

fundament
gospodarki



Energetyka od podstaw.

Emilia
Banek

Tytuł:
Energetyka od podstaw. fundament gospodarki

Autorka:
Emilia Banek

Opiekun merytoryczny:
Bogusz Julian Kasowski

Data opracowania:
Czerwiec 2025

POLAK
inwestor ■

FINANSE
BEZ
FILTRÓW



TRAMPKI
NA GIEŁDZIE

KLAUZULA INFORMACYJNA

Ta publikacja jest informacyjna i edukacyjna. Nie jest rekomendacją inwestycyjną ani informacją rekomendującą lub sugerującą strategię inwestycyjną. W materiale nie sugerujemy ani nie doradzamy żadnej decyzji lub strategii inwestycyjnej. Materiał nie uwzględnia indywidualnej sytuacji finansowej, potrzeb i celów inwestycyjnych klienta. Nie jest też ofertą sprzedaży ani subskrypcji. Nie jest zaproszeniem do nabycia, reklamą ani promocją jakichkolwiek instrumentów finansowych. Niniejszą Publikację przygotowaliśmy starannie i obiektywnie. Przedstawiamy stan faktyczny znany autorom w chwili tworzenia dokumentu. Nie umieszczamy w nim żadnych elementów oceniających. Informacje i badania oparte na historycznych danych lub wynikach oraz prognozy nie stanowią pewnego wskaźnika na przyszłość.

Nie odpowiadamy za Twoje działania lub zaniechania, zwłaszcza za to, że zdecydujesz się nabyć lub zbyć instrumenty finansowe na podstawie informacji z tej publikacji.

Nie odpowiadamy też za szkody, które mogą wynikać z bezpośredniego czy też pośredniego wykorzystania tych informacji. Inwestowanie na rynkach finansowych może wiązać się z istotnym poziomem ryzyka i wystąpienia znacznych strat zainwestowanych środków finansowych. Inwestując możesz stracić całość zainwestowanych środków a niektórych przypadkach Twoje straty mogą przekroczyć wartość zainwestowanego kapitału.

1	<u>Czym jest energetyka?</u>	3
2	<u>Co wpływa na ceny energii?</u>	4
3	<u>Ceny energii a wpływ na inne sektory gospodarki</u>	7
4	<u>Jak to może przełożyć się na moje inwestycje?</u>	9
5	<u>Przyszłość energetyki</u>	10
	<u>Czynniki kształtujące przyszłe zapotrzebowanie na energię</u>	10
	<u>Kierunki rozwoju energetyki w Unii Europejskiej</u>	11
	<u>Główne zagrożenia dla przyszłości energetyki</u>	12
6	<u>Wnioski, Bibliografia</u>	12

Czym jest energetyka?

Dostęp do energii jest jednym z fundamentalnych czynników umożliwiających funkcjonowanie gospodarki i jej dalszy rozwój - z tego powodu sektor energetyczny zaliczany jest do grona infrastruktury krytycznej. Czym jednak dokładniej jest energetyka?

W praktyce możemy podzielić ją na dwa główne pojęcia: energię pierwotną oraz energię wtórną. Energia pierwotna występuje w zasobach naturalnych, takich jak paliwa kopalne (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny) czy wiatr lub słońce. Są to tzw. surowce energetyczne. **Aby mogły one zostać wykorzystane w gospodarce, muszą zostać przekształcone w energię wtórną,** czyli formę przetworzoną, taką jak energia elektryczna, mechaniczna czy cieplna, uzyskiwane poprzez m.in. spalanie paliw lub wykorzystanie odnawialnych źródeł.

Funkcjonowanie elektroniki, oświetlenia, urządzeń przemysłowych czy rozwój procesu automatyzacji i technologii cyfrowych nie byłoby możliwe bez energii wtórnej. Korzystają z niej wszystkie działy gospodarki, takie jak przemysł, transport i wiele innych, do tego w coraz większym stopniu. **Z tego powodu dostępność energii nie tylko bezpośrednio warunkuje możliwości produkcyjne, ale również wpływa na potencjał inwestycyjny danego regionu.** Energia - szczególnie elektryczna - działa jak motor gospodarki: umożliwia wzrost, wydłuża czas pracy (np. przez oświetlenie), a także zwiększa produktywność. Wraz z jej rozwojem, zapotrzebowanie na prąd staje się również coraz większe.

