w paliwa syntetyczne oraz produkty petrochemiczne.

Badania w niniejszej pracy przeprowadzono w oparciu o metody analizy danych zastanych, analizy danych statystycznych (bazy danych *Joint Organisations Data Initiative*, *BP Statistical Review of World Energy* oraz raporty *International Energy Agency*), a także analizy porównawczej.

Dalsze funkcjonowanie przemysłu rafineryjnego w państwach Europy Środkowej należy oceniać w różnym zakresie czasowym. W krótkim horyzoncie wysoki poziom marż ulegnie zapewne utrzymaniu, biorąc pod uwagę uwarunko-

wania polityczno-gospodarcze w Europie. Natomiast w długim horyzoncie przed poszczególnymi zakładami będą stały liczne wyzwania, w tym regulacje na poziomie UE, które będą powodować potrzebę zarówno zmniejszania emisji CO₂ z samych rafinerii, jak i wytwarzania oraz sprzedaży paliw o mniejszym śladzie węglowym. Przyszłość sektora transportowego w Europie to przede wszystkim pojazdy emitujące mniej spalin, bądź też w pełni elektryczne. Do tego typu wyzwań będą musiały przystosować się współczesne rafinerie, w tym także z państw Europy Środkowej.

1. Uwarunkowania

1.1. Uwarunkowania infrastrukturalne

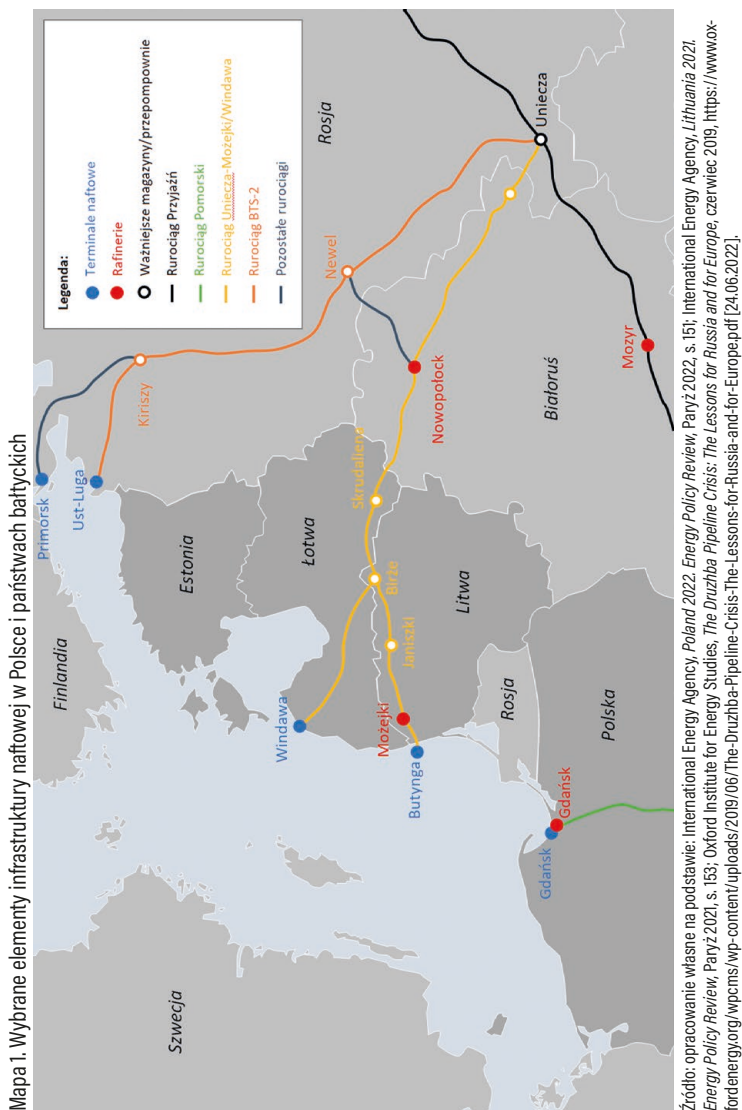
W państwach Europy Środkowej należących do UE funkcjonuje łącznie 12 rafinerii, z których większość przerabia przede wszystkim ropę naftową z Rosji. Wynika to z uwarunkowań infrastrukturalnych (pozyskiwanie surowca poprzez rurociąg *Przyjaźń*), technologicznych (zdolność do przerobu zasiarczonych gatunków) oraz cenowych (najczęściej występował upust cenowy pomiędzy ropą naftową z Rosji a alternatywnymi gatunkami). Zmiana uwarunkowań w otoczeniu przedsiębiorstw będzie wymuszać, w niektórych przypadkach, potrzebę modyfikacji sposobu funkcjonowania logi-

styki dostaw, która może okazać się niezwykle istotna dla opłacalności prowadzonej działalności gospodarczej.

W państwach bałtyckich działa tylko jedna rafineria – w Możejkach na Litwie, o zdolnościach przerobowych wynoszących 204 tys. baryłek dziennie. Dostawy surowca odbywają się poprzez terminal-boję w Butyndze, zlokalizowaną nad Morzem Bałtyckim, a w zakładzie przerabiano przez lata głównie surowiec z Rosji. W przeszłości ropę naftową dostarczano rurociągiem *Przyjaźń* (nitka północna, odcinek *Nowopołock-Możejki*) z Rosji, ale w 2006 r., z chwilą przejęcia zakładu w Możejkach przez PKN ORLEN S.A., nastąpiło wstrzymanie dostaw. Niewątpliwie była to reakcja na decyzję rządu litewskiego, który wyraził zgodę na przejęcie rafinerii przez przedsiębiorstwo z Polski, a nie z Rosji (sprzedawcą była upadająca spółka OAO Jukos). W efekcie – z uwagi na uwarunkowania infrastrukturalne – dostawy ropy naftowej odbywają się jedynie z wykorzystaniem infrastruktury w Butyndze¹.

W Polsce funkcjonują dwie rafinerie: w Płocku (326 tys. baryłek dziennie) i w Gdańsku (216 tys. baryłek dziennie) należące do firmy PKN ORLEN S.A. Oba zakłady mają kluczowe znaczenie dla krajowego rynku paliw. Dostawy surowca odbywają się drogą zarówno lądową (rurociąg *Przyjaźń*), jak

¹ M. Paszkowski, *Wielki Brat nie ustępuje: wysiłki państw Europy Środkowej na rzecz zmniejszenia uzależnienia od dostaw surowców energetycznych z Rosji*, Lublin 2021, s. 17.



i morską (terminal naftowy w Gdańsku). Zakłady przerabiają różne gatunki surowca, a od wielu lat podejmowane są też działania w kierunku zmiany struktury wsadu ropy naftowej na instalacje². W Polsce prowadzone są analizy w zakresie zasadności rozbudowy infrastruktury importowej w kierunku budowy II nitki rurociągu *Pomorskiego* (dwukierunkowy), zaopatrującego zarówno rafinerię w Gdańsku w ropę naftową z Rosji (z południa na północ), jak i zakład w Płocku w ramach dostaw morskich poprzez terminal naftowy w Gdańsku (z północy na południe). Uwzględniając zdolności przeładunkowe tego terminala, należy zauważyć, że istnieje możliwość całkowitego zastąpienia dostaw rurociągiem *Przyjaźń* importem surowca drogą morską (taka sytuacja miała już miejsce w 2019 r. w okresie kryzysu naftowego). Wraz ze zmianą uwarunkowań międzynarodowych, w kolejnych latach rafinerie w Polsce będą wykorzystywały różne, alternatywne do surowca *Urals*, gatunki ropy, dostarczane wyłącznie drogą morską³. Tym samym rurociąg *Pomorski* będzie służył jedynie do zaopatrywania rafinerii w Płocku, Schwedt i Spergau (dwie rafinerie w Niemczech), a nie – jak

² T. Olkusi, A. Szurlej, B. Tora, M. Karpiński, *Polish energy security in the oil sector*, [w:] *Energy and Fuels*, M. Dudek, W. Suwała, S. Łopata, J. Leszczyński (red.), Kraków 2019, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910802015>.

³ Na temat sankcji zob. M. Paszkowski, *Brak konsensusu: państwa Europy Środkowej wobec embarga na zakup surowców energetycznych z Rosji*, „Komentarze IEŚ” 2022, nr 565, <https://ies.lublin.pl/komentarze/brak-konsensusu-panstwa-europy-srodkowej-wobec-embarga-na-zakup-surowcow-energetycznych-z-rosji/> [18.06.2022].

wcześniej – także zakładu w Gdańsku w ropę naftową z Rosji dostarczaną rurociągami *Przyjaźń* i *Pomorskim*.

W Republice Czeskiej działają dwie rafinerie: w Litvínov oraz w Kralupach, należące do firmy Unipetrol a.s. (spółka córka PKN ORLEN S.A.). Specyfiką tych zakładów jest odmienny rodzaj przerabianego surowca jako wsad na instalacje oraz inna droga zaopatrywania rafinerii w ropę naftową. Rafineria w Litvínov (108 tys. baryłek dziennie) przerabia głównie surowiec z Rosji, a dostawy są realizowane poprzez rurociąg *Przyjaźń* (nitka południowa). Natomiast rafineria w Kralupach (66 tys. baryłek dziennie) przerabia inne gatunki o mniejszej zawartości siarki (np. *Azeri Light*, *CPC Blend*), a dostawy są realizowane poprzez rurociąg TAL (początek dostaw ma miejsce we włoskim porcie w Trieście), następnie zaś przez *IKL*. W odniesieniu do rafinerii w Litvínov surowiec jest dostarczany rurociągiem *Przyjaźń*, ale istnieje możliwość zapewnienia alternatywnych dostaw poprzez rurociąg *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier), a następnie rurociąg *Šahy-Százhalmobatta* (120 tys. baryłek dziennie). Co ważne, rurociąg ten został w 2015 r. zmodernizowany (prace trwały rok) i zwiększono jego zdolności przesyłowe do 120 tys. baryłek dziennie (wobec 70 tys. baryłek dziennie wcześniej)⁴. Dostawy do rafinerii tak mocno oddalonych od portów są niezwykle trudnym i skompliko-

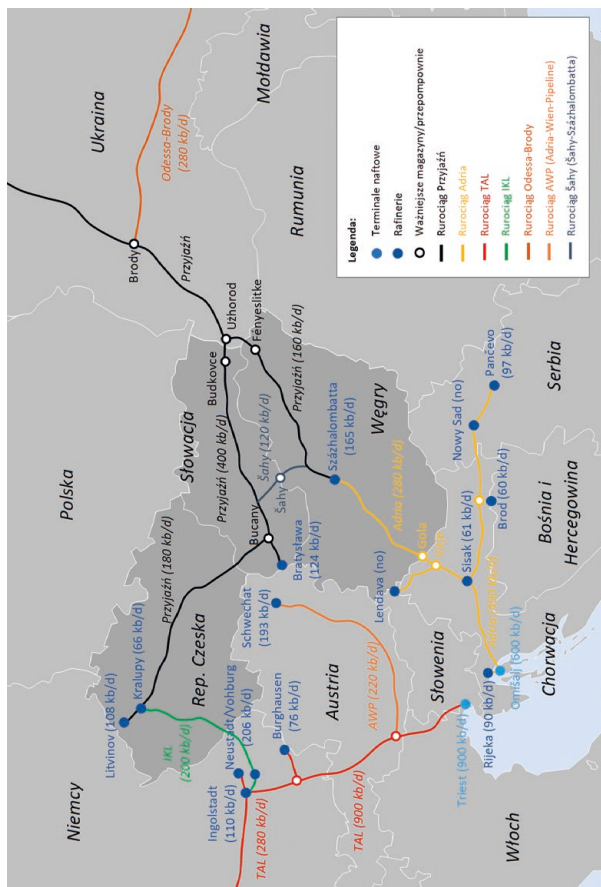
⁴ A. Tatarenko, S. Czarnecki, Ł. Lewkowicz, D. Héjj, *Wpływy Federacji Rosyjskiej w Republice Czeskiej, Republice Słowackiej oraz na Węgrzech*, Lublin 2020, s. 75.

wanym procesem, przy czym zdolności przesyłowe samego rurociągu *IKL* (200 tys. baryłek dziennie) zapewniają rafinerii w Kralupach swobodne dostawy surowca. Problemem jest jednak rurociąg *TAL* (850 tys. baryłek dziennie), który zaopatrzuje łącznie siedem rafinerii (Austria: Schwechat; Czechy: Kralupy; Niemcy: Burghausen, Neustadt/Vohburg, Ingolstadt oraz Karlsruhe). Zdolności przerobowe wszystkich zakładów wynoszą 1057 tys. baryłek dziennie, a więc teoretycznie – w sytuacji gdyby wszystkie zakłady na rurociągu przerabiał surowiec na maksymalnych mocach – część dostaw nie byłaby możliwa.

