

# Analiza i prognozowanie inflacji w województwach Polski

**Analiza Szeregów Czasowych, czerwiec 2025**

*Mikołaj Kaczmarek, Piotr Wilma*

Analiza kwartalnych wskaźników inflacji w regionach Polski (2005–2024) oraz prognozy na kolejne kwartały.

# Cel projektu

- Szczegółowa analiza i prognoza kwartalnych wskaźników inflacji w województwach Polski.
- Wskazanie różnicowań regionalnych i sezonowych w dynamice inflacji.
- Opracowanie wiarygodnych prognoz na kolejne cztery kwartały.
- Wyniki przedstawione również na mapie Polski.

# Znaczenie regionalnej analizy inflacji

- Inflacja wpływa na siłę nabywczą, stabilność gospodarczą, decyzje inwestycyjne.
- Prognozy pomagają w planowaniu budżetów, indeksacji świadczeń, ocenie ryzyka.
- Analiza regionalna wspiera efektywniejsze decyzje władz lokalnych i firm.

## Dane: zakres i źródła

- Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS
- Okres: 2005–2024, kwartalnie
- Zasięg: 16 województw, brak luk w danych
- Zmienna główna: indeks inflacji (średnia: 100,84, odchylenie: 1,17)

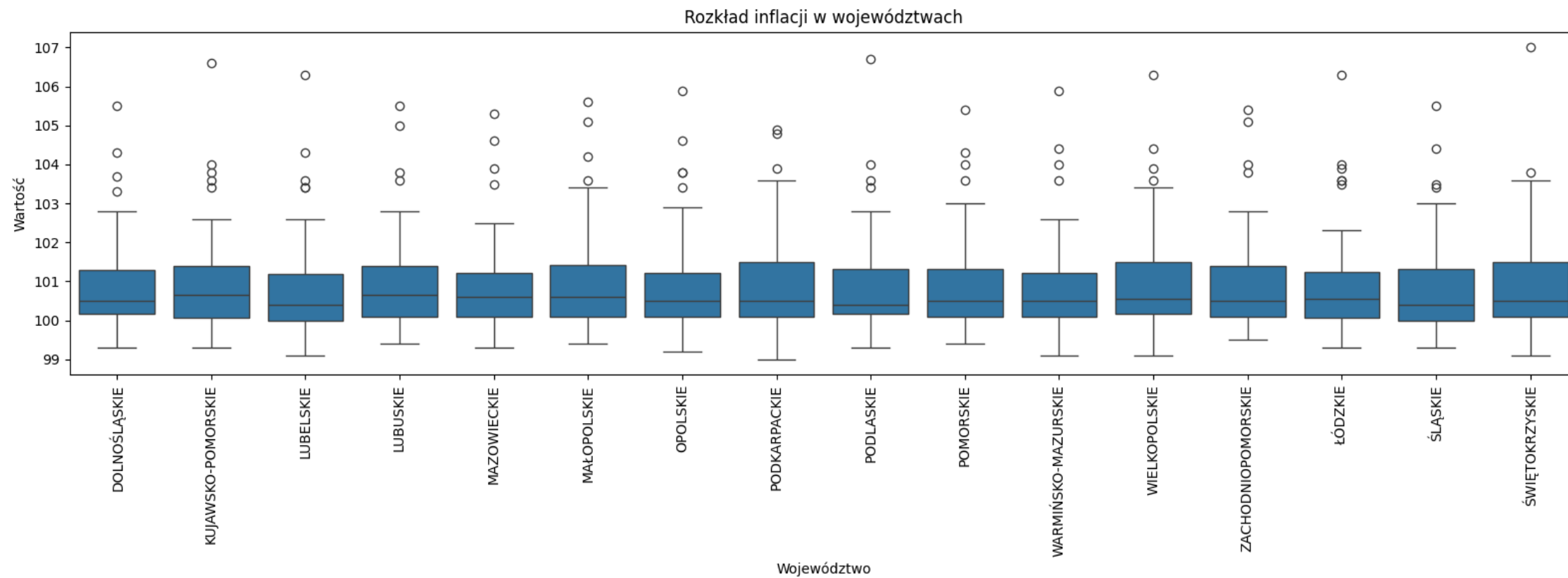
## Przygotowanie danych

- Usunięcie braków i zbędnych kolumn
- Zamiana nazw, typów, mapowanie kwartałów
- Utworzenie zmiennej czasu ( `PeriodIndex` )
- Kompletność i spójność danych