Warto przy tym wspomnieć o energochłonności nowych technologii, takich jak bazy danych czy sztuczna inteligencja. **Według różnych szacunków tylko AI (jak Chat GPT) na świecie w 2027 roku pochłonie tyle samo energii co cała Holandia.** Może to więc stanowić kolejne wyzwanie związane z zapotrzebowaniem na wykorzystanie energii.

Z uwagi na swoje szerokie zastosowanie, ceny energii elektrycznej mają ogromne znaczenie dla wielu branż. **Oprócz wpływu na koszty życia odbiorców indywidualnych, wysokie ceny energii mogą znacząco podnosić koszty operacyjne przedsiębiorstw, obniżając ich konkurencyjność i rentowność.** Dlatego zrozumienie mechanizmów rządzących rynkiem energii - w tym źródeł zmienności cen - jest niezwykle istotne w kontekście inwestycji w poszczególne spółki i sektory. W dalszej części materiału przyjrzymy się co wpływa na ceny energii oraz które branże są najbardziej zależne od zmienności w sektorze energetycznym.

Co wpływa na ceny energii?

Ceny energii powiązane są z tzw. **łańcuchem energetycznym** (wykres 1), w ramach którego elektrownie są uszeregowane według kosztu wytworzenia energii. Cena energii ustalana jest na rynku w oparciu o mechanizm ceny krańcowej, co oznacza, że decyduje o niej najdroższa jednostka niezbędna do pokrycia zapotrzebowania w danym momencie.

Najpierw do systemu elektroenergetycznego wchodzi OZE - ich **koszt krańcowy** jest najniższy, ponieważ "paliwo" w postaci słońca, wiatru czy wody jest darmowe. Następne w kolejności są elektrownie jądrowe, które przez brak możliwości reagowania elastycznie na zmiany zapotrzebowania pracują o stałej mocy. Kolejne są elektrownie węglowe, których koszt krańcowy jest wyższy ze względu na koszty paliwa, jak węgiel, i opłaty za CO₂. Na końcu uruchamiane są najdroższe elektrownie gazowe i szczytowo-pompowe.

Przykładowo, przy niskim zapotrzebowaniu wystarczają najtańsze źródła energii, co skutkuje niską ceną energii. Gdy jednak rośnie zapotrzebowanie lub produkcja z OZE jest niska, do systemu dołączane są droższe jednostki - np. elektrownie węglowe - co automatycznie podnosi cenę prądu do tych właśnie źródeł.

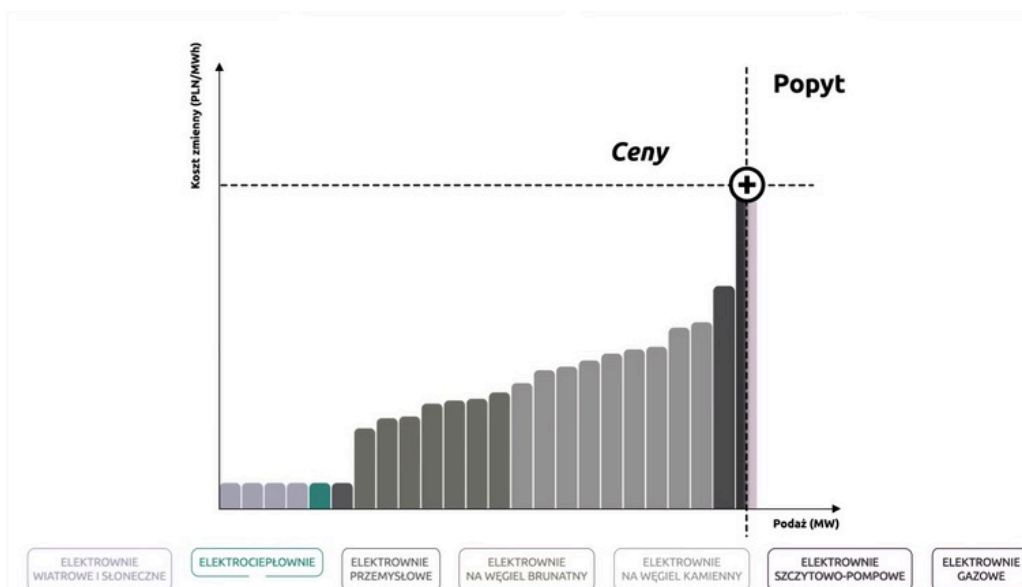
System ten działa przede wszystkim w gospodarkach wolnorynkowych. W niektórych warunkach może on jednak zostać zmodyfikowany przez regulacje. W przypadku rynków regulowanych lub z dominacją państwa, ceny mogą być kształtowane na bazie decyzji mających charakter polityczny, a nie ekonomiczny.