Na Słowacji funkcjonuje jedna rafineria – w Bratysławie (124 tys. baryłek dziennie), która należy do firmy Slovnafat a.s. (spółka córka Grupy MOL). Dostawy ropy naftowej do zakładu odbywają się wyłącznie poprzez rurociąg *Przyjaźń*, a tym samym jest tu przerabiany jedynie surowiec z Rosji (*Urals*). W kontekście dostaw z alternatywnych źródeł istnieje możliwość zaopatrzenia zakładu w surowiec poprzez rurociągi *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier) oraz *Šahy-Százhalmabatta* (120 tys. baryłek dziennie), którego zdolności przeładunkowe są dla zakładu optymalne.

Na Węgrzech działa jedna rafineria – w Százhalombatta (165 tys. baryłek dziennie), należąca do spółki Grupa MOL. Dostawy ropy naftowej odbywają się poprzez rurociągi *Przyjaźń* (160 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier) oraz *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier). W efekcie zakład posiada dwa niezależne kierunki dostaw surow-

Mapa 2. Wybrane elementy infrastruktury naftowej w Chorwacji i państwach Grupy Wyszehradzkiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie: International Energy Agency, Czech Republic 2021. *Energy Policy Review*, Paryż 2021, s. 182; International Energy Agency, Slovak Republic 2018. *Energy Policy Review*, Paryż 2018, s. 34; International Energy Agency, Hungary 2017. *Energy Policy Review*, Paryż 2017, s. 114; Janaf Plc., *ANAF-System*, <https://janaf.hr/en/janaf-system> [20.06.2022].

Uwaga: dane w tys. baryłek dziennie (kb/d).

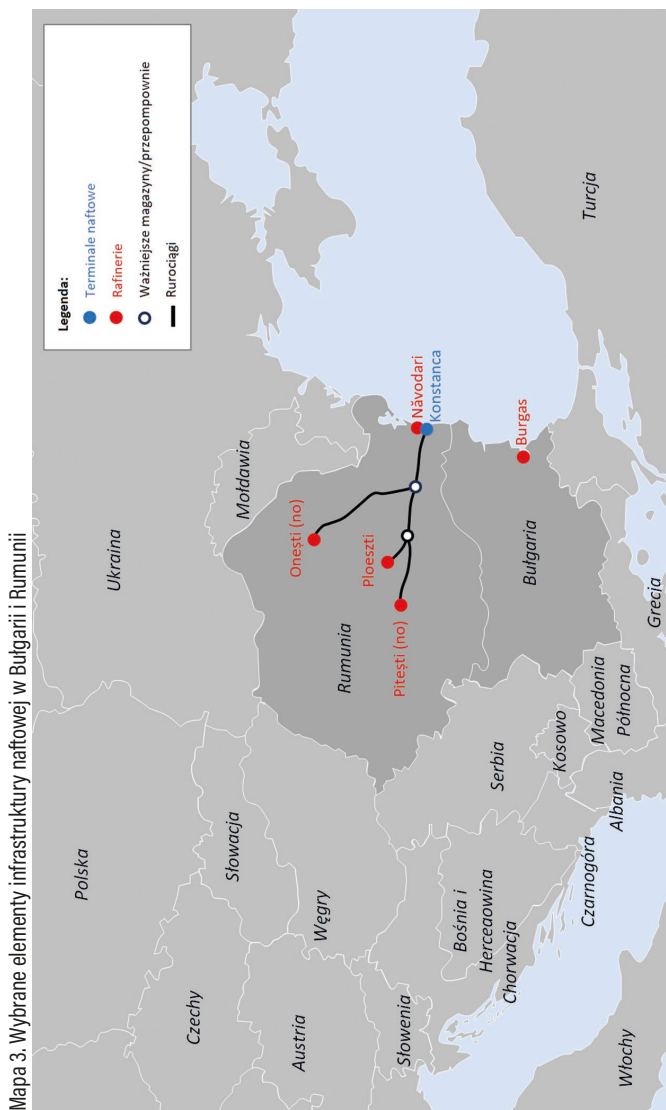
ca, a import poszczególnych gatunków i trasa ich dostaw są uwarunkowane względami biznesowymi. Dla rafinerii optymalna jest zdolność przeładunkowa terminalu naftowego w Omišalj, gdyż jego możliwości umożliwiają w pełni zaopatrzenie wszystkich rafinerii posiadających dostęp do rurociągu *Adria*.

Natomiast w Chorwacji funkcjonuje tylko jedna rafineria – w Rijeci (90 tys. baryłek dziennie), usytuowana nad Morzem Adriatyckim, należąca do firmy INA d.d., której głównym akcjonariuszem jest Grupa MOL. W przeszłości działała w tym państwie też rafineria w Sisak (66 tys. baryłek dziennie), ale od 2019 r. wstrzymano przerób surowca w zakładzie⁵. W rafinerii trwa proces przekształcania zakładu w biorafinerię⁶. Dostawy ropy naftowej do zakładu w Rijeci są realizowane poprzez terminal naftowy w Omišalj i krótki (7 km) rurociąg pomiędzy magazynami w terminalu oraz rafinerią. W efekcie rafineria w Rijeci, pod względem logistycznym, posiada możliwość importu różnych gatunków ropy naftowej.

W Bułgarii także funkcjonuje jedna rafineria, która jest zlokalizowana w Burgas (140 tys. baryłek dziennie), a należy

⁵ M. Paszkowski, *Grupa MOL: strategia i plany inwestycyjne*, „Komentarze IEŚ” 2022, nr 503, <https://ies.lublin.pl/komentarze/grupa-mol-strategia-i-plany-inwestycyjne/> [15.06.2022].

⁶ R. Brelsford, *Croatia's INA weighs shutdown of Sisak refinery's FCC plant*, Oil & Gas Journal, 26.01.2018, <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/operations/article/17296006/croatias-ina-weighs-shutdown-of-sisak-refinerys-fcc-plant> [14.06.2022].



do rosyjskiej firmy Lukoil PJSC. Dzięki bardzo korzystnemu położeniu jest w stanie importować ropę naftową z różnych kierunków. Niemniej ze względu na łatwy dostęp do surowca oferowanego na Morzu Czarnym dominującą rolę w strukturze wsadu na instalacje rafineryjne odgrywają gatunki eksportowane przez Rosję oraz Azerbejdżan. Dostawy są realizowane poprzez terminal naftowy w porcie Rosenets⁷.

Natomiast w Rumunii działają trzy rafinerie: Petromidia w Năvodari (100 tys. baryłek dziennie), Petrobrazi w Ploeszti (84 tys. baryłek dziennie) oraz Petrotel także w Ploeszti (50 tys. baryłek dziennie), które przerabiają różne gatunki ropy naftowej. Największą rolę na krajowym rynku paliwowym odgrywa rafineria Petromidia w Năvodari, należąca do firmy Rompetrol Rafinare [właścicielem jest rząd Rumunii (44,7%) oraz KMG International (54,63%), a więc spółka córka kazachskiej firmy KazMunayGas]. Zakład przerabia przede wszystkim ropę naftową z Kazachstanu. Rafineria Petrobrazi w Ploeszti, należąca do firmy OMV Petrom S.A. (spółka córka austriackiej firmy OMV AG), przerabia różne gatunki ropy naftowej. Natomiast rafineria Petrotel w Ploeszti należy do rosyjskiej firmy Lukoil PJSC, co powoduje, że większość przerabianego surowca pochodzi z Rosji. Największym partnerem Rumunii w zakresie importu ropy naftowej jest Kazachstan, skąd pochodzi ok. 50% ropy naftowej, natomiast z Rosji – ok. 30%. Pozostała ilość jest dostarczana z różnych

⁷ Lukoil PJSC, Services, <https://neftochim.lukoil.com/en/Services> [25.06.2022].

kierunków, w tym m.in. z Iraku (gatunek *Kirkuk*). Dla poszczególnych rafinerii problemem nie jest logistyka, ponieważ zakład w Năvodari może importować ropę naftową poprzez własny terminal znajdujący się w porcie w Midia, jak i poprzez terminal naftowy w Konstancji. Natomiast do pozostałych dwóch rafinerii znajdujących się w Ploeszti ropa naftowa dostarczana jest rurociągiem z terminala w Konstancji i tutaj zdolności przesyłowe są odpowiednie dla tych zakładów.

Podsumowując, należy wskazać, że wszystkie rafinerie posiadają możliwości infrastrukturalne stwarzające szanse na dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej. W najkorzystniejszej sytuacji znajdują się zakłady zlokalizowane nad akwenami morskimi (Gdańsk, Rijeka, Năvodari, Burgas), natomiast w najmniej korzystnej przede wszystkim zakłady zlokalizowane daleko w głębi lądu (Litvínov, Kralupy, Bratysława).

2.2. Uwarunkowania technologiczne

Rafinerie w państwach Europy Środkowej importują różne gatunki ropy naftowej, przy czym dominująca pozycja Rosji jako głównego dostawcy była uwarunkowana przede wszystkim względami historycznymi, infrastrukturalnymi oraz technologicznymi. Przez lata procesy modernizacji zakładów były nakierowane na zwiększenie opłacalności przerobu surowca ze Wschodu. Tylko bowiem coraz większa głębokość przerobu i zwiększanie udziału frakcji wysoko-

marżowych (np. benzyna, olej napędowy) dawały możliwość uzyskiwania pozytywnych marż rafineryjnych. Niemniej działające zakłady różnią się poziomem zaawansowania technologicznego.

Funkcjonująca na Litwie rafineria w Możejkach jest typowym zakładem semikompleksowym o charakterze paliwowym⁸, nie należy jednak do najnowocześniejszych przedsiębiorstw. Poziom głębokości przerobu jest niski, a sporą część wytwarzanych produktów stanowi ciężki olej opałowy, który jest produktem niskomarżowym (sprzedawanym poniżej kosztów zakupu ropy naftowej). To powoduje, że zgodnie z międzynarodowymi standardami współczynnik kompleksowości Nelsona (miara złożoności konfiguracji technologicznej rafinerii) kształtuje się na poziomie 7,4 pkt (im wyższy współczynnik, tym rafineria jest bardziej zaawansowana technologicznie). W tych uwarunkowaniach w 2021 r. podjęto decyzję o modernizacji istniejącego obiektu i jego unowocześnieniu poprzez budowę m.in. instalacji hydrokrakingu. Nowe instalacje mają docelowo zwiększyć udział produktów wysokomarżowych w strukturze produkcji z aktualnego, najniższego wśród wszystkich rafinerii PKN ORLEN S.A. w Polsce, Czechach oraz na Litwie, poziomu 72% do 84%. Oczekuje się, że proces budowy nowych

⁸ H. Syrek, D. Rogowska, *Mieć energię i żyć w czystym środowisku*, „Rynek Polskiej Nafty i Gazu” 2010, nr 5, s. 36.

instalacji zakończy się do końca 2024 r.⁹. W efekcie rafineria zmniejszy uzysk paliw typu ciężki olej opałowy, na który zapotrzebowanie na rynku uległo zmniejszeniu od momentu wejścia w życie nowych regulacji Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) w 2020 r. dotyczących zawartości siarki w paliwie żeglutowym.

