

Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego  
Uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego  
**Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne**  
Zeszyt 1 (2026)  
DOI <https://doi.org/10.24136/sepia.2026.004>

Filip Cieślak<sup>1</sup>

## **MECHANIZMY KSZTAŁTOWANIA CEN ENERGII ELEKTRYCZNEJ A PROCESY INFLACYJNE W POLSCE W LATACH 2019-2023**

### *Streszczenie*

*W niniejszym artykule zawarto analizę mechanizmów kształtowania cen energii elektrycznej w Polsce oraz ich powiązania z procesami inflacyjnymi w latach 2019-2023, uwzględniając przy tym charakterystykę struktury, zasad funkcjonowania i uczestników rynku energii w ujęciu krajowym. Treść opracowania obejmuje omówienie organizacji rynku hurtowego i detalicznego, wpływu regulacji klimatycznych na dynamikę podaży i popytu oraz ewolucji polskiego miksu energetycznego w kierunku zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii. W tekście scharakteryzowano również teoretyczne i praktyczne aspekty inflacji, przybliżając metody jej pomiaru za pomocą wskaźnika CPI, inflacji bazowej, a także – analizując determinanty popytowe i kosztowe – koncepcję krzywej Phillipsa oraz znaczenie inflacji bazowej. Warstwa empiryczna artykułu, oparta na danych statystycznych GUS, koncentruje się na identyfikacji czynników cenotwórczych w badanym okresie, takich jak wzrost kosztów uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, wahania cen surowców energetycznych, skutki wojny w Ukrainie oraz kryzys energetyczny z lat 2021-2022. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że energia elektryczna jako kluczowy czynnik produkcji oddziałuje na wskaźniki cenowe zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio, a analiza statystyczna potwierdziła istnienie silnej korelacji między zmianami cen energii a poziomem inflacji CPI i inflacji bazowej.*

**Słowa kluczowe:** ceny energii elektrycznej, inflacja, rynek energii w Polsce, odnawialne źródła energii, wskaźnik CPI.

---

<sup>1</sup> Student, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego, Wydział Ekonomii i Finansów, e-mail: 114030@student.uthrad.pl.

## Wstęp

Współczesna gospodarka charakteryzuje się dużą złożonością oraz silnymi powiązaniem między sektorami, wśród których istotną rolę odgrywa rynek energii elektrycznej. Wahania cen energii wpływają zarówno na przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe, jak i na kluczowe wskaźniki makroekonomiczne, w tym inflację. W latach 2019-2023 obserwowano znaczące zmiany cen energii elektrycznej, wynikające z czynników krajowych oraz zewnętrznych, takich jak kryzysy energetyczne, napięcia geopolityczne czy pandemia COVID-19. W artykule zawarta jest analiza mechanizmów kształtowania cen energii elektrycznej w Polsce oraz ocena ich wpływu na procesy inflacyjne w badanym okresie. Głównym problemem badawczym niniejszego artykułu jest identyfikacja kluczowych czynników kształtujących ceny energii elektrycznej w Polsce w ujęciu kosztowym oraz ocena stopnia ich powiązania z dynamiką inflacji konsumenckiej (CPI) i inflacji bazowej. Tekst obejmuje charakterystykę rynku energii, omówienie zjawiska inflacji oraz analizę zależności między cenami energii a inflacją.

## 1. Rynek energii elektrycznej

### 1.1. Charakterystyka rynku energii elektrycznej

Rynek energii elektrycznej, ze względu na swoją specyfikę i unikalne cechy, wymaga odmiennych zasad organizacyjnych niż typowy rynek towarowy. Jego głównym celem jest zapewnienie stabilnych i uczciwych cen, ciągłości dostaw oraz opłacalności działalności firm działających w sektorze elektroenergetycznym. Kluczowym elementem liberalizacji rynku było oddzielenie wytwarzania energii od jej przesyłu, co umożliwiło wprowadzenie konkurencyjnych mechanizmów handlu.<sup>2</sup>

W dużym uogólnieniu można przyjąć, że rynek energii elektrycznej to proces handlu energią elektryczną pochodzącą od producentów, za pośrednictwem linii przesyłowych, aż do konsumentów. Na rynku tym odbywają się transakcje związane z zakupem oraz sprzedażą energii elektrycznej. Sprzedaż tę dzielimy na dwa sektory – rynek hurtowy oraz rynek detaliczny.

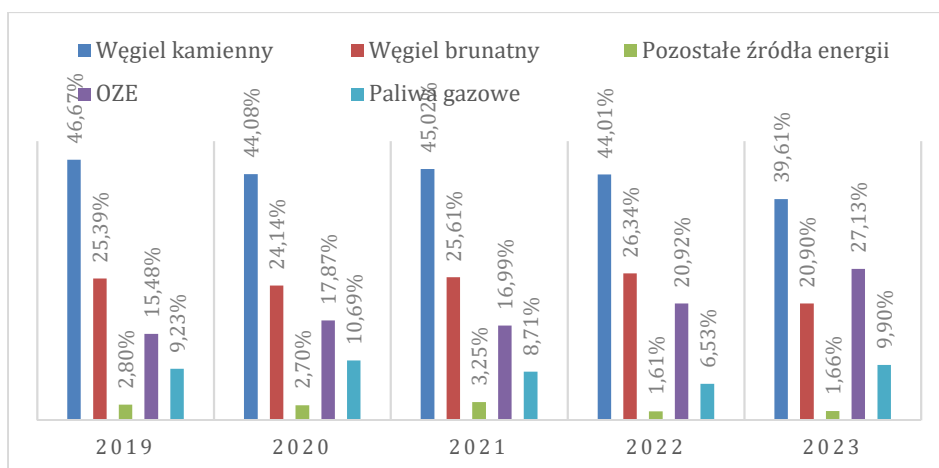
Rynek hurtowy charakteryzuje się tym, że biorą w nim udział producenci energii elektrycznej oraz nabywcy hurtowi. Mogą uczestniczyć w nim także bezpośredni odbiorcy, jednak koszty uczestnictwa sprawiają, że jest on dostępny jedynie dla największych użytkowników energii elektrycznej.

Z kolei na rynku detalicznym sprzedaż energii elektrycznej odbywa się bezpośrednio dla odbiorców końcowych, tj. przedsiębiorstw czy też gospodarstw domowych. Producenci konkurują między sobą głównie ceną, oferując dla konsumentów konkurencyjne stawki, warunki dostaw oraz usługi dodatkowe<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> D. Niedziółka, 2021, *Funkcjonowanie polskiego rynku energii*, Difin, Warszawa, s. 82.

<sup>3</sup> L. Szczygieł, 2005, *Model rynku energii elektrycznej* *Urząd Regulacji Energetyki*, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogólne/edukacja-i-komunikacja/publikacje/seria-wydawnicza-bibli/jaki-model-rynku-energ/1183,1-Model-rynku-energii-elektrycznej.html> [dostęp: 15.05.2025].

