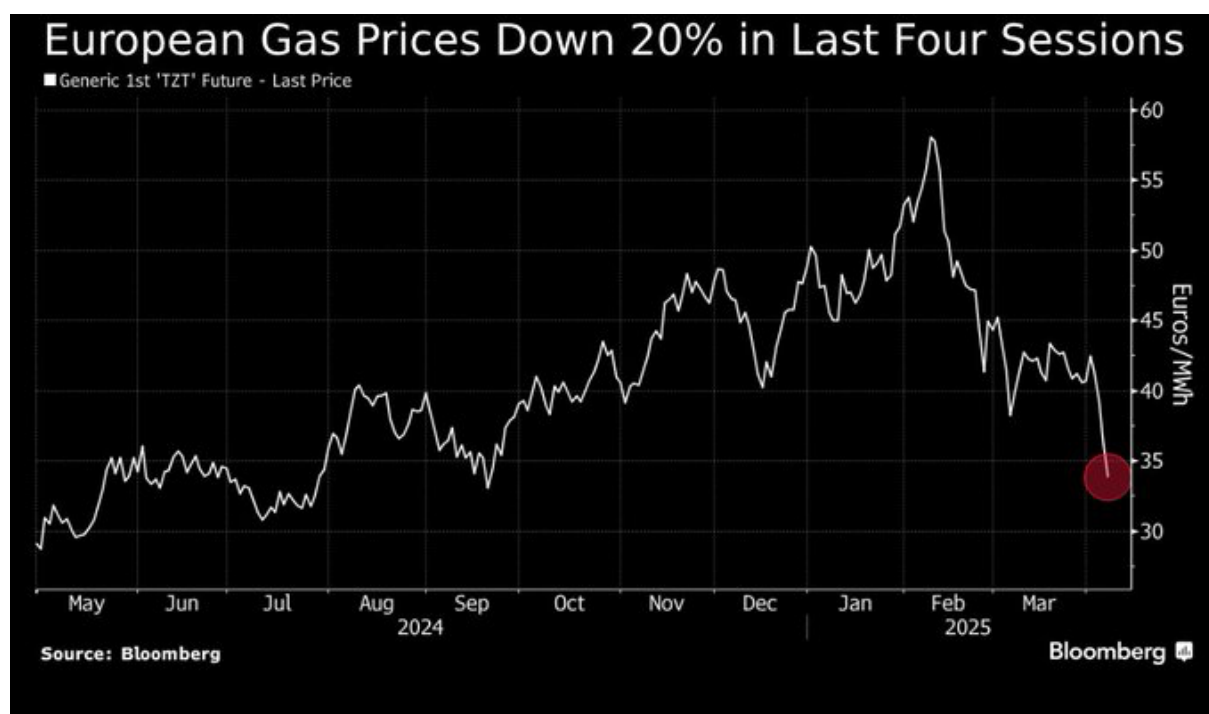


Miesięczne zmiany w produkcji energii elektrycznej w Polsce w obszarze źródeł gazowych – komentarz: Andrzej P. Sikora Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o.

Miesiąc temu napisałem, że w marcu polityka przyspieszyła znacznie. Jednak, już początek kwietnia pokazał, że świat – rynki – finanse z czasów COVID-19 jest niczym, wobec tego czego doświadczamy obecnie. Wojna handlowa na całego. Po ogłoszeniu ceł przez Trumpa ceny gazu ziemnego w Europie na kolejnych 4 sesjach spadły o 20%. Zmniejszony popyt na LNG w Chinach (niżej piszę o zastopowaniu odbiorów), które są jego największym nabywcą na świecie, teoretycznie uwolnił natychmiast większą podaż dla Europy i obniżył ceny, tym bardziej, że w Unii Europejskiej, Rada porozumiała się w sprawie bardziej elastycznych przepisów dotyczących magazynowania gazu, co pozwoliłoby na 10-procentową elastyczność w stosunku do celu 90-procentowego napełnienia, co w efekcie mogłoby obniżyć zapotrzebowanie na zatłaczanie magazynów o około 10 mld m³.¹

Średnie dzienne zatłaczanie do europejskich magazynów w maju 2024 r. wynosiło ok 275 mln m³/d, czyli poniżej średniej z pięciu lat wynoszącej ok. 300 mln m³/d. Wielkość potrzebna w maju 2025 r., aby osiągnąć 90 - 100 % wypełnienia do zimy wynosi: 410 – 480 mln m³/d. Zwykle to maj jest szczytowym miesiącem dla całego sezonu iniekcyjnego.