Działające w Polsce dwie rafinerie charakteryzują się dużą mocą przerobową oraz kompleksowością – obie to charakterystyczne zakłady semikompleksowe, przy czym rafineria w Płocku to zakład petrochemiczno-paliwowy, a w Gdańsku paliwowy. Rafineria w Płocku jest największa spośród wszystkich w państwach Europy Środkowej, z solidnym współczynnikiem kompleksowości Nelsona (9,5 pkt). Jest to typowy zakład nakierowany na wytwarzanie lekkich i średnich frakcji (benzyna, paliwo lotnicze, olej napędowy), a także produktów petrochemicznych. W rafinerii przerabiane są różne gatunki surowca, przy czym głównym wsadem przez lata była ropa naftowa z Rosji. Natomiast w ramach działań zmierzających do dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw surowca zakład importuje także inne gatunki, jak chociażby z Arabii Saudyjskiej (korzystny udział frakcji petrochemicznych). Druga z krajowych rafinerii – znajdująca się w Gdańsku – jest jednym z najnowocześniejszych oraz

⁹ M. Paszkowski, *Orlen Lietuva: nowe instalacje w rafinerii niezbędne do poprawy efektywności zakładu*, „Komentarze IES” 2021, nr 458, <https://ies.lublin.pl/komentarze/iesk-458/> [28.05.2022].

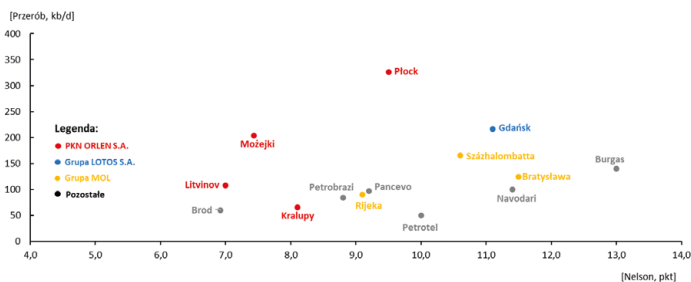
najbardziej efektywnych energetycznie tego typu zakładów na świecie, a współczynnik kompleksowości Nelsona wynosi 11,1 pkt. Realizowane przez lata poszczególne programy inwestycyjne (m.in. 10+, EFRA) sprawiły, że zakład nie tylko posiada zdolność przerobową na poziomie 216 tys. baryłek dziennie, ale także zaliczany jest do najlepszych pod względem uzyskiwanej marży¹⁰. Produkcja paliw z tych obu zakładów nie jest wystarczająca w kontekście kształtującego się w Polsce zapotrzebowania na olej napędowy, którego braki są uzupełniane importem.

W Czechach funkcjonują dwie rafinerie: w Kralupach i w Litvínov, które przerabiają odmienne gatunki ropy naftowej (Kralupy – lekka i słodka, Litvínov – ciężka i kwaśna). Obie rafinerie są małymi zakładami o niskim wskaźniku kompleksowości Nelsona (Litvínov: 7,0 pkt, Kralupy: 8,1 pkt), a tym samym zdolności do przerobu (na odpowiednim poziomie opłacalności) innych gatunków są ograniczone. W obu przypadkach są to rafinerie semikompleksowe, ale zakład w Litvínov to rafineria petrochemiczno-paliwowa, a w Kralupach paliwowa. Zakład w Kralupach przerabia głównie lekką ropę naftową, a dostawy są realizowane rurociągiem z Chorwacji, co powoduje, że koszty dostaw są wysokie. Natomiast w odniesieniu do zakładu w Litvínov, poziom

¹⁰ Grupa LOTOS S.A., *EFRA – Efektywna Rafinacja, czyli więcej produktów z każdej baryłki ropy*, https://www.lotos.pl/2524/bip_-_strona_glowna/przedmiot_dzialalnosci/rafineryjna/projekt_efra [24.06.2022].

konwersji surowca jest mniejszy, przy czym obok produkcji paliw silnikowych (np. LPG, benzyna, olej napędowy) wytwarzane są również produkty niezbędne do produkcji petrochemicznej. Zasadniczo nie są to zbyt zaawansowane zakłady, przy czym ma w nich miejsce produkcja wysokooktanowych benzyn oraz paliw niskosiarkowych.

Wykres 1. Rafinerie w Europie Środkowej (zdolność przerobowa vs. współczynnik Nelsona)

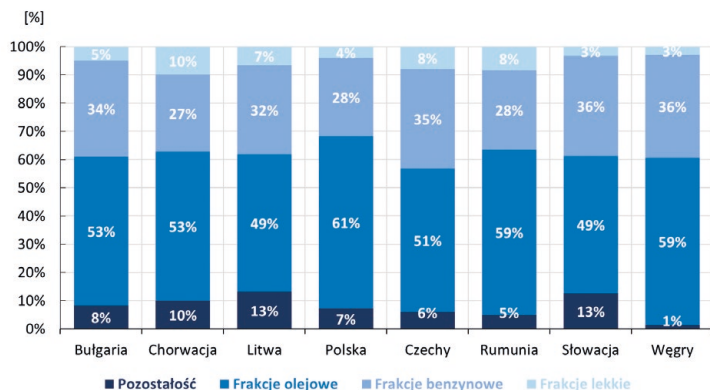


Źródło: opracowanie własne na podstawie: Grupa LOTOS S.A., *Zintegrowany Raport Roczny Grupy Kapitałowej LOTOS. Rafinacja ropy naftowej*, <https://raportroczny.lotos.pl/dzialalnosc-grupy-lotos-w-2020-roku/segment-produkcja-i-handel/grupa-lotos-s-a-rafinacja-ropy-naftowej/> [25.06.2022].

Wśród rafinerii z państw Europy Środkowej do jednych z najnowocześniejszych zakładów zaliczana jest rafineria w Bratysławie, z wysokim współczynnikiem kompleksowości Nelsona (11,5 pkt). Jest to rafineria kompleksowa o charakterze petrochemiczno-paliwowym. Co ciekawe, przez lata nie przerabiano tam innych gatunków ropy niż z Rosji, a trwające prace remontowe i modernizacyjne były nakierowane na zwiększenie głębokości przerobu. W efekcie wraz z tym procesem rosła paleta gatunków, które zakład jest w stanie

przerobić, ale bardziej opłacalne jest wykorzystywanie do tego procesu ropy naftowej z Rosji, ponieważ pod kątem tego gatunku były prowadzone działania modernizacyjne. Rafineria jest więc w stanie przerabiać inne gatunki surowca, ale uzysk produktów w tym przypadku byłby mniej korzystny, czyli w tych uwarunkowaniach najbardziej opłacalnym rozwiązaniem byłoby mieszanie różnych gatunków surowca z *Urals*, a nie całkowite zastąpienie tego gatunku.

Wykres 2. Uzyski produktów w rafineriach z państw Europy Środkowej (2021)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Joint Organisations Data Initiative, <https://www.jodidata.org/> [26.06.2022].

Uwaga: dane z Polski obejmują rafinerie w Płocku i Gdańsku, z Rumunii w Năvodari oraz dwie w Ploeshti, natomiast z Czech z Litvínov i Kralupy.

Funkcjonująca na Węgrzech rafineria w Százhalombatta jest nowoczesnym zakładem o wysokim poziomie współczynnika kompleksowości Nelsona (10,5 pkt), całkowitej konwersji i charakterze petrochemiczno-paliwowo-olejowym.

Zakład przerabia ropę naftową z Rosji (dostawy rurociągiem *Przyjaźń*) oraz z innych kierunków, które są dostarczane rurociągiem *Adria* z terminalu w Omišalj. W efekcie rafineria jest w stanie przerobić inne gatunki, przy czym oczywiście uzysk poszczególnych produktów jest różny (w większości przypadków zakład najprawdopodobniej wprowadza na instalacje destylacyjne mieszanki odpowiednich rop z udziałem ropy naftowej *Urals*).

Rafineria w Rijece w Chorwacji, należąca do firmy INA d.d. (spółą córka Grupy MOL), jest jednym z mniejszych zakładów w państwach Europy Środkowej, z niskim współczynnikiem kompleksowości Nelsona (7,7 pkt). Jest to zakład semikompleksowy o charakterze typowo paliwowym. Przez lata nie było wiadomo, w jakim kierunku Grupa MOL będzie rozwijać swój przemysł rafineryjny w Chorwacji, ale ostatecznie zakład przechodzi prace modernizacyjne polegające na budowie instalacji opóźnionego koksowania. W konsekwencji zwiększy się efektywność procesu konwersji surowca, a tym samym wzrośnie uzysk frakcji wysokomarżowych (korzystna zmiana struktury produktowej). Co ważne, dzięki swojemu dogodnemu położeniu geograficznemu rafineria przerabia różne gatunki surowca, a po zakończeniu procesu inwestycyjnego sytuacja zakładu ulegnie poprawie (zwiększenie kompleksowości i efektywności). Docelowo prace mają się zakończyć w 2023 r. Natomiast druga z funkcjonujących jeszcze do 2019 r. rafinerii w Sisak (nie przerabia już ropy naftowej) będzie koncentrować swoją aktywność na

produkcji asfaltów, działalności logistycznej i najprawdopodobniej produkcji biopaliw.

W Bułgarii działa największa w regionie rafineria w Burgas, której właścicielem jest rosyjska spółka Lukoil PJSC. Jest to rafineria semikompleksowa o charakterze paliwowym. Zakład jest odpowiedzialny za zaopatrzenie krajowego rynku w paliwa, a sama rafineria jest jednym z najnowocześniejszych tego typu zakładów w Europie ze współczynnikiem kompleksowości Nelsona wynoszącym 13 pkt. W efekcie głębokość przerobu i wytwarzanie lekkich i średnich destylatów kształtuje się na poziomie 91%. Dodatkowo wytwarzane produkty są kierowane jako wsad na instalacje petrochemiczne w zakładzie.

W Rumunii funkcjonujące rafinerie należą do zaawansowanych technologicznie zakładów z wysokim współczynnikiem kompleksowości Nelsona: Năvodari – 11,4 pkt, Petrobrazi – 8,8 pkt, Petrotel – 10,0 pkt. Przede wszystkim są to rafinerie semikompleksowe o charakterze paliwowym. Największy z tych zakładów należy do kazachskiej firmy KazMunayGas oraz rządu Rumunii, przez co w większości przypadków w rafinerii przerabiana jest ropa naftowa z Kazachstanu. Jest to nowoczesna rafineria, w której przez lata prowadzono liczne prace modernizacyjne (uzysk wysokomarżowych produktów kształtuje się na poziomie 85%). Ostatnie prace remontowe miały miejsce po pożarze z 2021 r. Drugą co do wielkości rafinerią, należąca do austriackiej firmy OMV AG, jest Petrobrazi w Ploeszti, która jest no-

woczesnym zakładem zdolnym do wytwarzania różnych produktów (rafineria powstała w 1934 r. i przez lata była modernizowana oraz przekształcana). Od 2020 r. trwają prace w kierunku zwiększenia produkcji biopaliw. Najmniejszą z funkcjonujących w Rumunii rafinerii jest Petrotel, należący do rosyjskiej firmy Lukoil PJSC. W zakładzie przetwarzana jest przede wszystkim ropa naftowa z Rosji (dostawy rurociągiem z terminala naftowego w Konstancy), ale przez lata był on modernizowany, aby spełnić najwyższe standardy produkcji paliw.