Rynek energii elektrycznej w Polsce cechuje się kilkoma ważnymi elementami. Jednym z nich jest struktura energetyczna. W Polsce energia elektryczna od wielu lat jest produkowana głównie z węgla, zarówno brunatnego, jak i kamiennego. Stanowią one zdecydowaną większość tzw. miks energetycznego w Polsce<sup>4</sup>, jednak w coraz większym stopniu podejmowane są starania, by zastępować je odnawialnymi źródłami energii<sup>5</sup>. Udział węgla (kamiennego i brunatnego) w miksie energetycznym spadł z 72,06% w 2019 roku do 61,41% w roku 2023. Warto jednak zauważyć, że wzrost udziału węgla do ponad 77% w latach 2021-2022 był spowodowany kryzysem energetycznym wywołanym wojną w Ukrainie, ograniczeniem importu gazu z Rosji oraz jego wysokimi cenami, co skłoniło Polskę do zwiększenia produkcji energii z węgla jako źródła bardziej dostępnego i tańszego w tamtym czasie. Widać to także na przykładzie produkcji z gazu, która osiąga wartość minimalną wynoszącą zaledwie 6,53%. Wraz z upływem czasu zwiększa się udział OZE w strukturze wytwarzania energii elektrycznej (rysunek 1). Związane jest to z rosnącą świadomością społeczeństwa na temat wpływu spalania węgla na środowisko.



**Rys. 1. Struktura polskiego miks energetycznego w latach 2019-2023**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2022 i 2023 GUS

Dynamiczny rozwój energetyki rozproszonej w dużej mierze związany jest z działalnością prosumentów – zarówno osób fizycznych, jak i firm – które instalują panele fotowoltaiczne w celu zaspokojenia własnych potrzeb energetycznych.

<sup>4</sup> R. Ney, 1997, *Baza paliwowa dla energetyki. Rynek energii elektrycznej: Rozwój i konkurencja*, Materiały IV konferencji naukowo-technicznej, Kazimierz Dolny, s. 27-37.

<sup>5</sup> Dalej jako OZE.

Ich znaczenie w systemie zaopatrzenia w energię elektryczną systematycznie rośnie<sup>6</sup>. Wiele gospodarstw domowych zamontowało w swoich domach panele fotowoltaiczne w celu pozyskania tańszej energii. Takie rozwiązanie niesie ze sobą jednak kolejne problemy dla polskiego sektora energetycznego. Głównym problemem w produkcji energii fotowoltaicznej czy innej formy energii z OZE jest brak magazynowania jej na dużą skalę. Koszt magazynów energii nawet takich o małej pojemności jest bardzo wysoki, a ich wydajność nie jest dostatecznie duża. Następuje w nich dosyć szybka utrata wydajności poprzez zmniejszenie pojemności ogniów magazynujących energię. Prace nad ulepszeniem magazynów są kluczem do zwiększenia wydajności energii produkowanej z OZE<sup>7</sup>.

### 1.2. Zasady funkcjonowania rynku

Rynek energii elektrycznej działa w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. (znowelizowaną m.in. w 2023 r.) o nazwie „Prawo energetyczne” oraz regulacje Unii Europejskiej. „Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią”<sup>8</sup>.

Kluczową rolę pełni Urząd Regulacji Energetyki (URE) powstały na podstawie powyżej przedstawionej ustawy o prawie energetycznym. Główną funkcję sprawuje prezes URE, który jest centralnym organem administracji rządowej powołanym na podstawie ustawy z 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne. Zadania i uprawnienia Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) są ściśle powiązane z krajową polityką energetyczną<sup>9</sup>. W nowelizacji z 2023 r. zawierają się zmiany nowelizujące Prawo energetyczne oraz inne ustawy, wprowadzające do polskiego prawa wiele unijnych regulacji z zakresu energetyki, w tym tzw. dyrektywę rynkową<sup>10,11</sup>.

<sup>6</sup> Urząd Regulacji Energetyki, (2023). *Charakterystyka rynku energii elektrycznej w 2023*, opublikowany 25.07.2024 <https://www.ure.gov.pl/pl/energia-elektryczna/charakterystyka-rynku/12095,2023.html> [dostęp: 15.05.2025].

<sup>7</sup> A. Kalbarczyk 2023 et al. *Praktyczne aspekty magazynowania energii*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk”, nr 1(111).

<sup>8</sup> Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. o Prawie Energetycznym (t.j. Dz.U.2024.266).

<sup>9</sup> Urząd Regulacji Energetyki, *Zadania Prezesa URE*, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/kompetencje-prezesa-ur/6533,Zadania-Prezesa-URE.html> [dostęp: 15.05.2025].

<sup>10</sup> Urząd Regulacji Energetyki, *Dziś wchodzi w życie długo oczekiwana nowelizacja Prawa energetycznego. Co nowe przepisy oznaczają dla rynku i regulatora?*, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/aktualnosci/11274,Dzis-wchodzi-w-zycie-dlugo-oczekiwana-nowelizacja-Prawa-energetycznego-Co-nowe-p.html> [dostęp: 15.05.2025].

<sup>11</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (wersja przekształcona), (Dz.U. UE L 158 z 14.06.2019), s. 125-199, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj> [dostęp: 15.05.2025].

Rynek energii elektrycznej działa na zasadach podobnych do innych rynków towarowych, co oznacza, że jego uczestnicy zawierają umowy kupna i sprzedaży energii. Ze względu na fizyczne właściwości energii elektrycznej, kluczowe znaczenie ma równoczesne zapewnienie jej dostawy oraz przesyłu od producenta do odbiorcy. Sprawna realizacja transakcji na rynku energii wymaga istnienia kilku segmentów, takich jak rynek giełdowy, bilansujący, techniczny, finansowy oraz rynek kontraktów dwustronnych. Rynek bilansujący, zarządzany przez Operatora Systemu Przesyłowego (OSP), ma za zadanie wyrównywać różnice pomiędzy ilością energii oferowanej na rynku kontraktowym i giełdzie a realnym zapotrzebowaniem odbiorców. Działa on w czasie rzeczywistym i dotyczy wyłącznie fizycznych dostaw energii, realizowanych w konkretnych godzinach bieżącej lub kolejnej doby. Jego istnienie wynika z konieczności stałego dopasowywania poziomu produkcji energii do aktualnego popytu, co jest szczególnie istotne, ponieważ energii elektrycznej nie da się efektywnie magazynować. Rynek ten pełni funkcję rozliczeniową i pozwala na zachowanie równowagi w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE), przy jednoczesnym utrzymaniu wymaganych standardów technicznych i jakościowych dostaw<sup>12</sup>.

### 1.3. Uczestnicy rynku Energii

Wytwarzaniem energii elektrycznej zajmują się głównie elektrownie systemowe oraz elektrociepłownie. Elektrownie systemowe, zwane też zawodowymi, produkują energię poprzez spalanie węgla kamiennego lub brunatnego. Często pełnią podwójną funkcję. Oprócz energii elektrycznej wytwarzają również ciepło, co sprawia, że wiele z nich działa jako elektrociepłownie. Sprzedaż energii realizowana jest zazwyczaj za pośrednictwem sieci elektroenergetycznych dużych przedsiębiorstw. Wyróżnia się także elektrociepłownie niezależne, które zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności zajmują się zarówno produkcją, jak i dystrybucją energii elektrycznej. Jednostki te najczęściej dostarczają energię jednemu, konkretnemu odbiorcy, a ich powstanie często było efektem restrukturyzacji zakładów przemysłowych, w wyniku której wydzielono je jako samodzielne podmioty<sup>13</sup>.

W Polsce wyróżnia się czterech głównych producentów energii. Są to PGE Polska Grupa Energetyczna SA, ENEA SA, Orlen SA (dawniej Energa + PGNiG), Tauron SA. W 2023 roku wyprodukowały one 68,9% energii elektrycznej w Polsce<sup>14</sup>. Resztę produkowanej energii w dużej mierze uzupełniają prosumenci, którzy za pomocą instalacji fotowoltaicznych zapewniają energię elektryczną na własne zapotrzebowanie.

<sup>12</sup> D. Niedziółka, *Funkcjonowanie...*, op. cit., s. 88-89.

