

# GOSPODARKA POLSKI POD LUPĄ DANYCH I ALGORYTMÓW



# Cel analizy

Celem analizy jest zbudowanie Indeksu Branż, który ocenia kondycję oraz perspektywy rozwoju polskich sektorów gospodarki. Model łączy dane finansowe branż (PKD/NACE) z danymi rynkowymi i makroekonomicznymi, prognozuje wartości na lata 2025–2027 i na tej podstawie określa:

- które branże rosną i napędzają gospodarkę,
- które spowalniają lub wykazują symptomy pogorszenia,
- które sektory będą mieć największe potrzeby pożyczkowe,
- jak zmieniają się trendy w czasie i jakie są przyszłe scenariusze.

Opracowany indeks ma wspierać analityków, ekonomistów i dział ryzyka w ocenie stabilności sektorów, budowie strategii finansowania oraz identyfikacji branż o najwyższym potencjale lub podwyższonym ryzyku.



Bank Polski



# Ile branż zostało ujętych w analizie?



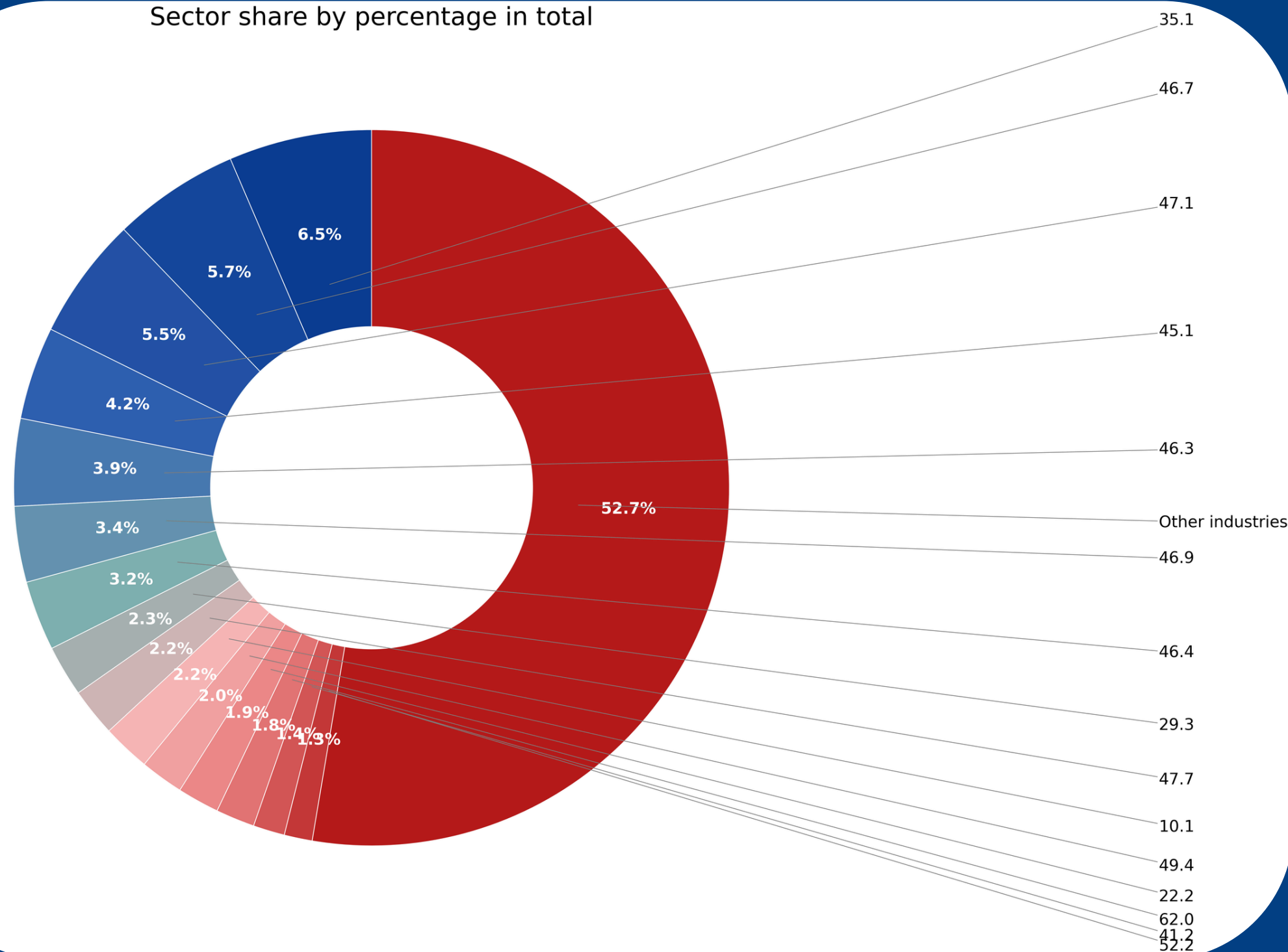
Bank Polski

Branże wybrano na podstawie udziału ich zysku netto w całkowitym wyniku przedsiębiorstw, co pozwoliło skupić analizę na sektorach o realnym wpływie gospodarczym, pomijając działalności o marginalnym znaczeniu.