Reasumując, funkcjonujące w państwach Europy Środkowej rafinerie różnią się pod względem wielkości mocy przerobowych oraz zaawansowania technologicznego. O ile są w stanie wytwarzać paliwa o wysokim standardzie jakościowym (wymogi UE), o tyle paleta surowców, które są w stanie przerobić, jest zróżnicowana. Z jednej strony działają nowoczesne zakłady kompleksowe o charakterze petrochemiczno-paliwowym (Płock, Bratysława, Burgas, Százhalombatta), z drugiej większość to jednak zakłady semikompleksowe o charakterze stricte paliwowym. Niemniej trzeba przyznać, że wraz z rosnącym poziomem kompleksowości zwiększeniu ulega zdolność do przerobu ciężkich, bardziej zsiarczonych gatunków, więc w razie konieczności zastąpienia dominującego dotychczas w tych rafineriach gatunku z Rosji (*Urals*) większość zakładów będzie poszukiwać porównywalnych zamienników (np. *Arab Light*, *Iran Heavy* etc.). Właśnie pod tego typu gatunki, trudniejsze do przerobu,

przez lata były realizowane w zakładach kompleksowych i niektórych semikompleksowych procesy inwestycyjne umożliwiające zwiększenie wytwarzania produktów wysokomarżowych (np. benzyna, olej napędowy) i ograniczenie niskomarżowych (np. ciężki olej opałowy).

2. ● Wyzwania

Na funkcjonowanie rafinerii wpływ ma wiele czynników, które decydują o rentowności prowadzonej działalności gospodarczej. W kolejnych latach można oczekiwać, że sytuacja tego typu zakładów będzie pod presją już nie tylko kształtującego się zapotrzebowania na paliwa, ale też strukturalnych zmian zachodzących w przemyśle naftowym. Potencjalnych wyzwań będzie kilka i można je podzielić na pięć grup. Po pierwsze – niekorzystnie kształtujące się notowania surowców energetycznych wykorzystywanych w rafineriach (głównie ropa naftowa, ale też gaz ziemny potrzebny do wytwarzania m.in. wodoru), a także ceny energii

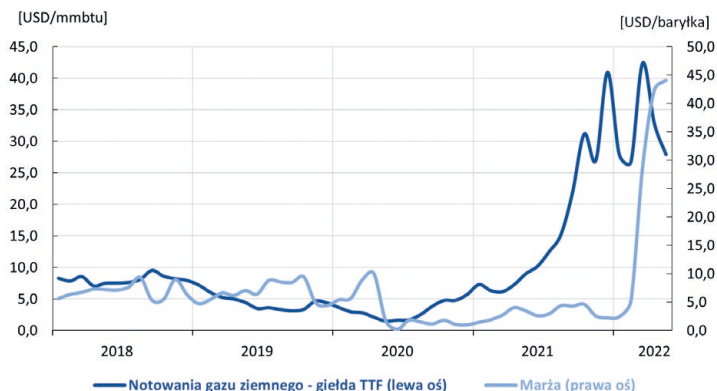
elektrycznej. Po drugie – kształtujące się zapotrzebowanie na paliwa, wynikające z sytuacji gospodarczej. Po trzecie – rosnąca rywalizacja z rafineriami z Bliskiego Wschodu, Azji i Pacyfiku oraz USA. Po czwarte – zwiększająca się efektywność silników spalinowych, skutkująca spadkiem konsumpcji paliw, oraz rozwój rynku samochodów z napędami alternatywnymi wobec spalinowych. Po piąte – regulacje na poziomie UE, które mogą zmienić pozycje rafinerii na kontynencie.

Kształtujące się ceny ropy naftowej mają fundamentalne znaczenie dla funkcjonowania rafinerii. Uwzględniając uwarunkowania międzynarodowe – takie jak wojna na Ukrainie, niestabilna sytuacja w państwach, gdzie wydobywana jest ropa naftowa (m.in. Wenezuela, Libia, Nigeria), sankcje nałożone przez USA na Iran, działania państw OPEC i spoza OPEC, które dążą do zmniejszenia poziomu dostępności surowca, niski poziom inwestycji w sektorze wydobywczym (wpływ niskich cen surowca w okresie pandemii COVID-19) – można wskazać na możliwy wzrost ceny tego surowca w kolejnych latach. Niezwykle trudno jest prognozować notowania, zwłaszcza w długim horyzoncie czasowym. W ocenie Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) ceny tego surowca, w zależności od scenariusza, mogą się kształtować w 2050 r. w przedziale od 24 USD za baryłkę do 88 USD za baryłkę¹¹. Mając na

¹¹ International Energy Agency, *World Energy Outlook 2021*, Paryż 2021, s. 101.

względnie z jednej strony politykę państw UE zmierzającą do odchodzenia od paliw kopalnych, a z drugiej strony nadal istotną rolę tego surowca, można oczekiwać wysokich notowań ropy naftowej na rynkach międzynarodowych co najmniej w ciągu kilku najbliższych lat, co będzie oddziaływać na funkcjonowanie rafinerii, w tym w państwach Europy Środkowej. W przypadku spełnienia tego typu warunków sytuacja gospodarcza oraz kształtujące się ceny ropy naftowej, w tym paliw, mogą oddziaływać na spadek konsumpcji paliw. Dla tego typu zakładów niezwykle ważne jest też kształtowanie się cen gazu ziemnego, gdyż surowiec ten wykorzystywany jest w licznych procesach technologicznych. W warunkach wysokich cen wiele zakładów stara się albo niejako „podmieniać” surowiec i zamiast niego stosować produkty niezbędne w procesie wytwarzania wodoru (np. lekka benzyna, LPG), albo spalać na instalacjach olej opałowy o niskim poziomie siarki. Natomiast ceny energii elektrycznej istotnie oddziałują na funkcjonowanie rafinerii, gdyż wszelkie procesy technologiczne charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na energię. Wysokie ceny zarówno gazu ziemnego, jak i energii elektrycznej wymagają stosowania odpowiednich procesów optymalizacyjnych, których nie wykorzystywano by w innych, korzystniejszych uwarunkowaniach. Notowania tych produktów oddziałują tym samym na poziom uzyskiwanych marż rafineryjnych.

Wykres 3. Notowania cen gazu ziemnego oraz marże wybranych rafinerii z państw Europy Środkowej (2018-2022)

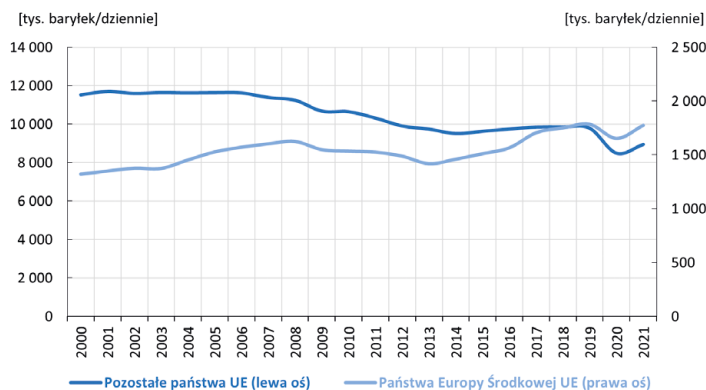


Źródło: opracowanie własne na podstawie: PKN ORLEN S.A., *Dane makro*, <https://www.orlen.pl/pl/relacje-inwestorskie/informacje-finansowe/dane-makro/2021> [21.06.2022]; Grupa LOTOS S.A., *Modelowa marża rafineryjna*, https://inwestor.lotos.pl/1439/strefa_inwestora/modelowa_marza_rafineryjna [21.06.2022]; Grupa MOL, *Macro figures*, <https://molgroup.info/en/investor-relations/publications/macro-figures> [21.06.2022].

Dużym wyzwaniem dla rafinerii w państwach Europy Środkowej będzie sytuacja gospodarcza. Bardzo wysokie ceny paliw na stacjach mogą docelowo doprowadzić do kryzysu gospodarczego, a także spadku zapotrzebowania na paliwa. Co ważne, na cenę paliw na stacjach wpływa wiele czynników, a więc m.in. dostępność poszczególnych paliw i komponentów do ich wytworzenia czy sezonowe zapotrzebowanie na paliwa, w tym np. w USA (dlatego duża część tego produktu jest kierowana z Europy do USA). Uwarunkowania międzynarodowe (polityka państw OPEC+, sytuacja polityczna w państwach eksportujących ropę naftową i paliwa) mają istotny wpływ na sytuację rynkową. W tych oko-

licznościach koszty zakupu paliw zarówno przez klientów indywidualnych, jak i przez przedsiębiorstwa mają tendencję wzrostową, co przekłada się na i tak już wysoki poziom inflacji. W konsekwencji można oczekiwać powolnego spadku zapotrzebowania na paliwa, w tym także w państwach Europy Środkowej. W efekcie mniejsza konsumpcja paliw to ograniczone zyski dla rafinerii, co może z kolei negatywnie wpływać na proces inwestycyjny. Trudno jednak wskazać, jaki wpływ będzie miała sytuacja makroekonomiczna w 2022 r. na kształtujące się zapotrzebowanie oraz czy potencjalna recesja doprowadzi do trwałych zmian na rynku paliw w państwach Europy Środkowej, gdyż od wielu lat – w przeciwieństwie do państw Europy Zachodniej – odnotowywany jest w tych państwach wzrost zapotrzebowania na paliwa.

Wykres 4. Zapotrzebowanie na paliwa w państwach UE (2000-2021)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BP, *Statistical Review of World Energy 2022*, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> [29.06.2022].

W całej Europie funkcjonuje prawie 100 rafinerii, które różnią się pod wieloma względami, a więc m.in. lokalizacją (położenie blisko akwenów morskich, w centrum lądu), wielkością (moc przerobowa), zdolnościami technologicznymi (głębokość przerobu ropy naftowej), a także produkcją (udziałem) poszczególnych produktów. Zasadniczo są to w większości stare i mniej efektywne rafinerie w porównaniu z podobnymi, konkurencyjnymi zakładami z Bliskiego Wschodu oraz regionu Azji i Pacyfiku. Dodatkowo, w innych częściach świata na tego typu zakłady nie są nakładane tak liczne obostrzenia środowiskowe. W wielu przypadkach także koszty produkcji paliw są mniejsze, z uwagi na dostęp do taniej ropy naftowej (np. Bliski Wschód), gazu ziemnego (np. USA) oraz energii elektrycznej. W konsekwencji potencjał produkcyjny jest inny i tylko najbardziej zaawansowane zakłady, w których optymalizacja działalności jest na wysokim poziomie, będą w stanie w kolejnych latach sprostać licznym wyzwaniom oraz mocnej konkurencji z innych regionów. Dlatego też istnieje realna groźba, że rosnące koszty produkcji paliw w Europie spowodują spadek opłacalności wytwarzania poszczególnych produktów, a tym samym zmniejszenie rentowności i w efekcie zamykanie najmniej efektywnych rafinerii. Taka sytuacja może doprowadzić do potrzeby zwiększenia importu i obniżenia marż poszczególnych producentów. Takie zagrożenie jest realne zwłaszcza w przypadku rafinerii z państw Europy Środkowej, którym bez modernizacji i zwiększenia optymalizacji funkcjonowa-

nia grożą trudności rynkowe. W takim położeniu mogą znaleźć się m.in. rafinerie w Możejkach na Litwie (sytuacja może ulec zmianie wraz z zakończeniem realizowanego procesu inwestycyjnego) oraz Kralupach w Czechach (efekt trudnej logistyki dostaw ropy naftowej).