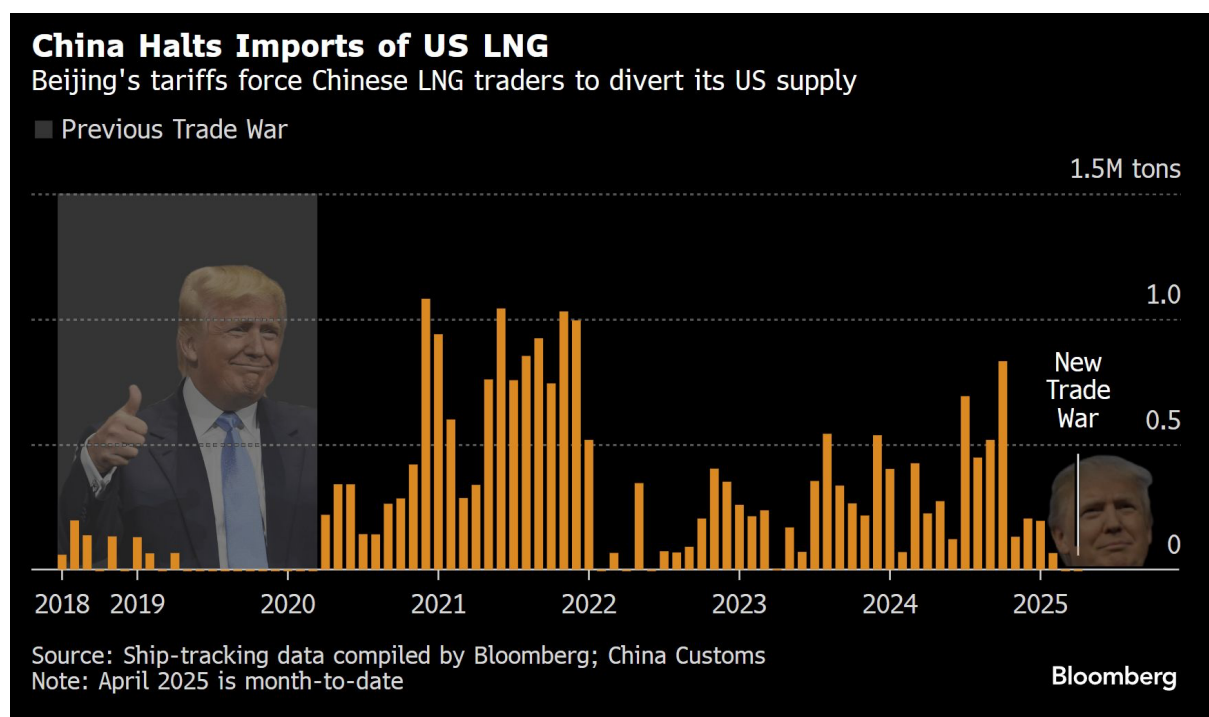


Rys. 1. Notowania gaz ziemny TTF początek kwietnia '25.
Źródło: Bloomberg

W pierwszych dniach maja, kiedy piszę ten tekst, Chiny w dalszym ciągu wcale nie kupują (już prawie 90 dni) amerykańskiego LNG wstrzymując import LNG z USA najdłużej od ostatniej wojny handlowej z czasów pierwszego Trumpa (podczas pierwszej kadencji prezydenta USA

¹ Komisja ds. Energii Parlamentu Europejskiego poparła cel 83-procentowego napełnienia, który kraje mogą osiągnąć między 1 października a 1 grudnia. Kraje powinny mieć również możliwość odejścia od celu 83 proc. o cztery punkty procentowe w przypadku niekorzystnych warunków rynkowych, takich jak wysokie ceny gazu.