<sup>13</sup> T. Olkusi, 2005, Wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych w Polsce, „Polityka Energetyczna”, tom 8, zeszyt 2, s. 109.

<sup>14</sup> Urząd Regulacji Energetyki, 2024 *Sprawozdanie z działalności Prezesa urzędu regulacji energetyki*, Warszawa, s. 26, <https://www.ure.gov.pl/download/9/15446/Sprawozdanie2024.pdf> [dostęp: 15.06.2025].

Funkcjonowanie krajowego systemu elektroenergetycznego nie byłoby możliwe bez odpowiednio zorganizowanych struktur odpowiedzialnych za jego koordynację i niezawodność. Kluczową rolę w tym zakresie pełni operator systemu przesyłowego (OSP). To rodzaj przedsiębiorstwa, który odpowiada za przesyłanie energii elektrycznej lub gazu. Jego zadaniem jest zarządzanie ruchem w sieci przesyłowej, dbanie o jej sprawne i bezpieczne działanie zarówno na co dzień, jak i w dłuższej perspektywie. W Polsce takim operatorem jest PSE, czyli Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Obok operatora systemu przesyłowego istotną rolę w strukturze rynku energii odgrywa również operator systemu dystrybucyjnego (OSD). To podmiot działający w sektorze energetycznym, który zajmuje się dostarczaniem energii elektrycznej lub gazu do odbiorców końcowych. Jego obowiązkiem jest również zapewnienie, że sieć będzie w stanie sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na dystrybucję energii w przyszłości<sup>15</sup>.

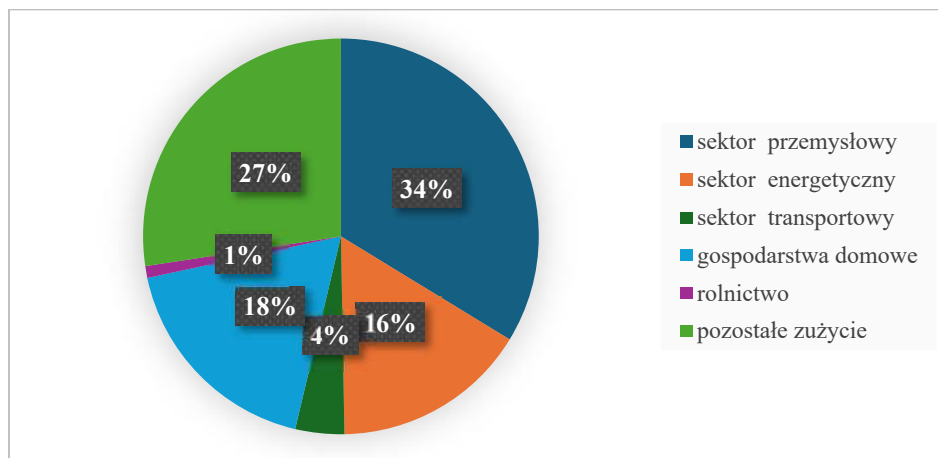
Energia elektryczna wytwarzana przez producentów trafia do odbiorców końcowych za pośrednictwem Operatorów Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Operatorzy ci obsługują sieci niskiego i średniego napięcia (od 230 V do 110 kV), przez które prąd przesyłany jest z głównych punktów zasilania (GPZ<sup>16</sup>) bezpośrednio do użytkowników końcowych.

Ostatnią, ale bardzo ważną grupą uczestników rynku energii elektrycznej są odbiorcy, czyli wszystkie osoby fizyczne i prawne, które korzystają z energii na podstawie umowy zawartej z dostawcą. Grupa ta jest wyjątkowo różnorodna i liczna. Oprócz gospodarstw domowych należą do niej również przedsiębiorstwa przemysłowe, instytucje komunalne oraz spółki zajmujące się dystrybucją energii. Te ostatnie kupują energię na rynku hurtowym, a następnie sprzedają ją dalej odbiorcom końcowym w ramach rynku detalicznego. Odbiorcą końcowym nazywa się podmiot, który nabywa energię na własne potrzeby.

---

<sup>15</sup> D. Niedziółka, *Funkcjonowanie...*, op. cit., s. 101-103.

<sup>16</sup> Główny punkt zasilający - jest to punkt czy też sieć wysokiego napięcia o napięciu 400 kV.



**Rys. 2. Struktura konsumpcji energii elektrycznej 2023 r.**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS Zużycie energii elektrycznej wg sektorów ekonomicznych

Największy udział w całej konsumpcji stanowi przemysł, który stanowi nieco ponad 1/3 całej konsumpcji. Następne miejsce zajmuje pozostałe zużycie 27% (np. usługi, handel, administracja) a dalsze miejsca zajmują gospodarstwa domowe 18% i sektor energetyczny 16%. Najmniejszy udział mają sektor transportowy 4% oraz rolnictwo 1%.

## 2. Inflacja

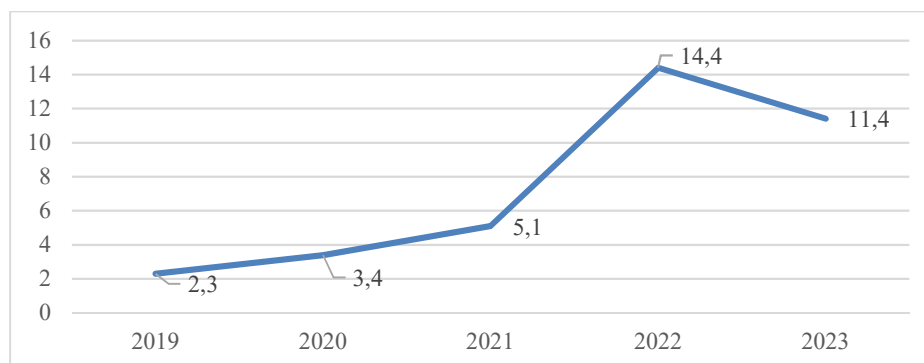
### 2.1. Pojęcie, rodzaje i pomiar inflacji

Inflacja jest zjawiskiem polegającym na systematycznym, długotrwałym wzroście ogólnego poziomu cen towarów i usług w gospodarce. Proces ten skutkuje stopniowym obniżaniem się siły nabywczej pieniądza, co oznacza, że z upływem czasu ta sama ilość środków pieniężnych pozwala na zakup mniejszej liczby dóbr i usług niż wcześniej.

Najbardziej powszechną miarą inflacji jest wskaźnik cen konsumpcyjnych (CPI – Consumer Price Index). Wylicza się go jako średnią ważoną zmian cen towarów i usług nabywanych przez przeciętne gospodarstwo domowe, przy czym wagi odzwierciedlają proporcje wydatków na poszczególne grupy produktów w budżecie domowym<sup>17</sup>.

Rysunek 3 ilustruje wyraźny wzrost inflacji w Polsce w latach 2019-2022. Podczas gdy w 2019 roku wskaźnik inflacji wynosił zaledwie 2,3%, w 2020 roku wzrósł już do 3,4%, a w 2021 roku osiągnął 5,1%.

<sup>17</sup> M. Próchniak, 2010, *Co to jest inflacja, inflacja krocząca i hiperinflacja?*, Gazeta SGH.