Jedną z najważniejszych zmiennych, które w przyszłości zadecydują o kształcie sektora transportowego w państwach Europy Środkowej, będzie upowszechnianie samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych (czyli na benzynę lub olej napędowy). Ten trend jest wywołany zwłaszcza działaniami wielu rządów dążących do ograniczania emisji szkodliwych substancji do atmosfery (np. CO₂, SO₂, NO). W efekcie od wielu lat jedno z kluczowych wyzwań stojące przed branżą rafineryjną związane jest z polityką klimatyczną UE, która przejawia się z jednej strony nakładaniem na branżę przemysłową licznych regulacji prawnych, z drugiej zaś strony promowaniem samochodów z napędami innymi niż spalinowe. Wprowadzone rozwiązania mają na celu poprawę jakości powietrza, przy czym bez podejmowania działań na skalę globalną, a jedynie europejską, nie dojdzie do poprawy warunków życia w państwach UE, w tym jakości powietrza. Jeszcze raz należy podkreślić, że jednym z najważniejszych trendów we współczesnej motoryzacji jest upowszechnianie samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych. Od wielu lat coraz bardziej popularne na rynku samochodowym są pojazdy napędzane silnikami elektrycznymi (Battery Electric Vehicle, BEV)

oraz hybrydowymi (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV). Wiele instytucji i agencji analitycznych na świecie prognozuje wzrost liczby tego typu pojazdów (w ocenie IEA, liczba samochodów elektrycznych na świecie co roku będzie rosła i w 2030 r. wyniesie 200 mln sztuk)¹², choć obecnie ich udział w parku samochodowym jest nadal ograniczony. W państwach Europy Środkowej liczba samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych w 2020 r. wyniosła ok. 9,1 mln sztuk (w większości na gaz płynny – LPG), ale obserwowany współcześnie trend wzrostowy wśród nowo rejestrowanych samochodów pozwala przypuszczać, że liczba tego typu pojazdów będzie systematycznie rosła¹³ (udział samochodów z napędami innymi niż spalinowe w poszczególnych państwach Europy Środkowej w całkowitym parku samochodowym wynosi średnio 0,9%). Jednocześnie należy pamiętać, że koszty zakupu samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych są nadal wysokie, akumulatory – niedoskonałe (relatywnie niski zasięg przejazdu samochodu bez konieczności ładowania baterii), a liczba punktów ładowania – mała. Dodatkowo ograniczone jest wsparcie ze strony rządów poszczególnych państw (np. brak promocyjnych ofert leasingowych, ulg podatkowych etc.). Wszystko

¹² International Energy Agency, *Global EV Outlook 2022*, Paryż 2022, s. 5.

¹³ Na temat rozwoju rynku samochodów elektrycznych w Polsce zob. K. Tomaszewski, *Problemy rozwoju elektromobilności w Polsce w kontekście krajowej polityki energetycznej*, „Przegląd Politologiczny” 2019, nr 2, s. 153-165, <https://doi.org/10.14746/pp.2019.24.2.11>.

to przyczyni się do tego, że w kolejnych latach samochody na silniki spalinowe nadal będą odgrywać decydującą rolę w państwach Europy Środkowej, chociaż malejąca ich liczba będzie oddziaływać na funkcjonowanie rafinerii.

Współcześnie park samochodowy w państwach Europy Środkowej jest bardzo stary, gdyż średnia wieku pojazdów osobowych wynosi 15,3 roku, natomiast w pozostałych państwach UE – 11,1. W konsekwencji wraz ze wymianą parku samochodowego w państwach Europy Środkowej będzie spadać zapotrzebowanie na paliwa, co przełoży się na funkcjonowanie rafinerii. Co ciekawe, afery związana z montowaniem w samochodach produkowanych przez koncern Volkswagen AG oprogramowania pozwalającego na manipulację wynikami pomiarów emisji z układu wydechowego wpłynęła na poziom sprzedaży samochodów na olej napędowy oraz benzyny silnikowe (nastąpiło odwrócenie wieloletniego trendu rosnącej sprzedaży samochodów z silnikiem na olej napędowy). Ten skandal wywarł duży wpływ na społeczne oczekiwania wobec potrzeby ochrony środowiska, a tym samym nie tylko przełożył się na większą sprzedaż samochodów z silnikami benzynowymi, ale też miał wpływ na rosnącą popularność samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych.

Bez wątpienia ważnym czynnikiem rzutującym na funkcjonowanie rafinerii będą regulacje na poziomie UE służące ochronie środowiska. Zaproponowany 14 lipca 2021 r. w ramach postanowień tzw. Zielonego Ładu nowy pakiet legisla-

cyjny po nazwą *Fit for 55* będzie w istotny sposób wpływał na poziom zapotrzebowania na paliwa, które są wytwarzane w rafineriach. Realizacja ambitnego celu związanego z redukcją emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. – w porównaniu z poziomem z 1990 r. – a docelowo osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. spowodują istotne zredefiniowanie rynku paliw w Europie. W tym kontekście – w ramach wspomnianego pakietu – zaproponowano zbiór łącznie 13 projektów przepisów, które dotyczą różnych gałęzi gospodarki. Wszystkie rozwiązania mają stanowić spójne i logiczne ramy prawne umożliwiające realizację celów klimatycznych. Komisja Europejska przewiduje, że wraz z implementacją poszczególnych przepisów oraz ich wdrożeniem w kolejnych latach powinno nastąpić wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności przemysłu państw UE, przy jednoczesnym zagwarantowaniu ochrony środowiska¹⁴. Tego typu rozwiązania będą oddziaływać na rafinerie w sposób zarówno bezpośredni (zwiększanie obciążeń podatkowych), jak i pośredni (coraz mniejsze zapotrzebowanie na paliwa, wzrost wykorzystania m.in. samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych). Generalnie przewiduje się obejmowanie coraz większej liczby sektorów (transportowy, morski) systemem redukcji emisji CO₂ (EU ETS). Natomiast uwzględniając kształtujące się od 2018 r.

¹⁴ M. Gołębiowska, M. Paszkowski, D. Szacawa, *Neutralni dla klimatu: zielona transformacja państw Europy Środkowej w dobie pandemii COVID-19*, Lublin 2021, s. 43-58.

do I połowy 2022 r. notowania uprawnień, których wartość wzrosła z poziomu 15,7 EUR/tona do 83,0 EUR/tona, można przewidywać dalsze trudności makroekonomiczne dla przemysłu rafineryjnego w Europie, co może skutkować likwidacją/zamykaniem najmniej rentownych zakładów. Zaproponowane rozwiązania – nie negując oczywiście ich wartości klimatycznych – spowodują więc negatywne konsekwencje w postaci m.in. wzrostu obciążeń podatkowych dla paliw wytwarzanych z paliw kopalnych oraz cen paliw, z uwagi na konieczność redukcji emisji w transporcie oraz wprowadzenie systemu EU ETS dla transportu. Dodatkowo, wraz z procesem transformacji energetycznej oraz zasadniczo ze spadkiem zapotrzebowania na paliwa kopalne firmy działające w przemyśle rafineryjnym będą musiały poszukiwać nowych modeli biznesowych. Tym samym będą z jednej strony inwestować w wytwarzanie energii elektrycznej (przede wszystkim w odnawialne źródła energii, OZE)¹⁵, a z drugiej strony rozwijać sektor petrochemiczny (redukcja ekspozycji rafinerii na paliwa silnikowe oraz wzrost udziału perspektywicznych produktów petrochemicznych)¹⁶. W ocenie IEA zużycie ropy naftowej w kolejnych latach może ulec

¹⁵ S. Mrozowska, J. Wendt, K. Tomaszewski, *The Challenges of Poland's Energy Transition*, „Energies” 2021, vol. 14, nr 23, s. 65-69, <https://doi.org/10.3390/en14238165>; K. Tomaszewski, *The Polish road to the new European Green Deal – challenges and threats to the national energy policy*, „Polityka Energetyczna/Energy Policy Journal” 2020, vol. 23, nr 2, s. 5-18, <https://doi.org/10.33223/epj/123411>.

¹⁶ K. Wolff, *Quo vadis polish oil & gas*, 23.05.2022, <https://www.gazetaprawna.pl/wiadomosci/kraj/artykuly/8423229,quo-vadis-polish-oil--gas.html> [15.06.2022].

zmniejszeniu w zależności od uwarunkowań rynkowych, przy czym agencja przewiduje stabilny wzrost wykorzystania tego surowca w przemyśle petrochemicznym, głównie na Bliskim Wschodzie, w Chinach i Indiach¹⁷.

Rekapitulując, należy wskazać, że na funkcjonowanie rafinerii w państwach Europy Środkowej oddziaływać będą różne czynniki o zmiennej intensyfikacji i znaczeniu. W krótkim horyzoncie czasowym to przede wszystkim sytuacja gospodarcza nie tylko w państwach Europy Środkowej, ale także na całym świecie będzie wpływać na możliwość ulokowania na rynku wytwarzanych produktów. Natomiast w długim horyzoncie czasowym wszelkie zmiany, w tym legislacyjne, w kierunku odchodzenia od paliw kopalnych będą stanowić istotne ograniczenie dla działalności rafinerii w kontekście zarówno coraz większych obciążeń fiskalnych, jak i kształtującego się zapotrzebowania na paliwa (np. rozwój rynku samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych).

¹⁷ International Energy Agency, *World...*, s. 215.

3. **Perspektywy funkcjonowania rafinerii w przyszłości**

3.1. Wojna na Ukrainie

Perspektywy funkcjonowania przemysłu rafineryjnego w państwach Europy Środkowej są różne dla poszczególnych zakładów, chociaż należy przy tym uwzględnić liczne wyzwania. Obok możliwej zmiany sytuacji gospodarczej, poziomu zapotrzebowania na paliwa oraz zmian legislacyjnych na poziomie UE, niezwykle ważnym czynnikiem w 2022 r. oddziałującym na cały sektor naftowy był konflikt zbrojny w Europie. Agresja Rosji na Ukrainę doprowadziła do istotnych zmian na rynkach surowcowych (rosnące notowania ropy naftowej, gazu ziemnego, węgla) oraz paliwowych

(ograniczona dostępność benzyny i oleju napędowego). Wraz z trwającym konfliktem państwa UE, USA, Wielka Brytania i inne wprowadziły szereg sankcji na Rosję, a jednocześnie podjęto działania w kierunku zmniejszenia zależności energetycznej od tego państwa. Kluczowe dla funkcjonowania przemysłu rafineryjnego różnego rodzaju sankcje wymuszają na rafineriach z państw Europy Środkowej konieczność podjęcia działań na rzecz dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej. Istotne będzie zatem zapewnienie dostępności do surowca o odpowiednich parametrach, co będzie uwarunkowane także względami logistycznymi.

Wojna na Ukrainie wykazała wysoki poziom uzależnienia państw Europy Środkowej od dostaw ropy naftowej i gazu ziemnego z Rosji. Podjęte przez państwa UE działania w kierunku zmiany struktury importu ropy naftowej będą dużym wyzwaniem dla rafinerii z państw Europy Środkowej i wymuszą potrzebę zapewnienia odpowiedniego funkcjonowania logistyki (infrastruktura, magazyny, rurociągi), a także dostępności gatunków alternatywnych. Rosja należy bowiem do największych na świecie producentów ropy naftowej, w tym jest kluczowym eksporterem tego surowca do państw Europy Środkowej. O ile część rafinerii nadal będzie mogła importować surowiec z Rosji (zakłady z Czech, Słowacji oraz Węgier), o tyle pozostałe będą poszukiwać gatunków alternatywnych. Uwzględniając znaczenie Rosji na rynku ropy naftowej (eksport na poziomie ok. 4,5 mln baryłek dziennie) i paliw (ok. 2,7 mln baryłek dziennie), nie istnieje

możliwość całkowitego zastąpienia surowca z tego państwa w krótkim czasie. W efekcie rafinerie z państw Europy Środkowej (podobnie jak inne zakłady z państw UE) będą poszukiwać alternatywnych gatunków, takich jak *Johan Sverdrup* (Norwegia), *Azeri Light* (Azerbejdżan), *WTI* i *Mars* (USA), *Es Sider* (Libia), *Forcados*, *Qua Iboe* (Nigeria), *Basrah Medium*, *Kirkuk* (Irak), *Arab Light* (Arabia Saudyjska), *Oman Blend* (Oman), *Iranian Light/Heavy* (Iran)¹⁸. W tych uwarunkowaniach wyzwaniem będzie również dostępność tankowców, zdolność rafinerii do przerobu konkretnych gatunków oraz poziom uzyskiwanych frakcji (kluczowy będzie wybór tych, które dają możliwość wytworzenia jak największej ilości przede wszystkim oleju napędowego i paliwa lotniczego).