Donalda Trumpa Chiny nie przyjęły dostawy z USA przez około 400 dni do kwietnia 2020 r.)². Brak handlu LNG między Chinami a USA utrzyma się prawdopodobnie do końca 2025 r., wraz z dalszym wzrostem chińskich cł na amerykański LNG z poprzednich 15 do 49 proc., jako kontruderzenie przeciwko najsurowszym cłom Trumpa. Chińskie firmy odbierają nadal LNG z USA w ramach wiążących je kontraktów długoterminowych. Jednak ostatnia łagodna zima i solidne zapasy w Chinach oznaczają, że nie potrzebują pilnie LNG, co daje im większą elastyczność i także konieczność odsprzedaży dostaw z USA rywalom w Europie i Azji. A to przyniosło ulgę Europie, która potrzebowała więcej LNG, aby uzupełnić zapasy i zastąpić utratę dostaw rosyjskiego gazu rurociągowego. Ceny na TTF na koniec kwietnia i tak są wyższe o 30 proc. niż rok temu.



Rys. 2. Chiny wstrzymały import LNG z USA. Cła zmuszają handlowców do zmiany kierunku dostaw z USA.

Źródło: Bloomberg

Dane kwietniowe chińskiego urzędu celnego pokazały, że import LNG do Chin spadł w marcu o 24,5 proc. w porównaniu z tym samym miesiącem w 2024 r., podczas gdy gaz rurociągowy wzrósł tylko o 2% (w sumie Chiny zaimportowały w ciągu miesiąca 9,2 mln ton LNG i gazu rurociągowego³). Ponieważ kwiecień miał przynieść zawieszenie broni w Ukrainie (nie przyniósł, a wojna trwa niestety) pojawiły się ciekawe materiały mówiące o możliwości powrotu dostaw gazu z Rosji do Europy. „Odkąd Gazprom odciął dostawy gazu rurociągowego do Europy po inwazji Rosji na Ukrainę w 2022 r., ponad 20 unijnych nabywców wszczęło postępowania arbitrażowe, domagając się odszkodowań finansowych przekraczających 18 mld euro, a w niektórych przypadkach rozwiązania kontraktów. W ciągu ostatniego roku

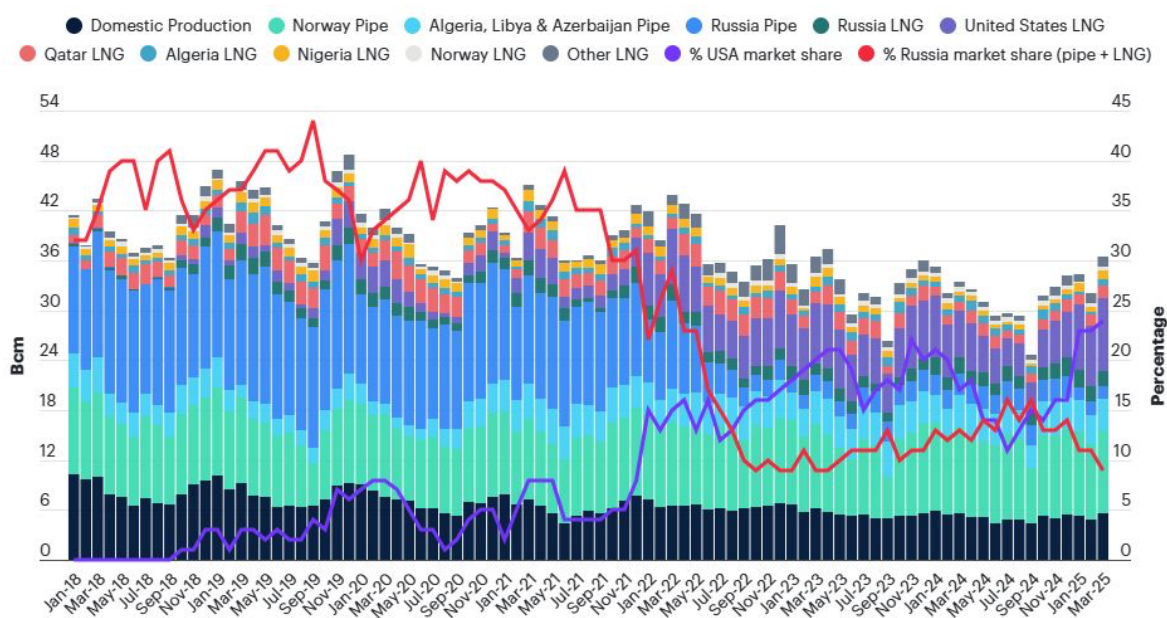
² Wg publicznie dostępnych danych, Bloomberg, Kpler, ICIS.