Na ceny energii wpływa również sezonowość - np. zimą, przez okres grzewczy i większe zużycie, wzrost zapotrzebowania prowadzi do uruchamiania droższych źródeł i podwyżek cen.

W Polsce **cenę krańcową** najczęściej wyznaczają elektrownie gazowe, które należą do najdroższych jednostek. Tłumaczy to m.in. drastyczny wzrost cen energii w ostatnich latach. Po pandemii COVID-19, budząca się gospodarka potrzebowała więcej energii, co zmusiło operatorów do uruchomienia droższych elektrowni oraz zwiększonego importu. Sytuację pogłębił wzrost cen gazu po inwazji Rosji na Ukrainę - elektrownie gazowe stały się jeszcze kosztowniejsze, windując cenę energii.

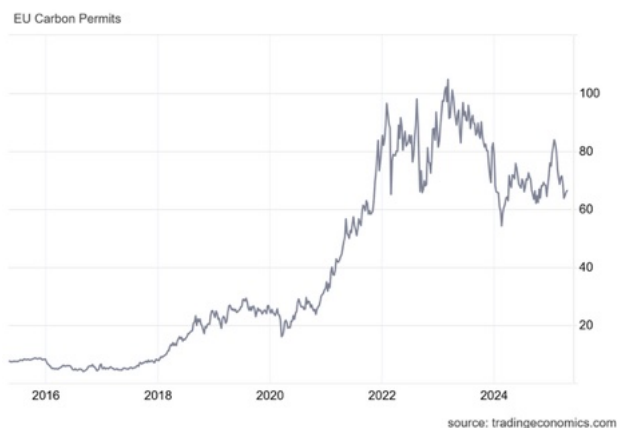
Wykres 1: Łańcuch energetyczny

"Co wpływa na ceny energii?", Liczy się energia, 23 wrz 2022,
<https://www.youtube.com/watch?v=DdbAjRXYWRU>



Znaczenie, szczególnie w polskiej energetyce opartej na węglu, mają także koszty emisji CO₂. Europejski System Handlu Emisjami (ETS) nakłada konieczność zakupu uprawnień do emisji CO₂. To zwiększa koszt wytworzenia energii z węgla, a tym samym - końcową cenę. ETS, jako instrument handlowany na giełdzie, oprócz ogólnego zmniejszania swojej dostępnej puli podatny jest także na zmienność cenową związaną z popytem. Dlatego po post pandemicznej odbudowie gospodarki i większym zapotrzebowaniu na emisję, ceny jednostek wzrosły.

Warto jednak pamiętać, że przedsiębiorstwa mogą zarządzać pulą posiadanych jednostek ETS - wzrost ich ceny nie zawsze automatycznie przekłada się na wzrost kosztów wszystkich wytwórców. Firmy dobrze zarządzające swoimi zapasami mogą skutecznie minimalizować skutki tych zmian.



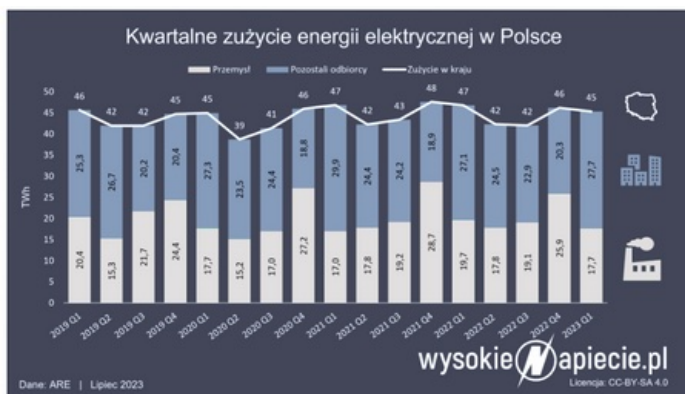
Wykres 2: Cena ETS - zezwolenia na emisję CO₂

Trading Economics. "EU Carbon Permits." Tradingeconomics.com, 2024, tradingeconomics.com/commodity/carbon

Innym istotnym czynnikiem są ceny surowców - w szczególności węgla i gazu ziemnego. W Polsce znaczącą rolę odgrywa rodzimy węgiel, który oprócz opłat za emisję CO₂ cechuje się często niską jakością i wysokimi kosztami wydobycia. Polskie złoża położone są bardzo głęboko, co wymaga budowy zaawansowanej infrastruktury. Składają się na to również inne czynniki, takie jak olbrzymi przerost zatrudnienia w państwowych kopalniach czy niska wydajność pracy górników. Dla porównania - koszt wydobycia tony węgla w USA jest średnio czterokrotnie niższy. Dodatkowe koszty obejmują również eksploatację elektrowni (w tym filtry i instalacje ekologiczne), jak i inwestycje w sieci przesyłowe lub nowe technologie.