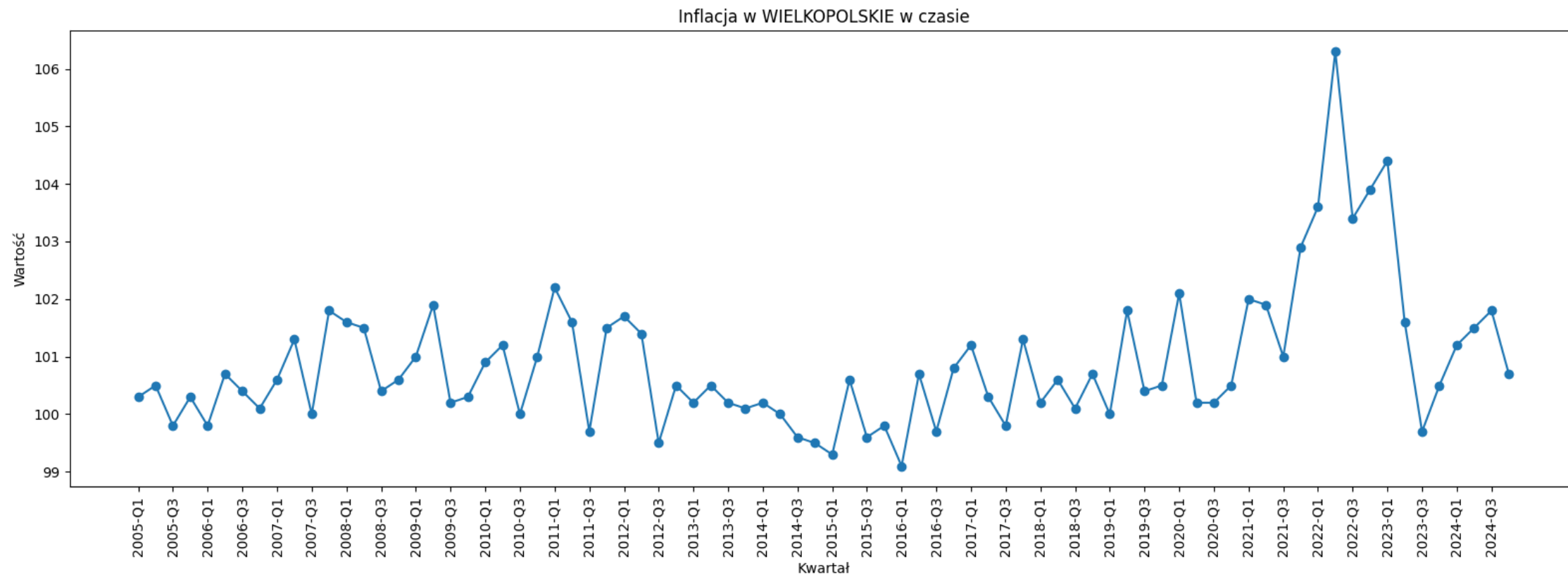
# Statystyki opisowe

- Inflacja krajowa:
  - średnia: **100,84**
  - mediana: **100,5**
  - min: **99,0**, max: **107,0**
  - 75% obserwacji  $\leq$  **101,4**
- Różnice regionalne: bardzo niewielkie  
(średnia w województwach: 100,78–100,90)
- Największa zmienność: **świętokrzyskie**  
Najstabilniejsze: **mazowieckie, pomorskie**