Tak więc rafinerie z państw Europy Środkowej będą zmuszone podjąć ogromny wysiłek na rzecz zmiany struktury przerobu surowca. Wraz z wprowadzeniem różnych sankcji¹⁹, a tym samym obowiązku ograniczenia/wstrzymania importu ropy naftowej oraz produktów paliwowych z Rosji, zaistnieje potrzeba przeorganizowania logistyki importowej, dostosowania zakładów pod względem technologicznym do przerobu ropy naftowej z innych kierunków, a także uży-

¹⁸ Vortexa, *European refiners can live without Russian Urals*, 2.03.2022, <https://www.vortexa.com/insights/european-refiners-can-live-without-russian-urals/> [19.05.2022].

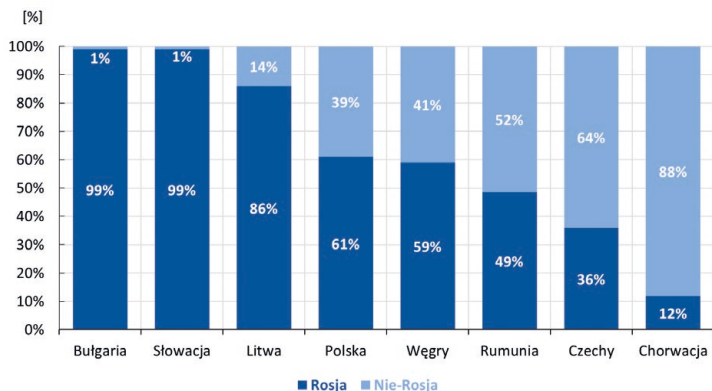
¹⁹ Council of the EU and the European Council, *Russia's aggression against Ukraine: EU adopts sixth package of sanctions*, 3.06.2022, <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2022/06/03/russia-s-aggression-against-ukraine-eu-adopts-sixth-package-of-sanctions/> [18.06.2022].

skania dostępności do odpowiednich jakościowo gatunków. Pod względem infrastrukturalnym problemów nie powinny mieć rafinerie położone blisko akwenów morskich (Możejki, Gdańsk, Rijeka, Năvodari oraz Burgas). W ich przypadku, ze względu na położenie i dostęp do terminali naftowych, logistyka importowa nie ulegnie dużym zmianom. Większe trudności mogą mieć zakłady położone w głębi lądu (Litvínov, Kralupy, Bratysława, Százhalombatta oraz Płock), chociaż większość z nich posiada odpowiedni system importowy. Tym samym istnieje możliwość dostaw ropy naftowej z alternatywnych źródeł do zakładów w Czechach (rurociągi TAL i IKL), na Słowacji i Węgrzech (rurociąg *Adria*) oraz w Polsce (rurociąg *Pomorski*). Oprócz tego część rafinerii z państw Europy Środkowej nadal będzie mogła importować przez pewien okres ropę naftową z Rosji rurociągiem *Przyjaźń* (element wyłączenia z pakietu sankcji).

Derogacja przepisów dotyczących zezwolenia na dostawę ropy naftowej z Rosji najprawdopodobniej będzie trwała kilka lat i jest ona konieczna dla działających w Czechach rafinerii²⁰. Oba zakłady miałyby duże problemy z zapewnieniem alternatywnych dostaw. W odniesieniu do rafinerii w Litvínov istnieje możliwość wykorzystania rurociągu *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier), a następnie

²⁰ Na temat zasadności derogacji zob. M. Paszkowski, *Zasadność wprowadzenia derogacji na dostawę ropy naftowej z Rosji dla Republiki Czeskiej, Słowacji oraz Węgier*, GreenLab, 23.05.2022, <https://www.fgreenlab.org/publikacje/analiza-zasadnosc-wprowadzenia-derogacji-na-dostawy-ropy/> [25.05.2022].

Wykres 5. Poziom uzależnienia państw Europy Środkowej od dostaw ropy naftowej z Rosji (2021)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: International Energy Agency, *Which countries are most reliant on Russian energy*, <https://www.iea.org/reports/national-reliance-on-russian-fossil-fuel-imports/which-countries-are-most-reliant-on-russian-energy> [25.06.2022].

rurociągu *Šahy-Százhalmabatta* (120 tys. baryłek dziennie), przy czym moc przesyłowa tych rurociągów powinna ulec zwiększeniu, aby zaopatrzenie wszystkich zakładów zlokalizowanych na Węgrzech, Słowacji oraz w Czechach było możliwe. Natomiast rafineria w Kralupach importuje surowiec rurociągami *TAL* (850 tys. baryłek dziennie) oraz *IKL* (200 tys. baryłek dziennie), ale częściowym problemem jest rurociąg *TAL* (850 tys. baryłek dziennie na odcinku Włochy – Austria – Niemcy), zaopatrujący łącznie siedem rafinerii. Rafineria w Bratysławie na Słowacji, poprzez już istniejącą infrastrukturę, a więc rurociągi *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier) oraz *Šahy-Százhalmabatta* (120 tys. baryłek

dziennie), jest w stanie pozyskiwać surowiec z alternatywnych kierunków. Podobnie jak rafineria w Százhalombatta (165 tys. baryłek dziennie), która jak dotąd była zaopatrywana w ropę naftową poprzez rurociągi *Przyjaźń* (160 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier) oraz *Adria* (280 tys. baryłek dziennie na terenie Węgier). Należy zatem wskazać, że logistyka dostaw, uwzględniając występujące uwarunkowania, jest zapewniona prawie dla wszystkich zakładów poprzez rurociągi *Przyjaźń* i *Adria*.

W Polsce trwa proces analizy zasadności rozbudowy rurociągu *Pomorskiego* (budowa II nitki), gdyż funkcjonująca infrastruktura nie jest optymalna dla rafinerii w Niemczech (Schwedt, Spergau), które importują ropę naftową zarówno rurociągiem *Przyjaźń*, jak i poprzez rurociąg *Pomorski*. Co ważne, wraz ze wstrzymaniem dostaw ropy naftowej z Rosji rurociągiem *Przyjaźń* istniejący rurociąg *Pomorski* byłby wykorzystywany jedynie w ramach rewersyjnych dostaw (można nim transportować surowiec w dwóch kierunkach). Zdolności przesyłowe na kierunku z Gdańska do Miszewka Strzałkowskiego pod Płockiem wynoszą 600 tys. baryłek dziennie, a w ramach dostaw na trasie Miszewko Strzałkowskie – Gdańsk wynoszą 540 tys. baryłek dziennie. Uwzględniając zdolności przerobowe rafinerii w Płocku (326 tys. baryłek dziennie), Schwedt (240 tys. baryłek dziennie) i Spergau (240 tys. baryłek dziennie), wynoszące łącznie 806 tys. baryłek dziennie, istniejąca infrastruktura importowa nie pozwala w pełni zaopatrzyć rafinerii w surowiec.

W tych uwarunkowaniach niezbędna jest budowa II nitki rurociągu *Pomorskiego* lub zwiększenie jego wydajności (m.in. modernizacja układów pompowych, nowe agregaty). W sytuacji wstrzymania dostaw ropy naftowej do Polski i Niemiec z Rosji nie byłby wykorzystywany w pełni rurociąg *Przyjaźń* na odcinku Adamowo – Miszewko Strzałkowskie, a tym samym zyski operatora przesyłowego (firmy PERN S.A.) uległyby obniżeniu. Tego typu odcinek byłby wykorzystywany (w sytuacji braku rewersu na tym odcinku) jedynie dla dostaw surowca do Adamowa, a więc dla funkcjonowania wewnętrznego systemu przesyłowego (wykorzystywanie bazy w Adamowie tylko w celu magazynowania surowca).

Mając na względzie możliwości technologiczne, rafinerie w państwach Europy Środkowej powinny bez prowadzenia większych prac modernizacyjnych być w stanie przerabiać inne niż z Rosji gatunki ropy naftowej. Zdecydowana większość z nich już przerabia surowiec alternatywny (np. Százhalombatta) lub też ma możliwość poprzez dużą kompleksowość zakładu (np. Bratysława) przestawić się na inne gatunki. Jedynym problemem może być poziom optymalizacji produkcji, związany z różnym poziomem wytwarzania poszczególnych frakcji. Kluczowym w tym względzie problemem będzie jednak dostępność innych gatunków surowca (porównywalnych do *Urals*). Wraz z odchodzeniem od importu ropy naftowej z Rosji rafinerie z państw Europy Środkowej będą musiały wypracować nowy system dostaw (logistyka), przestawić zakład na przerób innych gatunków

(technologia) oraz zakupić odpowiednią ropę naftową. Jednak ze względu na ograniczoną dostępność gatunków alternatywnych będzie to proces niezwykle skomplikowany, dodatkowo utrudniony przez to, że wiele zakładów w całej Europie będzie poszukiwać alternatywnych dostaw.

Wojna na Ukrainie i sankcje nałożone na Rosję wywołały debatę na temat zaangażowania kapitału rosyjskiego w Europie. Spółki z tego państwa są właścicielem wielu aktywów na kontynencie, a w państwach Europy Środkowej kwestia ta dotyczy rafinerii w Bułgarii (Burgas) oraz Rumunii (Petrotel w Ploeszti). Właścicielem obu tych zakładów jest rosyjska spółka Lukoil PJSC. O ile rafineria w Rumunii jest najmniejszym zakładem z trzech istniejących w tym państwie i odpowiada za 21,4% zdolności przerobowych surowca, o tyle w Bułgarii jest to rafineria odpowiadająca za całą produkcję paliw. Oczywiście poziom zapotrzebowania na paliwa w tych państwach jest na tyle wysoki, że ma miejsce również import produktów paliwowych, niemniej krajowe rafinerie stanowią istotny filar bezpieczeństwa energetycznego. Wraz z nałożeniem sankcji na Rosję problemem jest jednak zapewnienie alternatywnych dostaw surowca. W innych państwach UE (np. Włochy, Niemcy) rozważany jest proces przejęcia kontroli państwa nad rafineriami.

Rozpoczęcie przez Rosję działań zbrojnych na Ukrainie doprowadziło do skokowego wzrostu cen paliw, przy relatywnie stabilnej sytuacji na rynku ropy naftowej, w związku z czym kondycja finansowa przedsiębiorstw naftowych

uległa znacznej poprawie. W efekcie poziom marż rafineryjnych wzrósł do historycznie wysokiego poziomu. Osiągane w tej sytuacji zyski wywołały debatę na temat wysokich cen paliw na stacjach i uzyskiwanych środków finansowych. Na przykład na Słowacji wprowadzono specjalny podatek, którym została objęta rafineria w Bratysławie, należąca do firmy Slovnaft a.s. (spółka córka Grupy MOL). Według założeń do budżetu państwa z tytułu nowej daniny trafi ok. 300 mln EUR (podatek ma obowiązywać do 2024 r.), a środki finansowe mają zostać przeznaczone na sfinansowanie przyjętego w tym państwie tzw. pakietu antyinflacyjnego²¹. Uwzględniając jednak trwający proces transformacji energetycznej, dla rafinerii niezbędne jest prowadzenie prac inwestycyjnych w kierunku zmiany profilu wytwarzanych paliw (np. paliwa syntetyczne).

Podsumowując, należy wskazać, że wojna na Ukrainie stanowi duże wyzwanie, ale i szansę dla rafinerii z państw Europy Środkowej. Z jednej strony problemem może być zapewnienie dostępności do alternatywnych gatunków surowca oraz przeorganizowanie logistyki dostaw, z drugiej jednak strony kształtujące się warunki są korzystne i generują znaczne zyski w związku z ceną paliw. W konsekwencji wraz z procesem transformacji energetycznej oraz odcho-

²¹ Ł. Lewkowicz, M. Paszkowski, *Słowacja: gra wokół dostaw ropy naftowej z Rosji*, „Komentarze IES” 2022, nr 613, <https://ies.lublin.pl/komentarze/slowacja-gra-wo-kol-dostaw-ropy-naftowej-z-rosji/>.

dzenia od paliw kopalnych zakłady z państw Europy Środkowej powinny przeznaczać znaczne środki finansowe na inwestycje w kierunku wytwarzania paliw syntetycznych lub inwestycji w segment petrochemiczny.