**Rys. 3. Inflacja rok do roku w Polsce w latach 2019-2023 [%]**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

<https://stat.gov.pl/> [dostęp: 25.06.2025]

## 2.2. Determinanty inflacji

Do najczęstszych przyczyn wzrostu inflacji zalicza się czynniki popytowe, czyli nadmierne zapotrzebowanie na dobra i usługi w gospodarce. Inflacja popytowa pojawia się, gdy całkowity popyt w gospodarce rośnie szybciej niż jej zdolność produkcyjna. W takim przypadku przedsiębiorstwa, nie będąc w stanie zwiększyć podaży w odpowiednim tempie, podnoszą ceny swoich produktów. Główne składowe popytu globalnego to konsumpcja, inwestycje, wydatki rządowe oraz eksport netto. Na ich poziom wpływają m.in. dochody, majątek, przewidywania dotyczące przyszłości, poziom stóp procentowych oraz warunki prowadzenia działalności gospodarczej. Szczególne znaczenie mają oczekiwania konsumentów i inwestorów oraz decyzje władz fiskalnych i podatkowych. Choć w tle działają również mechanizmy monetarne, to czynniki stricte popytowe, jak wzrost konsumpcji czy wydatków publicznych są często bezpośrednim impulsem wzrostu cen<sup>18</sup>.

## 2.3. Skutki inflacji

Skutki inflacji można rozróżnić ze względu na różne grupy społeczne i podmioty gospodarcze, na które oddziałuje ten proces. Jedną z kluczowych grup dotkniętych inflacją są konsumenci, dla których wzrost cen stanowi realne zmniejszenie siły nabywczej pieniądza. Oznacza to, że przy rosnącej inflacji konsumenci mogą nabywać coraz mniej dóbr i usług za tę samą ilość środków finansowych. W szczególności osoby o stałych dochodach, takie jak emeryci czy pracownicy z umowami o stałej płacy nominalnej, doświadczają pogorszenia swojej sytuacji materialnej. Z tego

<sup>18</sup> A. Jędruchniewicz, 2008, *Popytowe przyczyny inflacji w Polsce*, „Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika I Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, Warszawa, (72), s. 119-130.

względu zrozumienie mechanizmów, poprzez które inflacja wpływa na konsumentów, jest niezbędne dla oceny jej społecznych konsekwencji oraz dla formułowania skutecznych strategii przeciwdziałania jej negatywnym skutkom<sup>19</sup>.

Inflacja wywiera istotny wpływ na działalność przedsiębiorstw, przede wszystkim poprzez zwiększenie niepewności co do przyszłych kosztów i cen. Wzrost cen surowców, energii oraz wynagrodzeń utrudnia firmom dokładne planowanie budżetów i inwestycji. Ponadto, przedsiębiorstwa ponoszą dodatkowe koszty menu, które obejmują wydatki związane z częstą aktualizacją cen, np. drukowanie nowych cenników czy etykiet. Wysoka i niestabilna inflacja może również negatywnie wpływać na relacje z klientami i dostawcami, zwiększając ryzyko kontraktowe i wymuszając szybsze dostosowywanie się do zmieniających się warunków rynkowych<sup>20</sup>.

### 3. Wpływ cen energii elektrycznej na inflację

#### 3.1. Ceny energii elektrycznej

Koszty energii elektrycznej stanowią istotny element wydatków zarówno gospodarstw domowych, jak i przedsiębiorstw, dlatego ważne jest zrozumienie, z czego dokładnie składa się cena prądu dla odbiorcy końcowego. Całkowity koszt energii elektrycznej obejmuje trzy główne grupy opłat: koszt samej energii, koszty dystrybucji oraz opłaty dodatkowe wraz z podatkami, co szczegółowo przedstawiono w tabeli 1.

**Tab. 1. Struktura ceny energii elektrycznej dla odbiorcy końcowego**

Składnik ceny	Opis	Udział w całkowitej cenie
Koszt energii	Cena wytworzenia i zakupu energii elektrycznej na rynku, w tym koszt bilansowania systemu elektroenergetycznego.	50-60%
Koszty dystrybucji i przesyłu	Opłaty za transport energii wysokimi i niskimi napięciami do odbiorcy końcowego oraz utrzymanie i rozwój infrastruktury energetycznej.	20-30%
Opłaty dodatkowe	Opłata OZE, opłata kogeneracyjna, akcyza, inne opłaty systemowe wspierające rozwój rynku energii i jego stabilność.	5-10%
Podatek VAT	Podatek od towarów i usług naliczany od wartości całego rachunku za energię elektryczną.	23% (naliczany od całości)

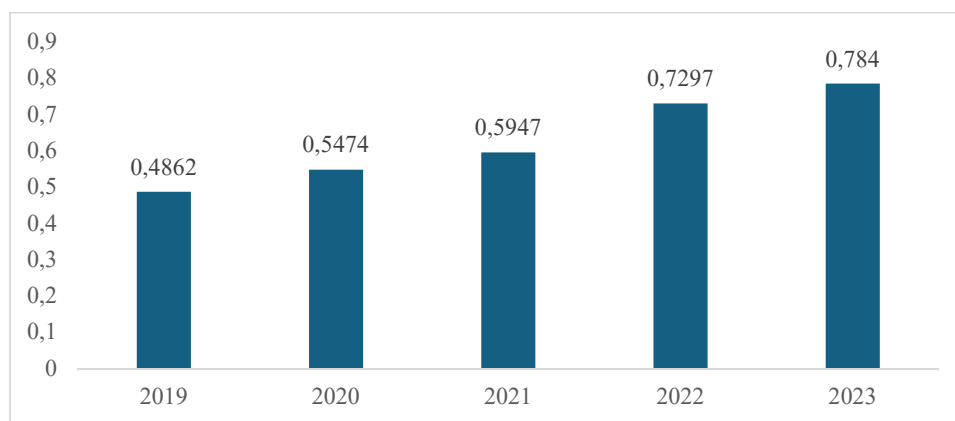
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych dostępnych w: <https://anywhereto.pl/co-sklada-sie-na-cene-pradu-analiza-struktury-kosztow-energii-elektrycznej/> [dostęp: 27.06.2025]

<sup>19</sup> N. G. Mankiw, *Makroekonomia*, PWN, Warszawa, 2019, s. 120-130.

<sup>20</sup> Ibidem, s. 125-135.

Największą część ceny, około 50-60%, stanowi koszt zakupu energii, czyli cena jej wytworzenia w elektrowniach oraz zakupu na rynku energii. Wpływają na nią ceny paliw, koszty operacyjne elektrowni, a także udział energii odnawialnej oraz koszt bilansowania systemu elektroenergetycznego, który wiąże się z koniecznością utrzymania równowagi pomiędzy produkcją a zapotrzebowaniem, co zapewnia stabilną pracę sieci. Kolejnym składnikiem są koszty dystrybucji i przesyłu, stanowiące około 20-30% całkowitej ceny, obejmujące opłaty przesyłowe za transport energii z elektrowni do sieci lokalnych oraz dystrybucyjne, odpowiadające za dostarczenie prądu bezpośrednio do odbiorców końcowych. Zawierają one koszty utrzymania i rozbudowy infrastruktury energetycznej, eksploatacji i konserwacji sieci niskiego napięcia, liczników oraz obsługi klienta. Ostatnią grupę stanowią opłaty dodatkowe oraz podatki, w których skład wchodzi opłata OZE, przeznaczona na rozwój odnawialnych źródeł energii, oraz opłata kogeneracyjna wspierająca wytwarzanie energii w kogeneracji, czyli procesie jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Dodatkowo do całej wartości faktury doliczany jest podatek VAT, który obecnie wynosi 23% i obejmuje całość kosztów związanych z zakupem energii elektrycznej.