Na końcową cenę energii wpływ na również marża dostawców - czyli zysk, jaki doliczają do kosztu produkcji i dystrybucji.

Ceny energii, a wpływ na inne sektory gospodarki



Wykres 3: Kwartalne zużycie energii elektrycznej w Polsce

Bartłomiej Derski. "Spadek Zużycia Prądu W Przemśle O 11%." WysokieNapiecie.pl, wysokienapiecie, 27 July 2023, wysokienapiecie.pl/90177-przemysl-ograniczyl-zuzycie-pradu-o-11/

Podobnie jak w wielu innych krajach, w Polsce głównym konsumentem energii elektrycznej pozostaje przemysł - jego udział w strukturze zużycia wynosi średnio 50%. Oznacza to, że wszelkie zmiany w cenach energii mają realne przełożenie na działalność firm i całej gospodarki. **Wzrost kosztów energii przekłada się na wyższe koszty operacyjne, produkcji i transportu, co w konsekwencji może prowadzić do podwyżek dóbr i usług oferowanych konsumentom.**

Choć wpływ ten rozkłada się nierównomiernie, a wrażliwość poszczególnych sektorów na wahania cen energii jest różna, niektóre branże szczególnie silnie odczuwają jego skutki.

Do najbardziej wrażliwych należą sektory energochłonne: przede wszystkim przemysł ciężki, transport i produkcja. W ich wypadku udział kosztów energii w całkowitych kosztach działalności może wynosić od kilku do nawet kilkudziesięciu procent. Podczas gdy średnia w gospodarce wynosi około 2-3%, w sektorach przemysłowych, takich jak **hutnictwo, chemia, produkcja cementu, szkła czy wyrobów ceramicznych** udział ten sięga zazwyczaj od 3 do 20%. Oprócz tego, **wydobycie metali, energii elektrycznej i gazu** mieści się w przedziale 10-20% kosztów produkcji. **Warto przy tym zaznaczyć, że próg 5% zostaje przekroczony jedynie przez około 10% przemysłu.**

W niektórych przypadkach procent ten sięga jednak jeszcze wyżej. Przykładowo, w **transporcie lotniczym i lądowym** koszty energii mogą stanowić nawet 35% całkowitych wydatków, natomiast w produkcji nawozów - aż 70%. Inne szczególnie wrażliwe branże to **produkcja aluminium pierwotnego, cynku, czy stali metodą pieca łukowego (EAF)**. W ich przypadku ceny energii mają bezpośredni wpływ na konkurencyjność i rentowność działalności.

Warto jednak podkreślić, że pomimo wysokich wartości w niektórych sektorach, ogólna tendencja zmierza w kierunku ograniczenia zużycia energii. W latach 2010-2017, mimo wzrostu cen energii, jej udział w kosztach produkcji w wielu branżach zmalał. Wynikało to przede wszystkim z postępu technologicznego i wdrażania bardziej energooszczędnych rozwiązań, które pozwoliły firmom na ograniczenie zużycia energii i większą efektywność operacyjną.

Z kolei branże niskoenergochłonne są znacznie mniej narażone na skutki wahań cen energii. Sektory takie jak **IT, usługi biznesowe czy farmaceutyka** zużywają relatywnie niewielkie ilości energii w porównaniu do pozostałych kosztów. W ich przypadku udział energii w całkowitych wydatkach operacyjnych zazwyczaj nie przekracza 2-2,5%, co sprawia, że ewentualne podwyżki cen mają ograniczony wpływ na ich wyniki finansowe.

Tabela 1: Udział kosztów energii w poszczególnych sektorach przemysłu w 2019 r.

Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny i Komitet Regionów.
Sprawozdanie Na Temat Cen I Kosztów Energii W Europie. Komisja Europejska, 22 Mar. 2024. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0136>

Udział energii w kosztach produkcji	
Przeciętne europejskie przedsiębiorstwo	1,7 %
Sektory przemysłu wytwórczego	
Komputery i elektronika	0,6 %
Produkty farmaceutyczne	0,9 %
Żelazo i stal	6,1 %
Metale nieżelazne	3,0 %
Materiały budowlane ceramiczne	9,0 %
Cement, wapno i gips	13,4 %
Sektory przemysłu innego niż wytwórczy	
Górnictwo i przemysł wydobywczy	4,7 %
Budownictwo	1,0 %
Handel hurtowy i detaliczny	0,2 %
Transport lądowy	34,1 %
Transport lotniczy	29,2 %
Zakwaterowanie i gastronomia	2,1 %
Informacja i komunikacja	0,4 %

Podsumowując, branże najbardziej wrażliwe na ceny energii wtórnej:

→**Poziom 3-20%:**
hutnictwo, podstawowe chemikalia, metale nieżelazne, produkcja cementu, glinianych wyrobów budowlanych, masy włóknistej oraz szkła,

→**Poziom 10-20%:**
wydobycie metali, energii elektrycznej i gazu,

→**Poziom 20-35%:**
transport lotniczy i lądowy,

Branże najmniej wrażliwe na ceny energii:

IT i usługi cyfrowe, usługi biznesowe, farmaceutyka

Inne szczególnie wrażliwe branże:

- stal wytwarzana w piecu łukowym (EAF) - około 20%
- cynk - 31%
- aluminium pierwotne - 34%
- stopy żelaza i krzemu - 38%
- nawozy - 71%

Jak to może przełożyć się na moje inwestycje?

1. Nastroje inwestorów

Badania przeprowadzone przez Akademię Leona Koźmińskiego we współpracy z naukowcami z uniwersytetów w Pretorii i Kapsztadzie pokazują, że **emocje inwestorów mają znaczący wpływ na notowania giełd towarowych. Najbardziej podatnymi z nich były ceny energii** - szczególnie podczas niepewności geopolitycznej, jak aneksji Krymu przez Rosję w 2014 r. lub wybuchu pandemii COVID-19. Oznacza to, że oprócz wywierania wpływu na bezpośrednie łańcuchy dostaw, **sama niepewność inwestorów może pośrednio prowadzić do fluktuacji cen energii** - a co za tym idzie, także zmian w wycenach spółek.

2. Notowania spółek energetycznych

Wahania cen energii mogą bezpośrednio wpływać na rentowność firm zajmujących się jej wytwarzaniem i sprzedażą. **Spółki takie jak PGE, Tauron, Enea czy Energa mogą zyskiwać na rosnących cenach prądu.** Wzrost przychodów może wówczas przełożyć się na lepsze wyniki finansowe i - w efekcie - pozytywne reakcje inwestorów. **Z kolei w czasach kryzysu wiele państw decyduje się na wprowadzanie tymczasowych podatków od zysków nadzwyczajnych,** które dotyczą zwłaszcza spółki energetyczne. Przykładem może być rok 2022, kiedy po gwałtownych wzrostach cen surowców energetycznych wiele państw Unii Europejskiej wprowadziło podobne regulacje. Choć spółki te notowały wówczas rekordowe zyski, interwencje państw w postaci dodatkowych podatków obniżyły końcowe zyski firm.

3. Wpływ na spółki energochłonne

Wysokie ceny energii to również potencjalne obciążenie dla firm z sektorów zużywających jej najwięcej - od przemysłu chemicznego, przez cementownie, po transport lotniczy. **Większe koszty mogą ograniczyć rentowność, zwiększyć ceny końcowe produktów i osłabić konkurencyjność przedsiębiorstw.** Warto jednak pamiętać, że znaczenie ma nie tylko sam poziom cen, lecz także sposób, w jaki konkretna firma sobie z nimi radzi. Strategia zabezpieczeń, inwestycje w efektywność energetyczną czy kontrakty długoterminowe mogą skutecznie ograniczać negatywny wpływ rynkowych wahań.

Podsumowując, ceny energii są istotnym elementem analizy spółek, szczególnie w kontekście branż silnie uzależnionych od energii lub bezpośrednio z nią związanych. **Śledzenie polityki klimatycznej, trendów na rynku surowców oraz nastroju inwestorów może pomóc w lepszym zarządzaniu ryzykiem i wykorzystywaniu okazji inwestycyjnych.** Analiza kosztów energii w strukturze konkretnej spółki jest bowiem przydatnym narzędziem do zrozumienia jej wyników.