³ Na podstawie <https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-04-07/china-halts-us-lng-imports-in-longest-run-since-last-trade-war>; <https://insight.factset.com/china-u.s.-tariff-exchange-highlights-risks-opportunities-for-u.s.-lng>; LNGJournal.com

odszkodowania przyznano kilku firmom, takim jak niemieckie Uniper i RWE czy austriacki OMV. Na przykład w przypadku Unipera Trybunał arbitrażowy przyznał kwotę 13 mld euro, jedną z najwyższych w historii i rozwiązał długoterminowe kontrakty firmy na 18,5 mld m sześć, które miały wygasnąć w 2030 r. ICIS zweryfikował i sporządził listę spraw arbitrażowych dotyczących około 100 mld m sześć gazu, co odpowiada dwóm trzecim rocznym wolumenów dostarczanych przez Gazprom w ramach kontraktów długoterminowych. W niektórych przypadkach, obejmujących ok. 20 mld m. sześć/r, kontrakty wygasły już od 2022 r. W innych, na kwotę ponad 28 mld m. sześć/r, przedsiębiorstwom przyznano roszczenia finansowe i prawnie rozwiązano umowy, ale niektóre umowy obejmujące około 30-35 mld m. sześć/r mogą być nadal w toku”⁴.

Pipeline gas and LNG supplies to Europe

US LNG makes up nearly half of the lost Russian pipeline supplies to Europe



Share

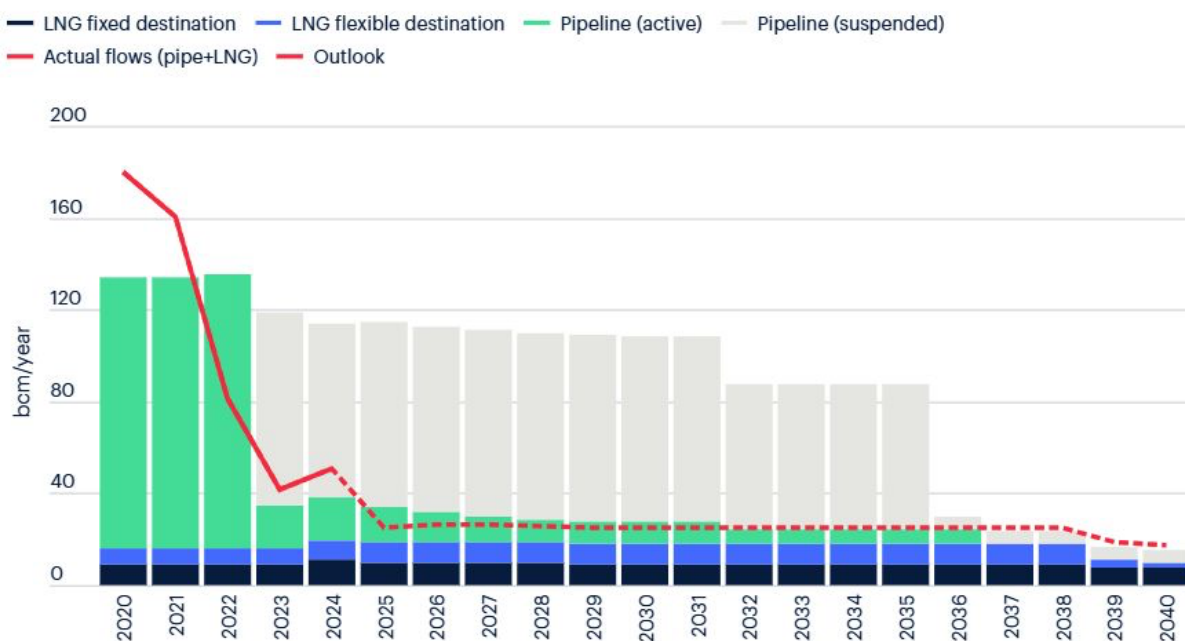
ICIS
Independent Commercial
Intelligence & Research

Rys. 3. Dostawy gazu rurowego i LNG do Europy wg źródła pochodzenia.