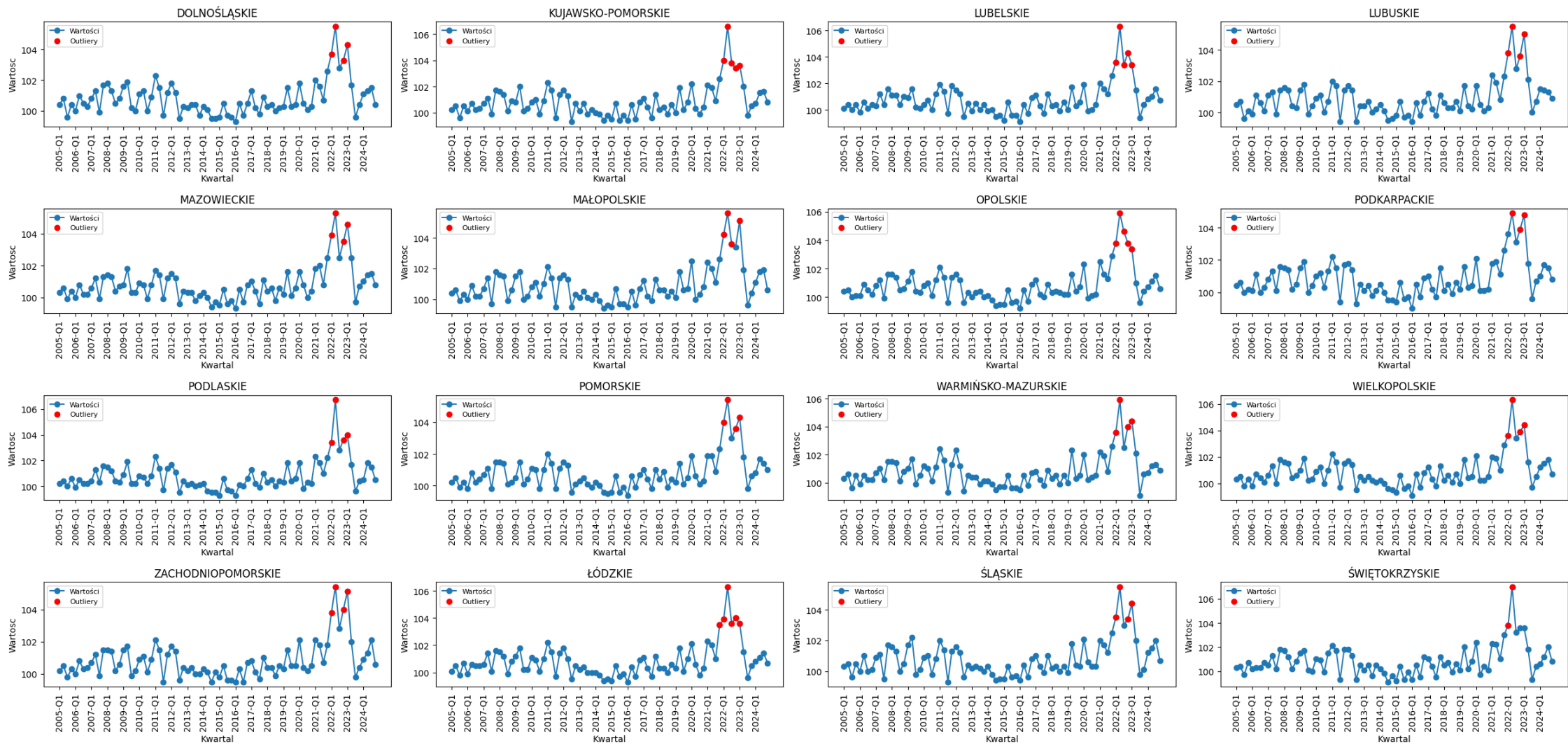
# Rozkład inflacji w województwach



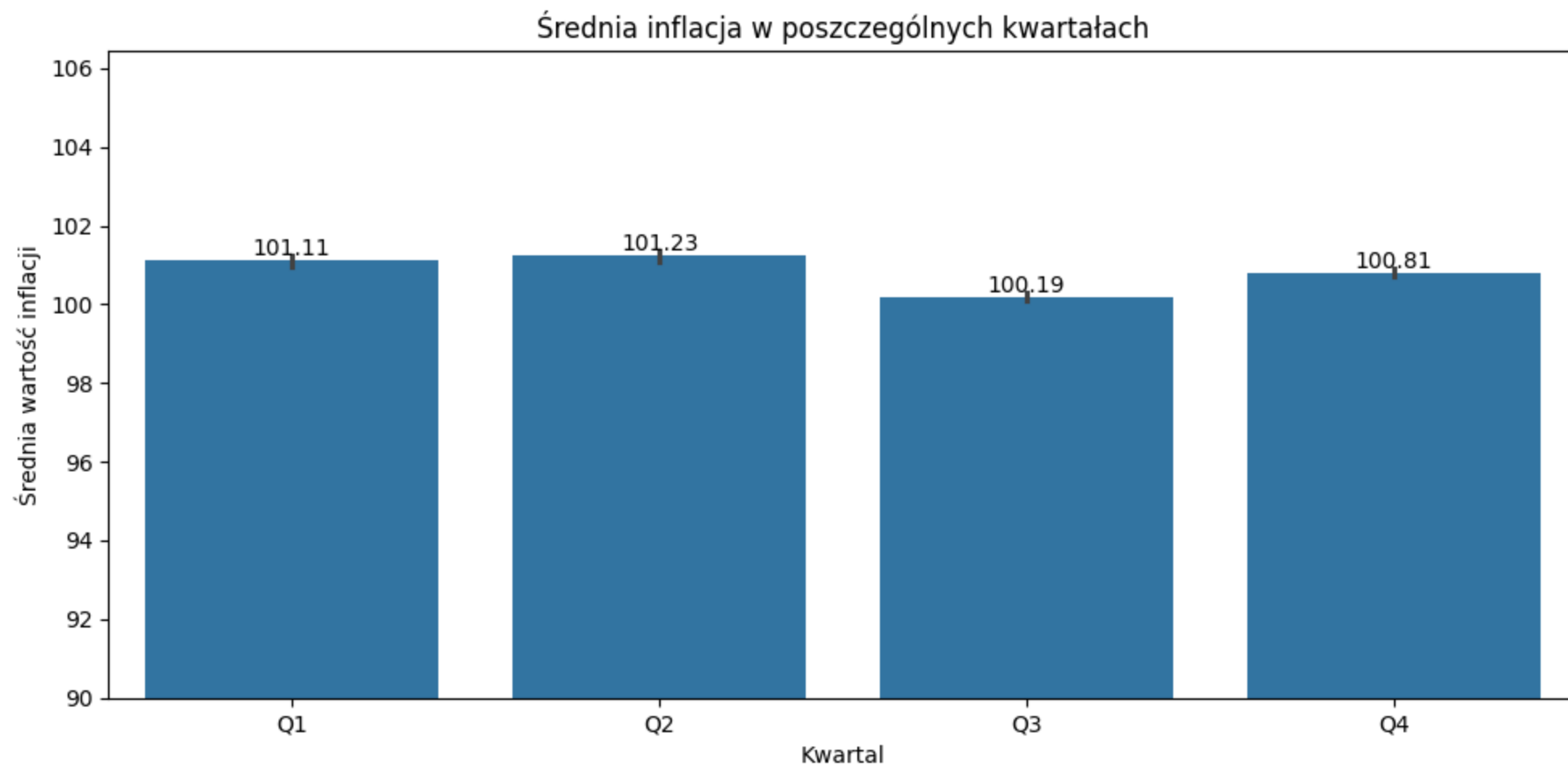
# Inflacja w czasie: przykład



# Outliery: zjawisko