Przyszłość energetyki

Ze względu na silne powiązanie energetyki z innymi sektorami, każdy nowy trend gospodarczy wpływa również na tę branżę. Jakie więc perspektywy rysują się przed energetyką w nadchodzących dekadach?

1. Czynniki kształtujące przyszłe zapotrzebowanie na energię

Cyfryzacja

Rozwój usług cyfrowych, takich jak sztuczna inteligencja, chmury czy bazy danych, generują ponadprzeciętne zapotrzebowanie na energię. Coraz szersze przenoszenie działalności gospodarczej i usług do strefy cyfrowej już teraz przekłada się na ich dynamiczny wzrost

Elektryfikacja

Mająca miejsce elektryfikacja gospodarki - obejmująca zarówno transport, jak i przemysł - prowadzi do coraz większego wykorzystania maszyn czy pojazdów zasilanych energią elektryczną. Trend ten widoczny jest zarówno po stronie konsumentów indywidualnych, jak i w sektorze biznesowym. Zastępowanie paliw kopalnych energią elektryczną staje się jednym z filarów obecnych przemian gospodarczych.

Rozwój gospodarek wschodzących

W 2024 roku gospodarki wschodzące i rozwijające się odpowiadały za 80% wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Połączenie tego trendu wraz z cyfryzacją i elektryfikacją może w najbliższych latach drastycznie zwiększyć globalne zapotrzebowanie na energię.



2. Główne zagrożenia dla przyszłości energetyki

Stan infrastruktury przesyłowej

W wielu krajach modernizacja przestarzałych sieci energetycznych okaże się nieunikniona i kosztowna. Niewydolność infrastruktury może prowadzić do przeciążeń, strat przesyłowych lub komplikacji związanych z wdrażaniem OZE.

Integracja OZE z siecią

Niestabilność i zmienność produkcji energii odnawialnej (np. brak słońca lub wiatru) utrudniają utrzymanie stabilności systemu elektroenergetycznego. Bez odpowiednich rezerw, magazynów energii oraz mechanizmów stabilizujących, ryzyko blackoutów i uzależnienia od importu może wzrosnąć.

Czynniki geopolityczne

Konflikty zbrojne, sankcje gospodarcze oraz uzależnienie od dostaw komponentów lub paliw z krajów trzecich mogą destabilizować sektor energetyczny i wpływać na jego koszty.

Cyberzagrożenia

Coraz większa integracja i automatyzacja systemów sterowania siecią energetyczną zwiększa ryzyko występowania ataków hakerskich. Cyberataki mogą powodować poważne zakłócenia w dostawach energii lub uszkodzenia infrastruktury.

Ekstremalne zjawiska pogodowe

Zmiany klimatu i związane z nimi zjawiska, takie jak ekstremalne burze, susze, powodzie czy fale upałów, mogą prowadzić do awarii lub uszkodzenia infrastruktury energetycznej i zakłóceń w produkcji oraz przesyłach energii.

3. Kierunki rozwoju energetyki w Unii Europejskiej

→ Zielona transformacja

UE planuje, aby do 2050 roku ponad 90% produkcji energii elektrycznej pochodziło z OZE. Główną rolę mają odegrać fotowoltaika oraz lądowe i morskie farmy wiatrowe. Celem jest redukcja zależności od paliw kopalnych oraz zmniejszenie śladu węglowego produkcji.

→ Rozbudowa i modernizacja infrastruktury

Transformacja energetyczna wpłynie również na infrastrukturę przesyłową. Konieczne będzie dostosowanie sieci do funkcjonowania w warunkach rozproszonej produkcji energii (wielu małych źródeł), rozwój magazynów energii oraz wdrażanie niskoemisyjnych technologii, takich jak wodór.

→ Wzrost niezależności energetycznej

Obecnie około 58% energii konsumowanej w UE pochodzi z importu. Celem Unii jest zmniejszenie tej zależności, co ma szczególne znaczenie dla bezpieczeństwa strategicznego regionu. W scenariuszu osiągnięcia neutralności klimatycznej UE może stać się nawet eksporterem energii.

Wnioski

Ceny energii wywierają bezpośredni wpływ na zdecydowaną większość sektorów gospodarki. Z tego względu śledzenie czynników wpływających na ich zmienność jest szczególnie istotne przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, zwłaszcza w branży energochłonne. Warto przy tym pamiętać, że na poziom cen energii składa się wiele zróżnicowanych elementów - od kosztów surowców, przez miks energetyczny, po regulacje środowiskowe i geopolitykę. Z kolei dzięki cyfryzacji, elektryfikacji gospodarek oraz rozwoju państw wschodzących, sektor energetyczny zyskuje dodatkowy impuls do dalszego rozwoju.