Źródło: ICIS

⁴ Na podstawie ICIS; „Can Russian gas return to Europe after arbitration awards?” <https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/icis.adawebsite.live/wp-content/uploads/2025/04/15165325/Can-Russian-gas-return-to-Europe-after-arbitration-awards-ICIS-Whitepaper-15-April-2025.pdf>

Russian Gas & LNG contracts vs flows to European offtakers



SOURCE: ICIS (Europe excluding Turkey)

Rys. 4. Dostawy gazu rosyjskiego także LNG do Europy vs zawarte umowy.

Źródło: ICIS

Na koniec kwietnia baryłka ropy Brent notowana była poniżej 61 USD, OPEC spotka się już 5 maja i będzie dyskusja o ograniczaniu(?), o tym co robić z wydobywaniem ropy w czerwcu. Reuters opublikował artykuł cytujący saudyjskich urzędników, którzy powiedzieli, że Arabia Saudyjska jest gotowa tolerować niższe ceny ropy przez dłuższy czas⁵. Po niespodziewanym ogłoszeniu przez ośmiu głównych członków OPEC+, wkrótce po przemówieniu Trumpa z okazji "Dnia Wyzwolenia", znacznego wzrostu produkcji w maju, wzrosły oczekiwania rynkowe, że Arabia Saudyjska może zmienić strategię: z obrony cen na obronę udziału w rynku. Jeśli tak się stanie, to na najbliższym posiedzeniu 5 maja możemy spodziewać się jednak kolejnego znaczącego wzrostu produkcji i kolejnych obniżek cen ropy naftowej.

Szczęśliwie, w Polsce nie mieliśmy jeszcze przerw w dostawie prądu. Pojawiło się natomiast wiele spekulacji o przyczynach „hiszpańskiego blackoutu” 28/04/2025. Mam uzasadnione przeczucie, że tym razem AI (machine learning) wygrała z brakiem wiedzy, brakiem odpowiedzialności, z brakiem człowieka z odpowiednim doświadczeniem i autorytetem, który – w sytuacji błędnego wskazania dotyczącego zapotrzebowania na energię – podjąłby ryzyko, wzięłby na siebie odpowiedzialność i przejął „ręczną” kontrolę. Ten blackout to, paradoksalnie, świetna wiadomość. Bardzo dobrze, że to się wydarzyło i że wydarzyło się właśnie teraz, na przełomie kwietnia i maja w Hiszpanii, a nie przy minus 20 stopniach na przykład w Bawarii, czy u nas. Od 15 lat powtarzam na swoich wykładach, że musimy ćwiczyć takie scenariusze jako państwo, musimy być na takie zdarzenia przygotowani, obywatele powinni wiedzieć, jak się zachować w razie ich wystąpienia. Dziś operatorzy i służby poszczególnych krajów zyskali bezcenny materiał, z którego będą mogli wyciągać wnioski na lata. Ten „test” systemu wypadł

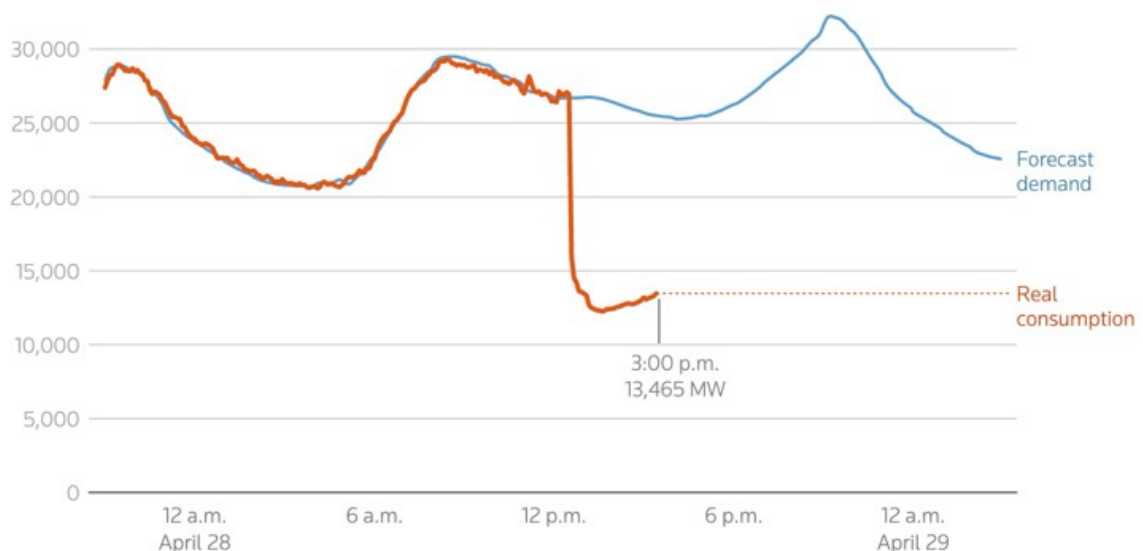
⁵ <https://www.reuters.com/business/energy/saudi-arabia-signals-it-can-live-with-lower-oil-prices-sources-say-2025-04-30/>