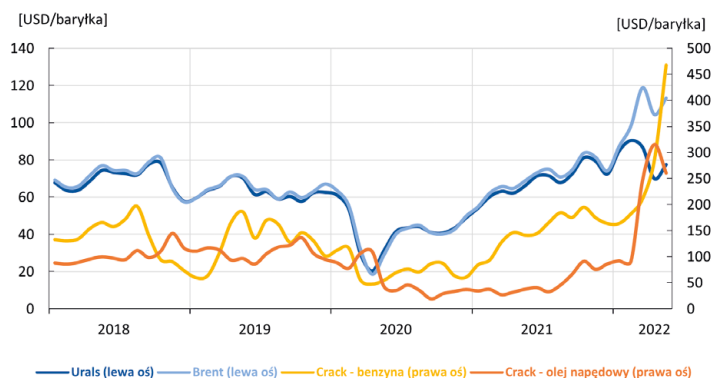
3.2. Pozycja finansowa

Wojna na Ukrainie doprowadziła do wzrostu cen surowców energetycznych na świecie, a także produktów paliwowych. Tego typu uwarunkowania będą oddziaływać na pozycję finansową spółek energetycznych oraz możliwość generowania zysków w kolejnych latach. Jest to istotne z punktu widzenia zarówno różnych sankcji nakładanych na Rosję (potrzeba poszukiwania alternatywnych źródeł surowca), jak i trwającej transformacji energetycznej (modernizacja rafinerii).

Spółki sektora naftowego z Polski oraz Węgier należą do największych przedsiębiorstw w państwach Europy Środkowej, a PKN ORLEN S.A. i Grupa MOL od lat znajdują się w czołówce firm z państw Europy Środkowo-Wschodniej w rankingu Coface TOP 500 CEE (pokazuje kondycję 500 czołowych firm z tego regionu mierzoną wielkością obrotów). PKN ORLEN S.A. oraz Grupa MOL z jednej strony posiadają aktywa w wielu państwach z tego regionu, co powoduje rywalizację pomiędzy tymi przedsiębiorstwami, z drugiej natomiast znajdują się w podobnej sytuacji w kontekście nadchodzących wyzwań. Wraz z wprowadzeniem różnych sankcji na Rosję, przedsiębiorstwa te mogą w ciągu najbliższych lat osiągnąć różne pozycje, zwłaszcza jeżeli weźmiemy pod

uwagę fakt, że Grupa MOL będzie mogła w dalszym ciągu importować ropę naftową z Rosji do rafinerii w Százhalombatta oraz w Bratysławie. Tego typu uwarunkowania w kontekście importowanej ropy naftowej będą oddziaływać na zyski finansowe. Dodatkowo biorąc pod uwagę kształtujący się w okresie wojny na Ukrainie spread, a więc różnicę pomiędzy notowaniami ropy naftowej takich gatunków jak *Urals* oraz *Brent* (ok. 30-35 USD/baryłka), korzyści z dalszego przerobu rosyjskiego surowca przez Grupę MOL będą znaczące. Tym samym pozycja finansowa tego przedsiębiorstwa będzie się poprawiać w kontekście rywalizacji z firmą PKN ORLEN S.A.

Wykres 6. Notowania ropy naftowej gatunków *Brent* i *Urals* oraz crack²² na benzynę i olej napędowy (2018-2022)



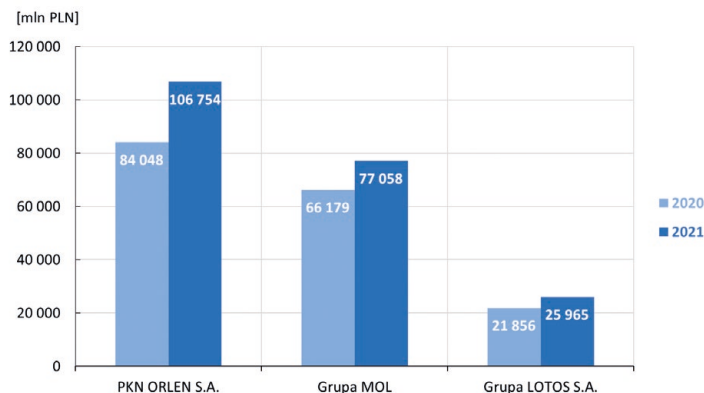
Źródło: opracowanie własne.

²² Crack – różnica cenowa pomiędzy zakupem ropy naftowej a sprzedażą gotowych produktów.

W 2021 r. kondycja finansowa firm naftowych z państw Europy Środkowej była bardzo dobra, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę trwającą odbudowę gospodarczą po pandemii COVID-19 i rosnące zapotrzebowanie na paliwa. W 2022 r. sytuacja powinna ulec jeszcze większej poprawie ze względu na wysokie ceny paliw na rynkach międzynarodowych (głównie w hubie paliwowym w ARA, a więc Amsterdam – Rotterdam – Antwerpia). Różnice cenowe pomiędzy zakupem ropy naftowej a sprzedażą paliw (crack) zdecydowały o historycznych wynikach finansowych tych przedsiębiorstw już w I kwartale 2022 r. Taka sytuacja była wywołana wzrostem cracków na produktach, które w maju 2022 r. w porównaniu z majem 2021 r. zwiększyły się o 330% (benzyna) oraz o 618% (olej napędowy). Dodatkowo, wysoki poziom elastyczności rafinerii w Płocku, Gdańsku, Bratysławie i Százhalombatta, a tym samym zdolność do ograniczania zużycia gazu ziemnego w procesach technologicznych nie będą miały dużego wpływu na kształtujące się ceny tego surowca (wzrost w maju 2022 r. do poziomu 27,9 USD/mmbtu wobec 9,0 USD/mmbtu w maju 2021 r.). Problem może wystąpić jedynie w kontekście rafinerii mniej kompleksowych.

Uwzględniając sytuację makroekonomiczną, można oczekiwać dalszego wzrostu przychodów generowanych przez przedsiębiorstwa rafineryjne w państwach Europy Środkowej. W 2021 r. w porównaniu z 2020 r. przychód ze sprzedaży uzyskany w PKN ORLEN S.A., Grupie LOTOS S.A. (od 2022 r. jako część PKN ORLEN S.A.) oraz Grupie MOL był bar-

Wykres 7. Suma aktywów wybranych firm naftowych z państw Europy Środkowej (2020-2021)



Źródło: opracowanie własne.

dzo wysoki i wzrósł odpowiednio o 52%, 58% oraz 47%. Jak więc widać, zdolność generowania środków finansowych, pomimo trudnych uwarunkowań rynkowych, jest bardzo duża. Warto podkreślić, że znaczenie PKN ORLEN S.A. na rynku państw Europy Środkowej (podmiot obecny i inwestujący w wielu państwach tego regionu) oraz możliwość wytwarzania dodatkowych zysków uległy w 2022 r. zwiększeniu wraz z zakończeniem procesu przejęcia Grupy LOTOS S.A.²³.

Kształtujące się w 2022 r. ceny paliw na stacjach oraz poziom inflacji mogą docelowo być jednak czynnikami, które

²³ Ministerstwo Aktywów Państwowych, *Coraz bliżej koncernu multienergetycznego*, 12.05.2021, <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/coraz-blizej-koncernu-multienergetycznego> [2.06.2022].

przyczynią się do recesji gospodarki światowej. Taka sytuacja miałaby negatywne konsekwencje również dla rafinerii z państw Europy Środkowej. Spodziewany wówczas spadek zapotrzebowania na paliwa, przy rosnących obciążeniach fiskalnych (np. pakiet *Fit for 55*) oraz trwającym przekształcaniu parku samochodowego (rozwój rynku samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych), wpłynąłby negatywnie na uzyskiwane środki finansowe, które mogłoby być przeznaczone na transformację energetyczną przedsiębiorstw.

Reasumując, należy wskazać, że przed rafineriami w państwach Europy Środkowej rysują się perspektywy rozwoju, chociaż stoją przed nimi też liczne wyzwania i problemy wynikające z wojny na Ukrainie. Pozycja finansowa tego typu przedsiębiorstw jest stabilna, a największe rafinerie w regionie mają szanse na generowanie dużych zysków. O ile w przeszłości wskazywano na możliwość zamykania najmniej rentownych zakładów, o tyle kształtujące się uwarunkowania makroekonomiczne (uzyskiwane marże) powinny zapewnić stabilny rozwój rafinerii co najmniej w krótkim horyzoncie czasowym.

Podsumowanie

Funkcjonowanie przemysłu rafineryjnego w państwach Europy Środkowej jest obarczone licznymi wyzwaniami i to zarówno o charakterze strukturalnym (nowe regulacje UE, możliwy spadek zapotrzebowania na paliwa), jak i technologiczno-logistycznym (efekt wojny na Ukrainie). Przyjęcie przez państwa UE licznych sankcji na Rosję w związku z atakiem na Ukrainę będzie wymuszał na tego typu zakładach konieczność dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej. Uzyskane przez część rafinerii z państw Europy Środkowej derogacje na te przepisy, a tym samym dalsza możliwość importu surowca z Rosji rurociągiem *Przyjaźń*

utrudnią konkurencję w regionie oraz sprawią, że pozycja niektórych zakładów będzie niewspółmiernie korzystniejsza. Tego typu sytuacja, a więc nierówność biznesowa, może utrudnić działanie niektórych zakładów. Pewnym rozwiązaniem jest wprowadzenie, co miało miejsce na Słowacji, na rafinerie podatków w związku z czerpaniem znacznych korzyści finansowych z uwagi nie tylko na kształtujące się uwarunkowania międzynarodowe (wysoki poziom cen produktów), ale także możliwość dalszego importu ropy naftowej z Rosji, sprzedawanej ze znacznym upustem. Niewątpliwie Grupa MOL, która nadal będzie mogła importować surowiec rurociągiem *Przyjaźń* z Rosji, uzyska znaczną przewagę na tym niezwykle konkurencyjnym rynku.

Przed rafineriami z państw Europy Środkowej w dalszym ciągu liczne wyzwania, które wynikają z uwarunkowań międzynarodowych, a więc kształtującej się ceny ropy naftowej (kluczowy surowiec stanowiący wsad na instalacje), gazu ziemnego oraz energii elektrycznej. To, jak będzie się kształtować cena tych surowców, będzie oddziaływać na środki finansowe z prowadzonej działalności gospodarczej. Wraz z wojną na Ukrainie nastąpił wzrost cen nie tylko surowców energetycznych, ale także produktów paliwowych, co spowodowało, że poziom cracków na produktach wzrósł w maju 2022 r. w porównaniu z majem 2021 r. o 330% (benzyna) oraz o 618% (olej napędowy). Natomiast w tym samym okresie, w maju 2022 r., cena ropy naftowej na giełdach była wyższa jedynie o 81% w porównaniu z majem 2021 r. W efek-

cie problemem nie są ceny ropy naftowej, ale ceny gotowych produktów. W związku z tym można oczekiwać dalszych korzystnych uwarunkowań, które będą wpływać na marżę w rafineriach państw Europy Środkowej. Niemniej w dalszym ciągu kwestia związana z dostępnością ropy naftowej jest kluczowa dla rafinerii w państwach Europy Środkowej. Wstrzymanie, a nawet ograniczenie importu surowca z Rosji wymusza na tego typu zakładach potrzebę przeorientowania logistyki dostaw. W tym kontekście niezbędne jest sprawnie funkcjonująca infrastruktura (rurociągi, magazyny, terminale naftowe). Niemniej dla części przedsiębiorstw naftowych zmiana kierunków dostaw to także mniejsze wpływy budżetowe (np. spółki PERN S.A. w związku ze wstrzymaniem dostaw rurociągiem *Przyjaźń* do rafinerii w Polsce i Niemczech).