Bibliografia

- "Mechanizmy Kształtowania Cen Energii", Polski Komitet Energii Elektrycznej. pkee.pl/aktualnosci/mechanizmy-ksztaltowania-cen-energii.
- Główny Urząd Statystyczny / Metainformacje / Słownik Pojęć / Pojęcia Stosowane W Statystyce Publicznej. stat.gov.pl/metainformacje/sloownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/93,pojecie.html.
- "Wpływ Kryzysu Energetycznego Na Polski Handel." www.money.pl, 6 June 2023, www.money.pl/gospodarka/wplyw-kryzysu-energetycznego-na-polski-handel-6904313616559008a.html.
- "Czynniki Wpływające Na Ceny Energii W Polsce" Polenergia, 29 Oct. 2024, polenergia-sprzedaz.pl/blog/czynniki-wplywajace-na-ceny-energii-w-polsce.
- "Jak Zmieniają Się Ceny Energii Elektrycznej W Zależności Od Sezonu?" Brewa, www.brewa.pl/strefa-wiedzy/jak-zmieniaja-sie-ceny-energii-elektrycznej-w-zaleznosci-od-sezonu.html.
- GLOBenergia. "Dlaczego Jest Tak Drogo, a Ceny Energii Ciagle Rosną?" YouTube, 10 Dec. 2021, www.youtube.com/watch?v=mZk4IF4nqY.
- "Które Sektory Gospodarki Najbardziej Wrażliwe Na Rosnące Koszty Finansowania?" eGospodarka.pl, 10 June 2023, www.egospodarka.pl/181988,Ktore-sektory-gospodarki-najbardziej-wrazliwe-na-rosnace-koszty-finansowania,1,39,1.html.
- "Najbardziej Energochłonne Sektory Polskiej Gospodarki Posiadają 2,6 Mld Zł Zaległych Zobowiązań", BIG InfoMonitor, www.kierunekchemia.pl/artikul,110455,big-infomonitor-najbardziej-energochlonne-sektory-polskiej-gospodarki-posiadaja-26-mld-zl-zaleglych-zobowiazan.html.
- Sergiej Druchin, Marcin Klucznik, Maciej Miniszewski, Jakub Rybacki, Sebastian Sajnog, Dawid Sułkowski. Kondycja branż energochłonnych w Europie Środkowej i Wschodniej dwa lata po szoku energetycznym. ISBN 978-83-67575-76-8, Polski Instytut Ekonomiczny, Dec. 2023, pie.net.pl/wp-content/uploads/2024/02/Branze-energochlonne.pdf.
- Cieniuch, Emilia. "Kryzys Spowolnił Przemysł Energochłonny W Europie Nawet O 30 Proc." Polski Instytut Ekonomiczny, 15 Apr. 2024, pie.net.pl/kryzys-spowolnil-przemysl-energochlonny-w-europie-nawet-o-30-proc.
- "Wpływ Wzrostu Cen Energii Na Przedsiębiorstwa", OzeKazDymoz, 21 May 2024, ozeKazDymoz.pl/wplyw-wzrostu-cen-energii-na-przedsiębiorstwa.
- "Rządowa pomoc dla przemysłu energochłonnego - krok w dobrą stronę." ECDF Dotacje, 20 June 2024, ecdf.pl/rekompensaty-dla-przedsiębiorstw-energochlonnych.
- "Wysokie Ceny Energii Zagrożają Konkurencyjności Polskiego Przemysłu." Gramwzielone.pl, 12 Nov. 2024, www.gramwzielone.pl/trendy/20287940/wysokie-ceny-energii-zagrazaja-konkurencyjnosc-polskiego-przemyslu.
- "Wyznaczanie Ceny Energii Na Towarowej Gieldzie Energii, Czyli Jak Działa Mechanizm Ceny Krańcowej." Polski Komitet Energii Elektrycznej. pkee.pl/aktualnosci/wyznaczanie-ceny-energii-na-towarowej-gieldzie-energii-czyli-jak-dziala-mechanizm-ceny-krancowej.
- Jankowska, Alicja. "„Ceny Energii to Obecnie Anty-przewaga Polski". Jak Wygląda Konkurencyjność Polskiego Przemysłu?" Energetyka24, 26 Nov. 2024, energetyka24.com/elektroenergetyka/analizy-i-komentarze/ceny-energii-to-obecnie-anty-przewaga-polski-jak-wyglada-konkurencyjnosc-polskiego-przemyslu.
- "Energia Elektryczna a Konkurencyjność Przemysłu." Forum Energii, www.forum-energii.eu/energia-elektryczna-a-konkurencyjnosc-przemyslu.
- Emil Różański. "3 Czynniki, Które Rządzą Notowaniami Gieldowych Spółek Energetycznych." StockWatch.pl | Gieldowy i finansowy serwis informacyjny, 20 May 2024, www.stockwatch.pl/wiadomosci/3-czynniki-ktore-rzadza-notowaniami-gieldowych-spolok-energetycznych,akcje,325055.
- "Ceny Energii Zależą Od Emocji. Nastroje Inwestorów Odbijają Się Na Gieldach." www.money.pl, 4 May 2023, www.money.pl/gielda/ceny-energii-zaleza-od-emocji-nastroje-inwestorow-odbijaja-sie-na-gieldach-6894308660767488a.html.
- Daria Lisiecka. "Ceny Energii Są Uzależnione Od Emocji Inwestorów Gieldowych? - Magazyn Biomasa." Magazyn Biomasa - Magazyn dla profesjonalistów, 10 May 2023, magazynbiomasa.pl/ceny-energii-sa-uzaleznione-od-nastroju-inwestorow-gieldowych.
- "Electricity Demand Expected to Grow 25% by 2030." ICF, www.icf.com/news/2025/05/electricity-demand-expected-to-grow-25-percent-by-2030.
- "Growth in global energy demand surged in 2024 to almost twice its recent average." IEA, 24 Mar. 2025, www.iea.org/news/growth-in-global-energy-demand-surged-in-2024-to-almost-twice-its-recent-average.
- Agnieszka Widuto. "Energy transition in the EU." European Parliamentary Research Service, PE 754.623, Nov. 2023, [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754623/EPRS_BRI\(2023\)754623_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754623/EPRS_BRI(2023)754623_EN.pdf).
- Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny I Komitet Regionów. "Sprawozdanie na temat cen i kosztów energii w Europie." Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny I Komitet Regionów, Komisja Europejska, 22 Mar. 2024, eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0136.