ogólnopolskie



# Sezonowość inflacji



# Metodyka prognozowania

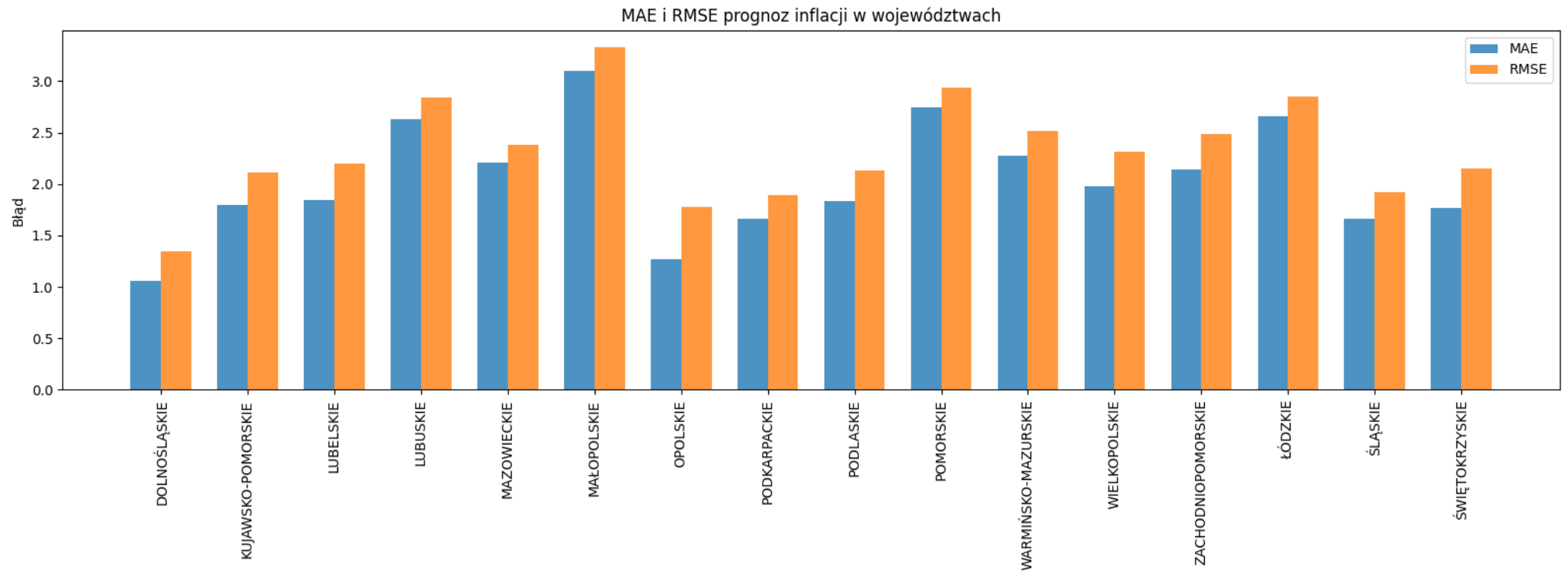
- Model ARIMA (z automatycznym doбором parametrów, `auto_arima`)
- Każde województwo modelowane osobno
- Uwzględnienie wartości odstających (nie usuwano outlierów)
- Podział na zbiór treningowy (do 2022) i testowy (2023-2024)