W ostatnich latach ceny energii elektrycznej, zarówno dla gospodarstw domowych, jak i przedsiębiorstw, wykazywały wyraźną tendencję wzrostową (rys. 4). Analizując dane z okresu 2019-2023, można zauważyć, że w przypadku odbiorców indywidualnych ceny energii rosły stopniowo z roku na rok, a największe podwyżki miały miejsce w latach 2021-2023. Było to przede wszystkim związane ze wzrostem kosztów wytwarzania energii elektrycznej, w tym znacznym wzrostem cen paliw kopalnych, takich jak węgiel i gaz ziemny, a także z rosnącymi kosztami zakupu uprawnień do emisji dwutlenku węgla w ramach unijnego systemu EU ETS. Zjawisko to w sposób szczególny uwidoczniło się w latach 2022-2023, kiedy ceny energii dla gospodarstw domowych osiągnęły najwyższy poziom w analizowanym okresie.



**Rys. 4. Średnia cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych (zł/kWh) w latach 2019-2023**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych URE

Na wzrost cen energii w latach 2019-2023 wpływ miały również inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii oraz konieczność modernizacji i rozbudowy krajowej infrastruktury energetycznej, co generowało dodatkowe koszty uwzględniane w końcowych cenach dla odbiorców. W przypadku przedsiębiorstw sytuacja była podobna, jednak należy zaznaczyć, że wzrosty cen energii były w ich przypadku bardziej odczuwalne, ze względu na większe zużycie prądu w działalności przemysłowej oraz w sektorze usługowym. Największe podwyżki dla firm wystąpiły w latach 2022-2023, co było skutkiem niestabilnej sytuacji na rynku energii w Europie, globalnych zmian gospodarczych związanych z pandemią COVID-19, a także kryzysem energetycznym wywołanym konfliktem zbrojnym w Ukrainie i ograniczeniem dostaw surowców energetycznych ze Wschodu.

Jednym z kluczowych czynników, które w znacznym stopniu wpłynęły na wzrost cen energii elektrycznej w Polsce w latach 2019-2023, był wzrost cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla w ramach unijnego systemu handlu emisjami (EU ETS – European Union Emissions Trading System). Jest to mechanizm klimatyczny wprowadzony przez Unię Europejską, którego celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez nadanie im ceny rynkowej i stopniowe zmniejszanie liczby dostępnych uprawnień w obiegu. Podstawą prawną obowiązywania programu ETS jest dyrektywa wprowadzona w październiku 2003 roku<sup>21</sup>. Wszystkie te czynniki przełożyły się na nagły i znaczący wzrost cen energii elektrycznej. Wzrost kosztów prądu w analizowanym okresie wpłynął nie tylko na budżety domowe Polaków, ale także bezpośrednio na koszty działalności gospodarczej wielu firm, co w dłuższej perspektywie miało przełożenie na ceny produktów i usług w całej gospodarce.

### 3.2. Determinanty cen energii elektrycznej

Znając szacunkowe koszty uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> przypadające na 1 kWh energii elektrycznej w Polsce, możliwe jest dokonanie przybliżonej oceny, jaki procent całkowitej ceny energii stanowił ten koszt w poszczególnych latach. Umożliwia to zbadanie, jak bardzo opłaty za emisję wpływały na wzrost cen prądu w Polsce w latach 2019-2023. W tabeli 2 przedstawiono średnie ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w Polsce w latach 2019-2023, koszty wynikające z zakupu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (ETS) przypadające na 1 kWh oraz procentowy udział tych kosztów w całkowitej cenie energii.

---

<sup>21</sup> Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE.

**Tab. 2. Udział kosztu ETS w cenie 1kWh energii elektrycznej w Polsce (2019-2023)**

Rok	Średnia cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w [kWh]	Koszt ETS w 1kWh[gr]	Procentowy udział ETS w cenie za [kWh] energii elektrycznej
2019	48,6 gr/kWh	11,8 gr/kWh	24,27%
2020	54,7 gr/kWh	11,6 gr/kWh	21,19%
2021	59,4 gr/kWh	25,1 gr/kWh	42,21%
2022	72,9 gr/kWh	39,9 gr/kWh	54,68%
2023	78,4 gr/kWh	44,2 gr/kWh	56,38%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz Ember-energy <https://ember-energy.org/data/european-electricity-prices-and-costs/#data-tool> [dostęp: 25.06.2025]

Z danych wynika, że w 2019 roku koszt ETS stanowił około 24% ceny za 1 kWh energii. W 2020 roku udział ten nieco spadł do około 21%, mimo że ceny uprawnień do emisji były zbliżone do tych z roku poprzedniego. Jednak od 2021 roku widzimy wyraźny wzrost udziału kosztów ETS. W tym okresie stanowiły one już bowiem ponad 42% ceny energii elektrycznej. W kolejnych latach trend ten był jeszcze bardziej widoczny. W 2022 roku koszt uprawnień do emisji przekroczył połowę ceny energii, stanowiąc niemal, 55% jej wartości. W 2023 roku udział ETS w cenie za 1 kWh energii wyniósł już ponad 56% co było najwyższą wartością w badanym okresie. Tak znaczny wzrost udziału kosztów związanych z emisją CO<sub>2</sub> wskazuje, że system EU ETS miał bardzo istotny wpływ na podnoszenie cen energii elektrycznej w Polsce w analizowanym okresie. Szczególnie ważne jest to w kontekście struktury polskiego miks energetycznego, w którym dominowało spalanie węgla, generujące duże emisje i tym samym wysokie koszty uprawnień.

W tabeli 3 przedstawiono średnie ceny węgla kamiennego w Polsce w latach 2019-2023 oraz średnie ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w tym samym okresie.

**Tab. 3. Zestawienie cen energii elektrycznej z cenami węgla kamiennego**

Rok	Cena węgla kamiennego [zł/t]	Średnia cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w [kWh]
2019	885,4	48,6 gr/kWh
2020	887,95	54,7 gr/kWh
2021	996,6	59,4 gr/kWh
2022	2 329,03	72,9 gr/kWh
2023	2 137,88	78,4 gr/kWh

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Największy wzrost odnotowano w 2022 roku, kiedy średnia cena węgla kamiennego osiągnęła 2 329 zł/t, a więc była ponad dwukrotnie wyższa niż rok wcześniej.

W 2023 roku utrzymywała się nadal na bardzo wysokim poziomie, wynosząc średnio około 2 138 zł/t, co ilustruje, że ceny tego surowca pozostały znacznie wyższe niż w latach przed 2021 rokiem. Warto także zwrócić uwagę, że wraz ze wzrostem cen węgla kamiennego rosła również średnia cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych. W 2019 roku wynosiła ona 48,6 gr/kWh, a w 2023 roku już 78,4 gr/kWh, co oznacza wzrost o około 61% w ciągu pięciu lat. Obliczony współczynnik korelacji pomiędzy ceną węgla kamiennego a ceną energii elektrycznej w tym okresie wyniósł 0,93, co potwierdza bardzo silną zależność między tymi dwoma zmiennymi.

### 3.3. Ceny energii a inflacja

Inflacja konsumencka (CPI) w Polsce w ostatnich latach była kształtowana przez wiele czynników, w tym dynamicznie zmieniające się ceny energii elektrycznej. Energia elektryczna stanowi kluczowy komponent kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw, co czyni ją istotnym elementem koszyka CPI oraz determinantą inflacji kosztowej w gospodarce.

Celem niniejszej analizy jest przedstawienie zmian cen energii elektrycznej na tle inflacji w Polsce w latach 2019-2023 oraz zbadanie siły związku między dynamiką cen energii a inflacją CPI. Dane zawarte w tabeli 4 przedstawiają inflację CPI, zmianę inflacji rok do roku oraz zmiany cen energii rok do roku.