Użyte zdjęcia:

- <https://pixabay.com/pl/photos/linie-energetyczne-905489/%C2%A0>
- <https://pixabay.com/pl/photos/p%C5%82omie%C5%84-%C3%B6lbohrer-p%C5%82omie%C5%84-gazu-2720980/>
- <https://pixabay.com/pl/photos/wiatraki-energia-7403764/%C2%A0https://docs.google.com/document/d/1S-bfEvpaeJ4rmOJo07do9-ixyJfnVkU2gaDgM7gX0w/edit?tab=t.a354vnbi03lp>
- <https://pixabay.com/pl/photos/%C5%9Brodowisko-przemys%C5%82-przemys%C5%82-dym-4787978/>
- <https://pixabay.com/pl/photos/%C5%BCar%C3%B3wki-oprawy-o%C5%9Bwietleniowe-lampy-7162201/%C2%A0>
- <https://pixabay.com/pl/photos/wiatrak-niebo-ksi%C4%99%C5%BCyc-turbina-50512/>
- <https://pixabay.com/pl/photos/obecnyn-linie-energetyczne-wie%C5%BCe-5966591/>
- <https://pixabay.com/pl/photos/chmury-niebo-burza-z-piorunami-5416914/>
- https://cdn.pixabay.com/photo/2019/12/01/18/43/fog-4666170_1280.jpg
- <https://pixabay.com/pl/photos/elektrownia-kominy-fabryka-smog-6579092/>
- <https://pixabay.com/pl/photos/chmury-niebo-atmosfera-pogoda-1473311/>



O autorce Emilia Banek



(ur. 10 stycznia 2008 r.) uczennica II Liceum Ogólnokształcącego w Tarnowie w klasie z programem matury International Baccalaureate. Pełni funkcję prezesa szkolnego klubu debat oksfordzkich, zdobyła również III miejsce w Ogólnopolskim Turnieju Debat Oksfordzkich o Tematyce Społeczno-Prawnej Court Watch oraz wicemistrzostwo XI sezonu Tarnowskiej Ligi Debatanckiej.

Interesuje się rynkami finansowymi, ekonomią i geopolityką. Śledzi sytuację na warszawskiej giełdzie i uwielbia analizować, jak wydarzenia na świecie wpływają na biznes.