## Wyniki prognoz

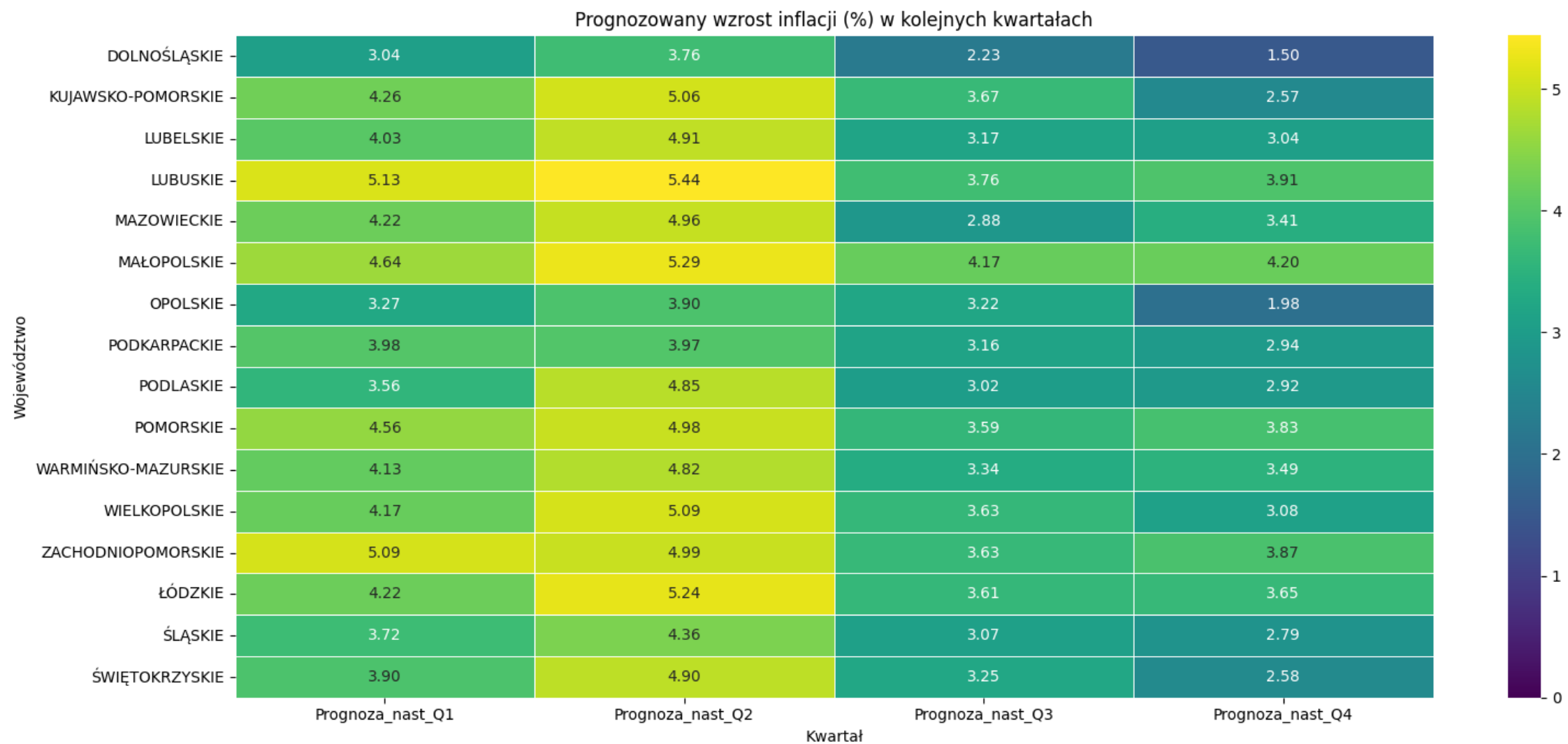
- Prognozy na kolejne 4 kwartały: większość województw powyżej **103,0**
- Najwyższe wartości: Lubuskie, Pomorskie, Łódzkie, Kujawsko-Pomorskie
- Najniższe: Dolnośląskie, Opolskie
- Przebieg prognoz podobny w całej Polsce