**Tab. 4. Średnioroczna inflacja CPI oraz zmiana cen energii elektrycznej w Polsce w latach 2019-2023**

Rok	Inflacja CPI (%)	Zmiana inflacji r/r (p.p)	Zmiana ceny energii r/r (%)
2019	2,3	---	---
2020	3,4	+1,1	+12,59
2021	5,1	+1,7	+8,64
2022	14,4	+9,3	22,7
2023	11,4	-3	7,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W celu określenia związku między zmianami cen energii elektrycznej a inflacją CPI, obliczono współczynnik korelacji Pearsona dla lat 2020-2023. Wartość współczynnika wyniosła  $r=+0,74$ . Współczynnik korelacji równy  $+0,74$  wskazuje na silną dodatnią zależność liniową pomiędzy zmianami cen energii elektrycznej a tempem wzrostu inflacji CPI w Polsce w badanym okresie. Oznacza to, że w latach, gdy ceny energii rosły szybciej, obserwowano także przyspieszenie dynamiki inflacji. Należy jednak zaznaczyć, że nie świadczy to o bezpośrednim związku przyczynowo-skutkowym, a jedynie o istotnej współzmienności. Inflacja w analizowanym okresie była

determinowana również przez inne czynniki makroekonomiczne, w tym szoki podaźowe na rynkach surowców energetycznych i rolnych w 2022 r. oraz napięcia geopolityczne.

W latach 2019-2023 można zauważyć systematyczny wzrost udziału energii elektrycznej w koszyku CPI (tabela 5), co jest konsekwencją przede wszystkim rosnących kosztów eksploatacji mieszkań oraz wzrostu cen energii elektrycznej w Polsce. Na podstawie danych GUS, szacowany udział energii elektrycznej w całym koszyku CPI wzrósł z około 3,6% w 2019 roku do około 3,83% w 2023 roku, przy jednoczesnym wzroście udziału kategorii „Użytkowanie mieszkania i nośniki energii” z 18% do ponad 19%. Mimo że bezwzględny udział tej kategorii pozostaje relatywnie niewielki w porównaniu do innych, np. żywności, której udział w CPI wynosi około 27%, wzrost cen energii elektrycznej wywiera zauważalny wpływ na wskaźnik inflacji. Przykładowo, wzrost cen energii o 10% może skutkować wzrostem wskaźnika CPI o około 0,26 punktu procentowego (przy braku zmian w innych czynnikach).

**Tab. 5. Szacowany udział energii elektrycznej w koszyku CPI w Polsce (2019-2023)**

Rok	Udział kategorii „Użytkowanie mieszkania i nośniki energii” w CPI	Szacowany udział energii elektrycznej w CPI
2019	~18%	~3,6 %
2020	~18,3 %	~3,7 %
2021	~18,8 %	~3,8 %
2022	~19,1 %	~3,82 %
2023	~19,14 %	~3,83 %

Zródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Należy jednak podkreślić, że energia elektryczna odgrywa kluczową rolę w funkcjonowaniu gospodarki, co sprawia, że jej rosnące ceny mają także znaczące skutki pośrednie. Wzrost kosztów energii przekłada się na zwiększenie wydatków produkcyjnych i usługowych, co w dłuższej perspektywie może powodować presję inflacyjną w innych segmentach koszyka konsumpcyjnego. W efekcie realny wpływ cen energii elektrycznej na ogólny poziom inflacji jest istotnie wyższy, niż wynikałoby to wyłącznie z jej udziału w strukturze wydatków gospodarstw domowych.

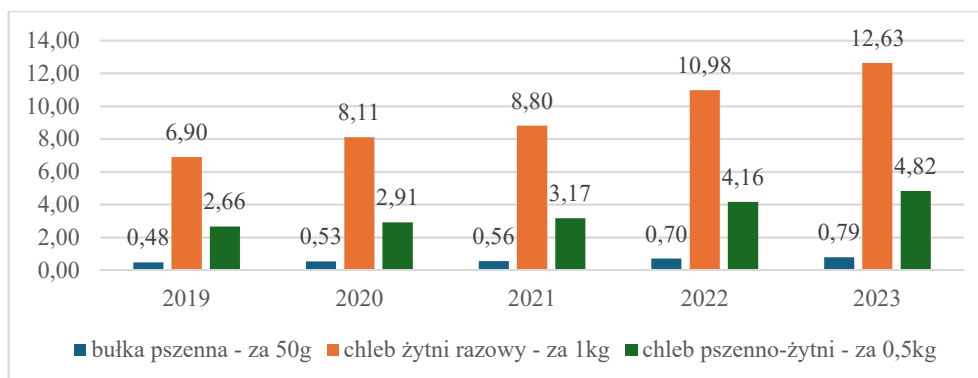
Wzrost cen energii elektrycznej w Polsce w badanym okresie oddziaływał nie tylko na indywidualnych odbiorców końcowych, lecz przede wszystkim na sektor przedsiębiorstw, dla których energia stanowi istotny składnik kosztów działalności operacyjnej. Choć gospodarstwa domowe w dużej mierze zostały objęte mechanizmami osłonowymi wprowadzonymi przez rząd, takimi jak zamrożenie cen energii do określonych limitów zużycia, nie oznacza to, że w praktyce nie odczuły one skutków podwyżek. Należy bowiem pamiętać, że wyższe ceny energii elektrycznej zwiększały koszty funkcjonowania firm w różnych branżach, co pośrednio obciążało budżety konsumentów w postaci wzrostu cen towarów i usług dostępnych na rynku.

Szczególnie dotkliwie skutki wzrostu cen energii odczuły branże, w których zapotrzebowanie na energię elektryczną jest relatywnie wysokie w stosunku do całości kosztów prowadzenia działalności. Typowym przykładem jest sektor gastronomiczny oraz piekarniczy, obejmujący restauracje, pizzerie, bary szybkiej obsługi, cukiernie i piekarnie. W tych miejscach codzienne funkcjonowanie zależne jest od nieprzerwanej pracy urządzeń charakteryzujących się dużym poborem mocy, takich jak piece konwekcyjno-parowe, piece do pizzy, kuchenki elektryczne, lodówki, zamrażarki, chłodnie oraz kralalnice i miksery spiralne w piekarniach.

Warto podkreślić, że branża piekarnicza jest wyjątkowo wrażliwa na koszty energii elektrycznej, gdyż stanowi ona istotną część całkowitych kosztów wytworzenia pieczywa. Podwyżki cen energii elektrycznej w analizowanym okresie bezpośrednio przełożyły się na wzrost kosztów produkcji, co znalazło swoje odzwierciedlenie w cenach detalicznych pieczywa. Pieczywo jest przykładem dobra podstawowego, którego zakupu konsumenci nie są w stanie ograniczyć w sposób istotny, nawet przy wzroście cen. Wynika to z jego roli w strukturze konsumpcji – stanowi ono kluczowy element diety większości polskich rodzin i jest kupowane regularnie, niezależnie od poziomu dochodów.

Wzrost cen pieczywa szczególnie silnie oddziałuje na gospodarstwa domowe o niższych dochodach, dla których wydatki na dobra podstawowe stanowią większą część całkowitych wydatków konsumpcyjnych. Ponadto, dobra podstawowe charakteryzują się niską elastycznością dochodową i cenową popytu, co oznacza, że ich rosnące ceny nie powodują istotnego spadku popytu, a jedynie prowadzą do obciążenia budżetów domowych lub ograniczenia wydatków na inne kategorie konsumpcyjne. Z tego względu wzrost kosztów energii elektrycznej w branży piekarniczej, podobnie jak w gastronomii, przekłada się wprost na sytuację ekonomiczną gospodarstw domowych i pogarsza ich komfort życia.