W państwach Europy Środkowej w dalszym ciągu istnieją korzystne uwarunkowania w kontekście kształtującego się zapotrzebowania na paliwa. Rynki tych państw, w przeciwieństwie do tych z Europy Zachodniej, od wielu lat (oprócz okresów kryzysowych) odnotowywały wzrosty konsumpcji. Także starszy park samochodowy powoduje, że poziom zapotrzebowania na paliwa jest stosunkowo wyższy niż w państwach z Europy Zachodniej. Chociaż należy zaznaczyć, że sytuacja gospodarcza, a także wysokie ceny paliw na stacjach oraz wysoki poziom inflacji mogą doprowadzić do spadku konsumpcji paliw.

Dla rafinerii w państwach Europy Środkowej problemem jest też duża rywalizacja z tego typu zakładami z państw Bliskiego Wschodu, Azji i Pacyfiku oraz USA. Przed wojną problematyczny był także proces modernizacji rafinerii w Rosji, ale istniejące uwarunkowania powodują, że coraz mniej przedsiębiorstw importuje paliwa z tego państwa. Chociaż zasadniczo rynek paliw jest niezwykle konkurencyjny, a jego duża płynność oraz możliwości transportowe (statki, rurociągi, cysterny samochodowe i kolejowe) sprawiają, że rywalizacja jest coraz większa. Tylko proces modernizacji i optymalizacji procesów technologicznych oraz logistycznych może sprawić, że zakłady z tego regionu będą nadal mogły rywalizować z rafineriami z innych państw europejskich oraz spoza kontynentu.

Przed rafineriami z państw Europy Środkowej stoi konieczność dokonania strukturalnych zmian wywołanych coraz większą efektywnością silników spalinowych, a także regulacjami na poziomie UE, które docelowo mogą ograniczyć funkcjonowanie tego typu zakładów. Nowe przepisy i działania w kierunku zmniejszenia emisji szkodliwych substancji będą negatywnie oddziaływać na poziom marż (coraz większe ograniczenia środowiskowe) oraz na spadek zapotrzebowania na paliwa (rozwój rynku samochodów z napędami alternatywnymi do spalinowych, rozwój paliw syntetycznych). W efekcie także w rafineriach z państw Europy Środkowej brak dalszych modernizacji może sprawić, że korzystnie kształtujące się marże rafineryjne nie zosta-

na przeznaczone na inwestycje, a tym samym rozwój tego typu zakładów będzie utrudniony. Kluczowa będzie zmiana profilu biznesowego spółek działających w przemyśle rafineryjnym w kierunku wytwarzania energii elektrycznej (głównie OZE) w ramach procesu transformacji energetycznej, rozwój produkcji oraz sprzedaży paliw syntetycznych oraz inwestycje w segment petrochemiczny. Tylko takie rozwiązania mogą wpłynąć na dalsze funkcjonowanie rafinerii w państwach Europy Środkowej w odmiennych uwarunkowaniach polityczno-gospodarczych.

Źródła

Bazy danych

BP, *Statistical Review of World Energy 2022*, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>.

Joint Organisations Data Initiative, <https://www.jodidata.org/>.

Dokumenty

International Energy Agency, *Czech Republic 2021. Energy Policy Review*, Paryż 2021.

International Energy Agency, *Energy in the Western Balkans*, Paryż 2008.

International Energy Agency, *Global EV Outlook 2022*, Paryż 2022.

International Energy Agency, *Hungary 2017. Energy Policy Review*, Paryż 2017.

International Energy Agency, Lithuania 2021. *Energy Policy Review*, Paryż 2021.

International Energy Agency, Poland 2022. *Energy Policy Review*, Paryż 2022.

International Energy Agency, Slovak Republic 2018. *Energy Policy Review*, Paryż 2018.

International Energy Agency, World Energy Outlook 2021, Paryż 2021.

Prace zbiorowe i artykuły

Gołębiowska M., Paszkowski M., Szacawa D., *Neutralni dla klimatu: zielona transformacja państw Europy Środkowej w dobie pandemii COVID-19*, Lublin 2021.

Mrozowska S., Wendt J., Tomaszewski K., *The Challenges of Poland's Energy Transition*, „Energies” 2021, vol. 14, nr 23, <https://doi.org/10.3390/en14238165>.

Olkuski T., Szurlej A., Tora B., Karpiński M., *Polish energy security in the oil sector*, [w:] *Energy and Fuels*, M. Dudek, W. Suwała, S. Łopata, J. Leszczyński (red.), Kraków 2019, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910802015>.

Paszkowski M., *Wielki Brat nie ustępuje: wysiłki państw Europy Środkowej na rzecz zmniejszenia uzależnienia od dostaw surowców energetycznych z Rosji*, Lublin 2021.

Syrek H., Rogowska D., *Mieć energię i żyć w czystym środowisku*, „Rynek Polskiej Nafty i Gazu” 2010, nr 5.

Tatarenko A., Czarnecki S., Lewkowicz Ł., Héjj D., *Wpływy Federacji Rosyjskiej w Republice Czeskiej, Republice Słowackiej oraz na Węgrzech*, Lublin 2020.

Tomaszewski K., *Problemy rozwoju elektromobilności w Polsce w kontekście krajowej polityki energetycznej*, „Przegląd Polityczny” 2019, nr 2, <https://doi.org/10.14746/pp.2019.24.2.11>.

Tomaszewski K., *The Polish road to the new European Green Deal – challenges and threats to the national energy policy*, „Polityka Energetyczna/Energy Policy Journal” 2020, vol. 23, nr 2, <https://doi.org/10.33223/epj/123411>.

Źródła internetowe

Brelsford R., *Croatia's INA weighs shutdown of Sisak refinery's FCC plant*, 26.01.2018, <https://www.ogj.com/refining-processing/refining/operations/article/17296006/croatias-ina-weighs-shutdown-of-sisak-refinerys-fcc-plant>.

Council of the EU and the European Council, *Russia's aggression against Ukraine: EU adopts sixth package of sanctions*, 3.06.2022, <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2022/06/03/russia-s-aggression-against-ukraine-eu-adopts-sixth-package-of-sanctions/>.

Grupa LOTOS S.A., *EFRA – Efektywna Rafinacja, czyli więcej produktów z każdej baryłki ropy*, https://www.lotos.pl/2524/bip_-_stro_na_glowna/przedmiot_dzialalnosci/rafineryjna/projekt_efra.

Grupa LOTOS S.A., *Modelowa marża rafineryjna*, https://inwestor.lotos.pl/1439/strefa_inwestora/modelowa_marza_rafineryjna.

Grupa LOTOS S.A., *Zintegrowany Raport Roczny Grupy Kapitałowej LOTOS. Rafinacja ropy naftowej*, <https://raportroczny.lotos.pl/dzialalnosc-grupy-lotos-w-2020-roku/segment-produkcja-i-handel/grupa-lotos-s-a-rafinacja-ropy-naftowej/>.

Grupa MOL, *Macro figures*, <https://molgroup.info/en/investor-relations/publications/macro-figures>.

International Energy Agency, *Which countries are most reliant on Russian energy*, <https://www.iea.org/reports/national-reliance-on-russian-fossil-fuel-imports/which-countries-are-most-reliant-on-russian-energy>.

Janaf Plc., *JANAF System*, <https://janaf.hr/en/janaf-system>.

- Lewkowicz Ł., Paszkowski M., *Słowacja: gra wokół dostaw ropy naftowej z Rosji*, „Komentarze IEŚ” 2022, nr 613, <https://ies.lublin.pl/komentarze/slowacja-gra-wokol-dostaw-ropy-naftowej-z-rosji/>.
- Lukoil PJSC, Services, <https://neftochim.lukoil.com/en/Services>.
- Ministerstwo Aktywów Państwowych, *Coraz bliżej koncernu multienergetycznego*, 12.05.2021, <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/coraz-blizej-koncernu-multienergetycznego>.
- Oxford Institute for Energy Studies, *The Druzhba Pipeline Crisis: The Lessons for Russia and for Europe*, czerwiec 2019, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/06/The-Druzhba-Pipeline-Crisis-The-Lessons-for-Russia-and-for-Europe.pdf>.
- Paszkowski M., *Brak konsensusu: państwa Europy Środkowej wobec embarga na zakup surowców energetycznych z Rosji*, „Komentarze IEŚ” 2022, nr 565, <https://ies.lublin.pl/komentarze/brak-konsensusu-panstwa-europy-srodkowej-wobec-embarga-na-zakup-surowcow-energetycznych-z-rosji/>.
- Paszkowski M., *Grupa MOL: strategia i plany inwestycyjne*, „Komentarze IEŚ” 2022, nr 503, <https://ies.lublin.pl/komentarze/grupa-mol-strategia-i-plany-inwestycyjne/>.
- Paszkowski M., *Orlen Lietuva: nowe instalacje w rafinerii niezbędne do poprawy efektywności zakładu*, „Komentarze IEŚ” 2021, nr 458, <https://ies.lublin.pl/komentarze/iesk-458/>.
- Paszkowski M., *Zasadność wprowadzenia derogacji na dostawy ropy naftowej z Rosji dla Republiki Czeskiej, Słowacji oraz Węgier*, 23.05.2022, <https://www.fgreenlab.org/publikacje/analiza-zasadnosc-wprowadzenia-derogacji-na-dostawy-ropy/>.
- PKN ORLEN S.A., *Dane makro*, <https://www.orlen.pl/pl/relacje-inwestorskie/informacje-finansowe/dane-makro/2021>.
- Skłodowska M., *Orlen ma zgodę Komisji Europejskiej na połączenie z Lotosem*, 21.06.2022, <https://wysokienapiecie.pl/72127-orlen-ma-zgode-komisji-europejskiej-na-polaczenie-z-lotosem/>.

Vortexa, *European refiners can live without Russian Urals*, 2.03.2022, <https://www.vortexa.com/insights/european-refiners-can-live-without-russian-urals/>.

Wolff K., *Quo vadis polish oil & gas*, 23.05.2022, <https://www.gazeta-prawna.pl/wiadomosci/kraj/artykuly/8423229,quo-vadis-polish-oil-gas.html>.

Spis map i wykresów

Mapy

Mapa 1. Wybrane elementy infrastruktury naftowej w Polsce i państwach bałtyckich, s. 15.

Mapa 2. Wybrane elementy infrastruktury naftowej w Chorwacji i państwach Grupy Wyszehradzkiej, s. 19.

Mapa 3. Wybrane elementy infrastruktury naftowej w Bułgarii i Rumunii, s. 21.

Wykresy

Wykres 1. Rafinerie w Europie Środkowej (zdolność przerobowa vs. współczynnik Nelsona), s. 27.

Wykres 2. Uzyski produktów w rafineriach z państw Europy Środkowej (2021), s. 28.

Wykres 3. Notowania cen gazu ziemnego oraz marże wybranych rafinerii z państw Europy Środkowej (2018-2022), s. 36.

Wykres 4. Zapotrzebowanie na paliwa w państwach UE (2000-2021), s. 37.

Wykres 5. Poziom uzależnienia państw Europy Środkowej od dostaw ropy naftowej z Rosji (2021), s. 49.

Wykres 6. Notowania ropy naftowej gatunków *Brent* i *Urals* oraz crack na benzynę i olej napędowy (2018-2022), s. 55.

Wykres 7. Suma aktywów wybranych firm naftowych z państw Europy Środkowej (2020-2021), s. 57.

Michał Paszkowski

Starszy analityk w Zespole Bałtyckim IEŚ

Doktor nauk społecznych w zakresie nauk o polityce. Ukończył Wydział Politologii na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (doktorat) oraz Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (studia podyplomowe). W pracy zawodowej zdobył doświadczenie, pracując w administracji publicznej oraz firmie sektora naftowego. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się wokół problematyki bezpieczeństwa energetycznego w regionie Europy Środkowej i Wschodniej, polityki energetycznej, myśli politycznej oraz partii politycznych w Polsce. Autor licznych artykułów naukowych dotyczących bezpieczeństwa energetycznego oraz analiz i ekspertyz z zakresu funkcjonowania rynku ropy naftowej i paliw.

ISBN 978-83-66413-78-8



www.ies.lublin.pl