stosunkowo pozytywnie. Po 24 godzinach, mimo że na początku były sygnały, że proces ten może potrwać wiele dni, mamy system w 90-proc. przywrócony do normy. A trzeba dodać, że w przypadku, gdyby czas trwania awarii przedłużyłby się powyżej 40-48 godzin, skala kosztów byłaby bez porównania wyższa niż 2-3 mld EURO. Pojawiłyby się zgony (teraz tylko - może lepiej aż 5), zamieszki, włamania do sklepów, rabunki. Z niecierpliwością czekam na analizy inżynierów i oficjalne sprawozdanie ENTSOE. Dla mnie informacja, podana w poniedziałek przez portugalskiego operatora, że takie zdarzenie mogło być spowodowane przez różnicę temperatur, wydaje się mało wiarygodne. Tym bardziej, że nie mówimy w tym wypadku o zmianach liczonych w dziesiątkach stopni Celsjusza, a brak rezerwy (inercja systemu) był niestety oczywisty.

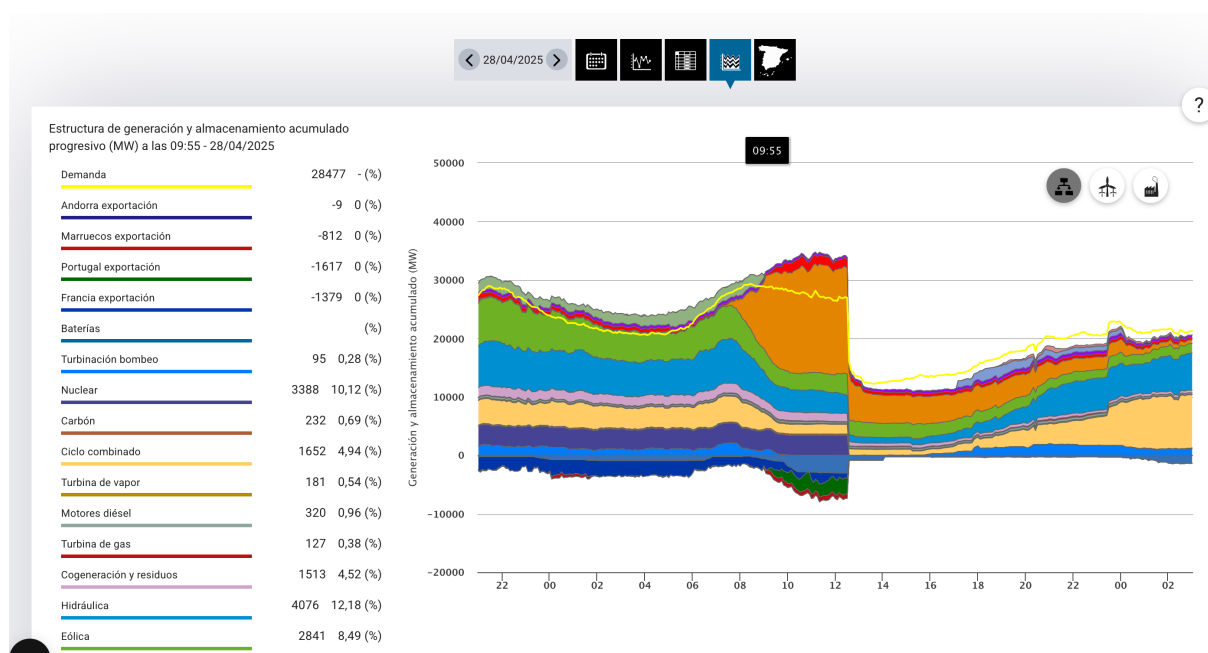
Według danych ENTSO-E w Polsce wytworzenie energii elektrycznej z gazu ziemnego w kwietniu 1 632 452 MWh wobec marca 1 583 215 MWh, i było mniejsze niż to ze stycznia 1 649 732 MWh. Kwiecień to drugi wynik w roku. Spokojnie dokładamy wytworzenie z gazu ziemnego kosztem węgla.