# Ocena jakości prognoz

- Miary błędu: MAE i RMSE

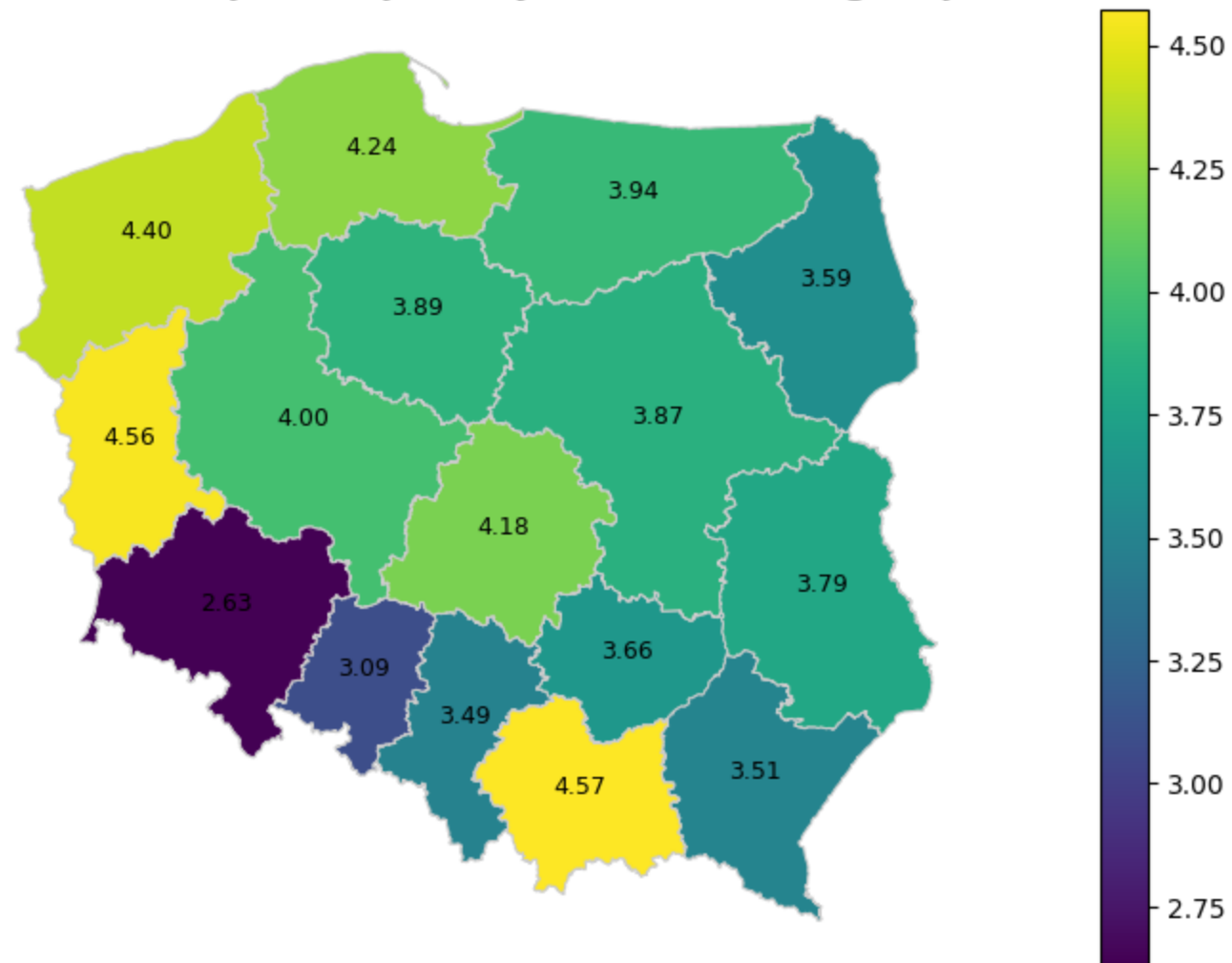


# Prognozy: heatmapa kwartalna



# Mapa prognoz inflacji

Prognozowana inflacja w najbliższym kwartale (wg województw)



# Wnioski

- Inflacja w Polsce ma charakter ogólnokrajowy, regionalne różnice są niewielkie
- Wyraźny wzrost inflacji w latach 2021–2023 – wpływ globalnych zjawisk (COVID-19)
- Sezonowość: wyższa inflacja na początku roku
- Model ARIMA dobrze prognozuje w regionach stabilnych, większe błędy w regionach o wyższej zmienności

# Analiza i prognozowanie inflacji w województwach Polski

**Analiza Szeregów Czasowych, czerwiec 2025**

*Mikołaj Kaczmarek, Piotr Wilma*