Na poniższym rysunku 5 zaprezentowano, w jaki sposób kształtowały się ceny pieczywa w Polsce w latach 2019-2023. Jak możemy zauważyć ceny pieczywa rosły z roku na rok i największe wartości przyjmują w roku 2023 a najmniejsze w 2019. W badanym okresie ceny rosły, nie wykazując spadku nawet w 1 roku spośród 5 badanych.



**Rysunek 5. Ceny pieczywa w latach 2019-2023 [zł]**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W tabeli 6 przedstawiony został współczynnik korelacji dla każdej z grup pieczywa w relacji z cenami energii za kWh przedstawionymi wcześniej w tabeli 3. Analizie poddano trzy najczęściej kupowane przez gospodarstwa domowe rodzaje pieczywa: bułkę pszenną o masie 50 g, chleb żytni razowy w przeliczeniu na 1 kg oraz chleb pszenno-żytni w przeliczeniu na 0,5 kg.

**Tab. 6. Zależność cen pieczywa od cen energii**

Nazwa pieczywa	Współczynnik Korelacji
Bułka pszenna – za 50g	0,9921
Chleb żytni razowy – za 1 kg	0,9947
Chleb pszenno-żytni za 0,5 kg	0,9888

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W przypadku bułki pszennej współczynnik korelacji wyniósł 0,9921. Bardzo wysoka wartość współczynnika korelacji ( $r > 0,99$ ) sugeruje istnienie silnej zbieżności kierunkowej między cenami energii a cenami wybranych produktów piekarniczych. Należy jednak zaznaczyć, że przy krótkim szeregu czasowym (lata 2019-2023) wynik ten należy traktować jako wskaźnik silnej współzmienności, a nie jako pełną izolację wpływu energii od innych czynników (np. wzrostu płac czy cen mąki), które również mogły ewoluować w podobnym kierunku.

Jeszcze wyższą wartość współczynnika korelacji odnotowano w przypadku chleba żytniego razowego, gdzie wyniosła ona 0,9947. Taki poziom zależności statystycznej świadczy o niemal doskonałej liniowej relacji pomiędzy cenami energii elektrycznej a cenami tego rodzaju pieczywa. W praktyce oznacza to, że koszty energii elektrycznej są jednym z kluczowych czynników determinujących finalną cenę chleba żytniego razowego w sprzedaży detalicznej. Jest to szczególnie istotne,

ponieważ chleb żytni razowy jest produktem wymagającym długiego procesu fermentacji i wypieku, co zwiększa jego energochłonność w porównaniu do bułek pszennych.

Z kolei dla chleba pszenno-żytniego współczynnik korelacji wyniósł 0,9888, co również wskazuje na bardzo silny związek pomiędzy badanymi zmiennymi. Wynik ten potwierdza, że każdy wzrost cen energii elektrycznej przekłada się w istotnym stopniu na wzrost cen tego rodzaju pieczywa, mimo że jego proces produkcji może być mniej energochłonny niż w przypadku chleba żytniego razowego.

Tak wysokie wartości współczynników korelacji dla wszystkich badanych rodzajów pieczywa podkreślają znaczenie polityki energetycznej państwa w kontekście zapewnienia stabilności cen żywności, szczególnie dóbr podstawowych o niskiej elastyczności cenowej popytu, takich jak pieczywo. Z punktu widzenia gospodarstw domowych oznacza to, że nawet niewielkie podwyżki cen energii mogą przełożyć się na odczuwalne podwyżki cen w codziennych wydatkach.

Warto również zaznaczyć, że wpływ cen energii na inflację nie był zjawiskiem izolowanym jedynie do Polski. Podobne tendencje można było zaobserwować w wielu krajach Unii Europejskiej. Jednakże w przypadku Polski efekt ten został spotęgowany przez specyfikę krajowego miksu energetycznego, w którym znaczącą rolę odgrywały paliwa kopalne, w szczególności węgiel. Wysokie uzależnienie od tego typu surowców powodowało, że wahania ich cen miały silniejszy wpływ na krajowy rynek niż w państwach, które wcześniej dokonały większej dywersyfikacji źródeł energii, inwestując w odnawialne źródła energii (OZE).

Kolejnym aspektem wartym uwagi jest reakcja firm na gwałtowne wzrosty kosztów. Wiele przedsiębiorstw starało się ograniczyć zużycie energii poprzez wdrażanie rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną lub czasowe wstrzymywanie produkcji w okresach najwyższych cen. W niektórych przypadkach prowadziło to jednak do zmniejszenia mocy produkcyjnych, co z kolei skutkowało ograniczeniem podaży produktów na rynku, pogłębiając presję inflacyjną. Z ekonomicznego punktu widzenia, sytuacja z II połowy 2022 roku była klasycznym przykładem szoku podażowego, który prowadzi do wzrostu cen przy jednoczesnym ograniczeniu aktywności gospodarczej. W warunkach takiego szoku polityka monetarna znajduje się w szczególnie trudnym położeniu – z jednej strony wyższe stopy procentowe są konieczne, by ograniczyć oczekiwania inflacyjne, z drugiej jednak, ich zbyt agresywne podnoszenie może pogłębić spowolnienie gospodarcze i negatywnie wpłynąć na inwestycje.

Innym przykładem ukazującym związek między zmianami inflacji a cenami energii jest porównanie ogólnego wskaźnika CPI (wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych) z tzw. inflacją bazową, czyli wskaźnikiem CPI liczonym z wyłączeniem cen żywności oraz energii. Tego rodzaju analiza pozwala lepiej zrozumieć, w jakim stopniu to właśnie ceny energii przyczyniają się do wahań inflacji ogółem. Jak pokazuje tabela 7 w 2019 roku różnica między nimi była niewielka, zaledwie 0,35 p.p., co sugeruje, że ceny energii i żywności nie miały wtedy jakiegoś dużego wpływu na ogólną inflację.

**Tab. 7. Różnica między inflacją CPI a inflacją bazową po wyłączeniu cen energii i żywności**

Rok	Inflacja CPI (%)	Wskaźnik inflacji bazowej po wyłączeniu cen żywności i energii (%)
2019	2,3	1,95
2020	3,4	3,88
2021	5,1	4,1
2022	14,4	9,07
2023	11,4	10,17

Zródło: Opracowanie własne na podstawie danych NBP <https://nbp.pl/> [dostęp: 25.06.2025] i GUS <https://stat.gov.pl/> [dostęp: 25.06.2025]

W 2022 roku ta różnica sięgnęła aż 5,33 p.p., co już pokazuje, że właśnie wtedy czynniki energetyczne i żywnościowe wyjątkowo mocno podbiły inflację. Szczególnie warte odnotowania jest że w latach 2021-2023, a więc wtedy kiedy mieliśmy największy wzrost cen za energię elektryczną wskaźnik inflacji bazowej po wyłączeniu cen żywności i energii przyjmuje mniejsze wartości od wskaźnika CPI, co wskazuje, że ceny energii, jak i powiązanej z nią żywności, mają kluczowe znaczenie w kształtowaniu się inflacji CPI.