Massive power outage in Spain

Electricity demand in megawatts at the national level.



Source: Red Eléctrica



Rys. 5. Zobrazowanie nagłego spadku konsumpcji energii w Hiszpani wobec prognozy.

Źródło: Red Eléctrica – hiszpański operator system przesyłowego ee. <https://www.ree.es/en>

Aby popatrzeć w przyszłość przez właśnie pryzmat AI, zwracam uwagę na nową publikację IEA⁶: „Sztuczna inteligencja ma potencjał, aby przekształcić sektor energetyczny w nadchodzącej dekadzie, napędzając gwałtowny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w centrach danych na całym świecie, a jednocześnie otwierając znaczące możliwości obniżenia kosztów, zwiększenia konkurencyjności, pobudzenia innowacji i redukcji emisji[...]. Oto niektóre z jego kluczowych ustaleń:

- Zapotrzebowanie na energię elektryczną w centrach danych na całym świecie ma **wzrosnąć ponad dwukrotnie do 2030 r.** do około 945 terawatogodzin (TWh), czyli nieco więcej niż wynosi obecnie całkowite zużycie energii elektrycznej w Japonii. **Sztuczna inteligencja jest na dobrej drodze, aby stać się najważniejszym motorem tego wzrostu**, a zapotrzebowanie na energię elektryczną w centrach danych zoptymalizowanych pod kątem sztucznej inteligencji ma wzrosnąć ponad czterokrotnie do 2030 r.
- Na całym świecie centra danych nadal odpowiadają za mniej niż 10% prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 r. Ale **skutki będą szczególnie silne w niektórych krajach**. Na przykład w Stanach Zjednoczonych centra danych są na dobrej drodze do pokrycia prawie połowy wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną; w Japonii ponad połowa; a w Malezji aż jedną piątą.
- Aby **sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu centrów danych na energię elektryczną**, konieczne będzie wykorzystanie różnorodnych źródeł energii, przy czym **odnawialne źródła energii i gaz ziemny staną się liderami ze względu na ich konkurencyjność kosztową i dostępność na kluczowych rynkach**.
- Sztuczna inteligencja może zintensyfikować **niektóre problemy związane z bezpieczeństwem energetycznym**, a jednocześnie pomóc w rozwiązaniu innych. Cyberataki na przedsiębiorstwa energetyczne potrojiły się w ciągu ostatnich czterech lat i stały się bardziej wyrafinowane ze względu na sztuczną inteligencję. Jednocześnie sztuczna inteligencja staje się kluczowym narzędziem dla firm energetycznych do obrony

⁶ <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ed0483fd-aab4-4cf9-b25a-5aa362b56a2f/EnergyandAI.pdf>

przed takimi atakami. Kolejny problem związany z bezpieczeństwem energetycznym wiąże się z rosnącym zapotrzebowaniem na minerały krytyczne wykorzystywane w urządzeniach w centrach danych, które zasilają sztuczną inteligencję.

- Chociaż przewiduje się, że wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w centrach danych spowoduje wzrost **emisji**, wzrost ten będzie niewielki w kontekście całego sektora energetycznego i może zostać potencjalnie zniwelowany przez redukcję emisji możliwą dzięki sztucznej inteligencji, jeśli zastosowanie tej technologii będzie powszechne.
- Ponieważ sztuczna inteligencja staje się coraz bardziej integralną częścią odkryć naukowych, może **przyspieszyć innowacje** w technologiach energetycznych, takich jak baterie i fotowoltaika”.

W kwietniu pojawił się roczny raport EIA *Annual Energy Outlook 2025*⁷, gdzie mamy długoterminowe trendy energetyczne dla Stanów Zjednoczonych. Opiera się on na przypadku referencyjnym, w którym założono, że przepisy ustawowe i wykonawcze obowiązujące od grudnia 2024 r. pozostają w mocy do 2050 r. AEO2025 zawiera również oparte na scenariuszach analizy poszczególnych przypadków pobocznych, które przyjmują różne inne założenia dotyczące sektora energetycznego. EIA znacznie zaktualizowała model, na którym opierają się wyniki, dodając moduł rynku wodoru; moduł wychwytywania, alokacji, transportu i sekwestracji dwutlenku węgla; oraz ulepszony moduł wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego. EIA ulepszyła również wiele istniejących modułów, aby lepiej odzwierciedlić dynamikę rynku i powstające technologie.

Jeszcze słowo o Venture Global, który ostatecznie ogłosił rozpoczęcie działalności komercyjnej 15 kwietnia w swoim terminalu Calcasieu Pass w Luizjanie, co oznacza, że firma rozpocznie zakontraktowane dostawy do długoterminowych odbiorców prawie trzy lata po rozpoczęciu eksportu ładunków. Oznacza to koniec najdłuższego w historii okresu oddawania do użytku instalacji LNG w USA, mimo że trwa spór kontraktowy między eksporterem a sześcioma kluczowymi klientami, których długoterminowe zobowiązania zakupowe umożliwiły realizację projektu Calcasieu Pass o wartości 10 mld USD. Klienci – Shell, BP, hiszpański Repsol, włoski Edison, portugalski Galp i polski Orlen – w końcu mogą otrzymać wolumeny z zakładu na podstawie umów kupna-sprzedaży, które wiążą się z jednymi z najniższych stałych opłat wśród amerykańskich eksporterów. Venture Global reklamował SPA w Calcasieu Pass w oświadczeniu z 15 kwietnia jako „jedne z najbardziej atrakcyjnych punktów cenowych dla klientów na świecie, ze średnimi opłatami za skraplanie poniżej 2 USD/MMBtu”⁸.

Venture Global wyeksportował pierwszy ładunek LNG z Calcasieu Pass w marcu 2022 r. i od tego czasu załadował ponad 440 ładunków, z których większość trafiła do Europy, jak wynika z przywoływanych danych S&P Global Commodity Insights z 15 kwietnia. Firma weszła na giełdę na początku tego roku i pokazała ponad 19 mld USD przychodów z LNG w latach 2022-2024. Dalej utrzymuje, że wywiązała się ze swoich zobowiązań umownych (wskazywała także na tzw. siłę wyższą), przypisując przedłużone uruchomienie wyzwaniom związanym z niezawodnością urządzeń do wytwarzania energii oraz nowatorskiemu podejściu do projektowania i rozwoju, które umożliwiło Venture Global uruchomienie Calcasieu Pass o lata szybciej niż trwało to poprzednio. Venture Global stoi w obliczu roszczeń arbitrażowych przekraczających 7 mld USD, zgodnie z wnioskiem złożonym przez firmę 6 marca

⁷ <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/>

⁸ Na podstawie: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/lng/041525-calcasieu-pass-lng-starts-commercial-operations-three-years-after-beginning-exports>

w amerykańskiej Komisji Papierów Wartościowych i Giełd. Firma stwierdziła w zgłoszeniu, że żaden klient nie starał się rozwiązać swoich SPA związanych z Calcasieu Pass jako środka zaradczego w arbitrażu, ale dwóch nieokreślonych odbiorców powiadomiło agenta zabezpieczającego finansowanie projektu, że może dojść do zakończenia ich umów. I na koniec kolejne dostawy (trzeci kontrakt w ramach długoterminowej współpracy⁹) gazu ziemnego (100 mln m³) z Orlenu do Naftogazu – łącznie to już 300 mln m³. Mała sprawa a cieszy.

⁹ <https://www.orklen.pl/en/about-the-company/media/press-releases/2025/April-2025/ORKLEN-and-Naftogaz-strengthen-partnership-on-gas-supplies-to-Ukraine>