W celu lepszego uporządkowania wcześniejszych wniosków, policzono współczynnik korelacji między tymi dwoma wskaźnikami. Wyniósł on 0,9446, co oznacza bardzo silną dodatnią korelację. Można więc stwierdzić, że gdy rośnie inflacja bazowa, wzrasta też ogólny CPI. To pokazuje, że zmiany w inflacji ogólnej nie dzieją się w oderwaniu od inflacji bazowej, a wręcz przeciwnie, są ze sobą mocno powiązane. Mimo wszystko różnice pomiędzy nimi w poszczególnych latach podkreślają, że energia i żywność, choć nie są w 100% decydujące, to potrafią znacznie wpłynąć na ostateczne wyniki. Należy jednak ponownie podkreślić, że tak wysoka wartość współczynnika korelacji ( $r = 0,94$ ) przy pięcioletnim horyzoncie czasowym (2019-2023) ma charakter przede wszystkim deskryptywny. Wskazuje ona na silną zbieżność kierunkową obu wskaźników w okresie narastających szoków zewnętrznych, jednak nie pozwala na budowanie dalekosiężnych prognoz ekonometrycznych bez uwzględnienia szerszego spektrum zmiennych w dłuższym szeregu czasowym. Wynik ten należy zatem traktować jako potwierdzenie, że w warunkach kryzysu energetycznego dynamika cen nośników energii staje się głównym determinantem kształtującym ścieżkę inflacji ogółem.

### Podsumowanie

Artykuł przedstawia mechanizmy kształtowania cen energii elektrycznej w Polsce oraz ich wpływ na procesy inflacyjne w latach 2019-2023. W pierwszej części omówiono funkcjonowanie polskiego rynku energii, jego strukturę, uczestników oraz zasady działania rynku hurtowego i detalicznego w kontekście regulacji krajowych i unijnych. Zwrócono uwagę na znaczenie polityki klimatycznej oraz zmian

w miksie energetycznym, w szczególności rosnącej roli odnawialnych źródeł energii. Następnie scharakteryzowano zjawisko inflacji, jej podstawowe rodzaje oraz metody pomiaru, ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników CPI oraz inflacji bazowej. Przedstawiono główne determinanty inflacji, w tym czynniki popytowe i kosztowe, oraz jej konsekwencje dla gospodarki, przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. Część analityczna koncentruje się na zależnościach między cenami energii elektrycznej a inflacją w Polsce w badanym okresie. Na podstawie danych GUS wskazano kluczowe czynniki wzrostu cen energii, takie jak rosnące ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, wzrost kosztów surowców energetycznych, koszty wytwarzania energii oraz wpływ wojny w Ukrainie i europejskiego kryzysu energetycznego w latach 2021-2022. Przeprowadzona analiza potwierdziła silną korelację między zmianami cen energii elektrycznej a poziomem inflacji. Wyniki wskazują, że energia elektryczna jako dobro o strategicznym znaczeniu oddziałuje na inflację zarówno bezpośrednio, poprzez wzrost rachunków za prąd, jak i pośrednio, poprzez wzrost kosztów produkcji. Wnioski płynące z badania sugerują, że w warunkach kryzysowych dynamika cen nośników energii staje się głównym determinantem kształtującym ścieżkę inflacji ogółem, co wskazuje na konieczność dalszej dywersyfikacji miksu energetycznego w celu stabilizacji procesów cenowych w polskiej gospodarce.

### Bibliografia

1. *Co Składa się na Cenę Prądu? Analiza Struktury Kosztów Energii Elektrycznej* <https://anywhereto.pl/co-sklada-sie-na-cene-pradu-analiza-struktury-kosztow-energii-elektrycznej/> [dostęp: 15.05.2025].
2. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE.
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (wersja przekształcona). (Dz.U. UE L 158) z 14.06.2019, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj> [dostęp: 15.05.2025].
4. *European electricity prices and costs*, <https://ember-energy.org/data/european-electricity-prices-and-costs/#data-tool> [dostęp: 15.06.2025].
5. Główny Urząd Statystyczny dostępny w <https://stat.gov.pl/>
6. Jędruchiewicz. A., 2008, *Popytowe przyczyny inflacji w Polsce*, „Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomia I Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, Warszawa, (72).
7. Kalbarczyk A et al. 2023. *Praktyczne aspekty magazynowania energii*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk”, nr 1(111).
8. Mankiw. N. G. 2019, *Makroekonomia*, PWN, Warszawa, s. 120-135.
9. Narodowy Bank Polski dostępny w <https://nbp.pl/>

10. Ney. R, 1997, *Baza paliwowa dla energetyki. Rynek energii elektrycznej: Rozwój i konkurencja, Materiały IV konferencji naukowo-technicznej*, Kazimierz Dolny.
11. Niedziółka. D, 2021, *Funkcjonowanie polskiego rynku energii*, Difin, Warszawa.
12. Olkusiński. T, 2005, *Wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych w Polsce*, „Polityka Energetyczna”, tom 8, zeszyt 2.
13. Próchniak. M., 2010, *Co to jest inflacja, inflacja krocząca i hiperinflacja?*, Gazeta SGH.
14. Szczygieł. L., 2005, *Model rynku energii elektrycznej*. Urząd Regulacji Energetyki, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/edukacja-i-komunikacja/publikacje/seria-wydawnicza-bibli/jaki-model-ryнку-energ/1183,1-Model-ryнку-energii-elektrycznej.html> [dostęp: 15.05.2025].
15. Urząd Regulacji Energetyki dostępny w <https://www.ure.gov.pl/>
16. Urząd Regulacji Energetyki, 2023. Charakterystyka rynku energii elektrycznej w 2023, opublikowany 25.07.2024 <https://www.ure.gov.pl/pl/energia-elektryczna/charakterystyka-ryнку/12095,2023.html> [dostęp: 15.05.2025].
17. Urząd Regulacji Energetyki, 2024 Sprawozdanie z działalności Prezesa urzędu regulacji energetyki, Warszawa, <https://www.ure.gov.pl/download/9/15446/Sprawozdanie2024.pdf> [dostęp: 15.06.2025].
18. Urząd Regulacji Energetyki, *Dziś wchodzi w życie długo oczekiwana nowelizacja Prawa energetycznego. Co nowe przepisy oznaczają dla rynku i regulatora?*, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/aktualnosci/11274,Dzis-wchodzi-w-zycie-dlugo-oczekiwana-nowelizacja-Prawa-energetycznego-Co-nowe-p.html> [dostęp: 15.05.2025].
19. Urząd Regulacji Energetyki, *Zadania Prezesa URE*, <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/kompetencje-prezesa-ur/6533,Zadania-Prezesa-URE.html> [dostęp: 15.05.2025].
20. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. o Prawie Energetycznym (t.j Dz.U.2024.266).

## MECHANISMS OF ELECTRICITY PRICE FORMATION AND INFLATIONARY PROCESSES IN POLAND IN THE YEARS 2019-2023

### *Abstract*

*This article presents an analysis of the mechanisms shaping electricity prices in Poland and their links to inflationary processes in the years 2019-2023, taking into account the structure, operating principles, and participants of the national energy market. The study discusses the organization of the wholesale and retail electricity markets, the impact of climate regulations on supply and demand*

*dynamics, and the evolution of Poland's energy mix toward a higher share of renewable energy sources.*

*The paper also outlines the theoretical and practical aspects of inflation, describing methods of its measurement using the CPI, core inflation, and examining demand-side and cost-push determinants, the concept of the Phillips curve, and the significance of core inflation. The empirical part of the article, based on statistical data from Statistics Poland (GUS), focuses on identifying price-forming factors in the analyzed period, such as rising costs of CO<sub>2</sub> emission allowances, fluctuations in energy commodity prices, the effects of the war in Ukraine, and the energy crisis of 2021-2022.*

*The results show that electricity, as a key factor of production, affects price indices both directly and indirectly, and statistical analysis confirms the existence of a strong correlation between changes in energy prices and the levels of CPI inflation and core inflation.*

**Keywords:** electricity prices, inflation, the Polish energy market, renewable energy sources, CPI index.