Największy wkład w zysk ogółem generują trzy kluczowe branże:

- 35.1 – Wytwarzanie, przesyłanie handlu energią elektryczną,
- 46.7 – Pozostała wyspecjalizowana sprzedaż hurtowa oraz
- 47.1 – Sprzedaż detaliczna prowadzona w niewyspecjalizowanych sklepach.

Sector share by percentage in total

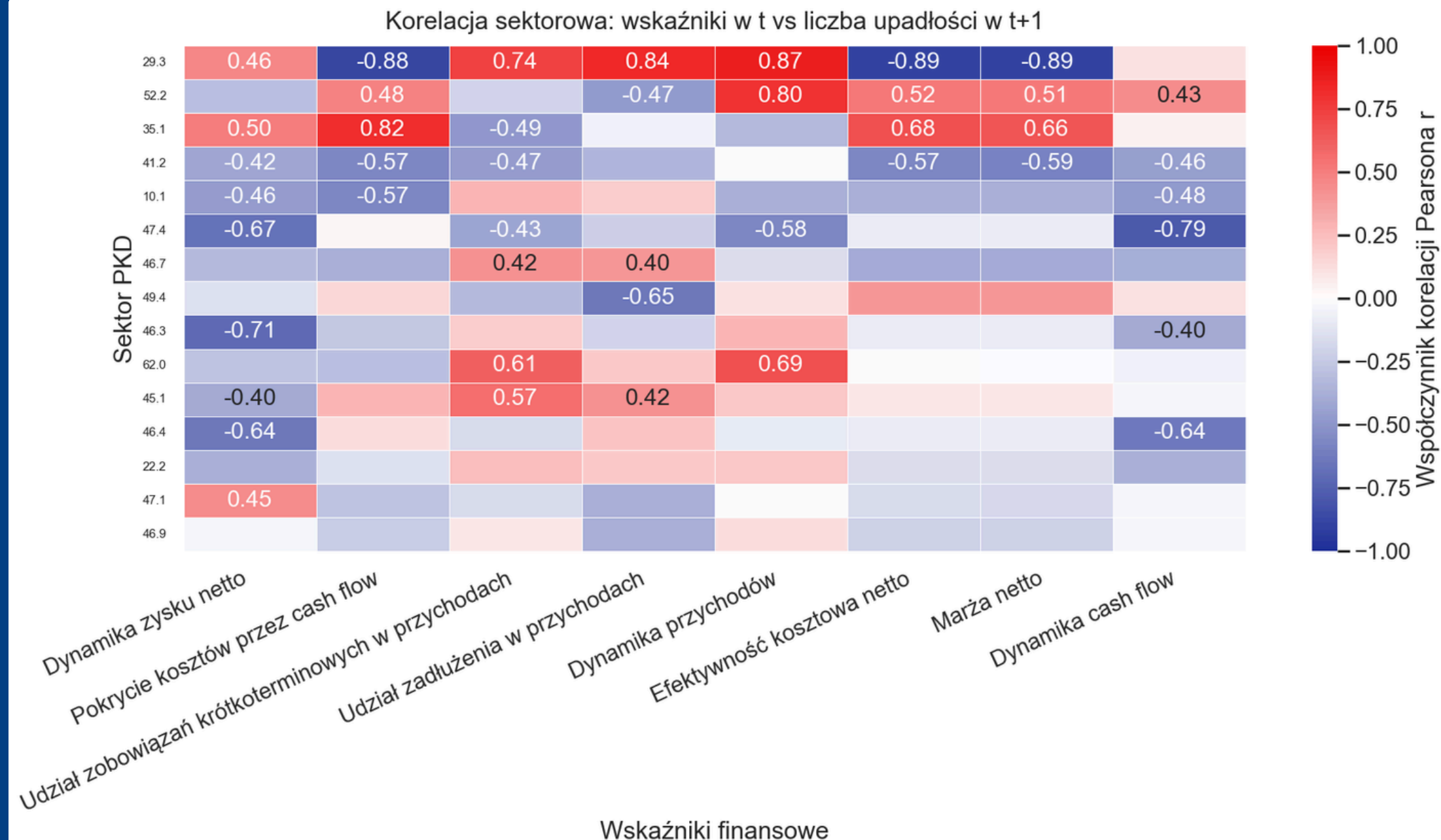


# Odkryć ryzyko upadłości



Bank Polski

Postanowiliśmy przeprowadzić analizę korelacji między liczbą upadłości a wartościami wybranych czynników, które uznaliśmy za szczególnie istotne i reprezentujące wzrost, ryzyko oraz trend. Analizę wykonano zarówno w ujęciu sektorowym, jak i na danych zaagregowanych dla całej próby.

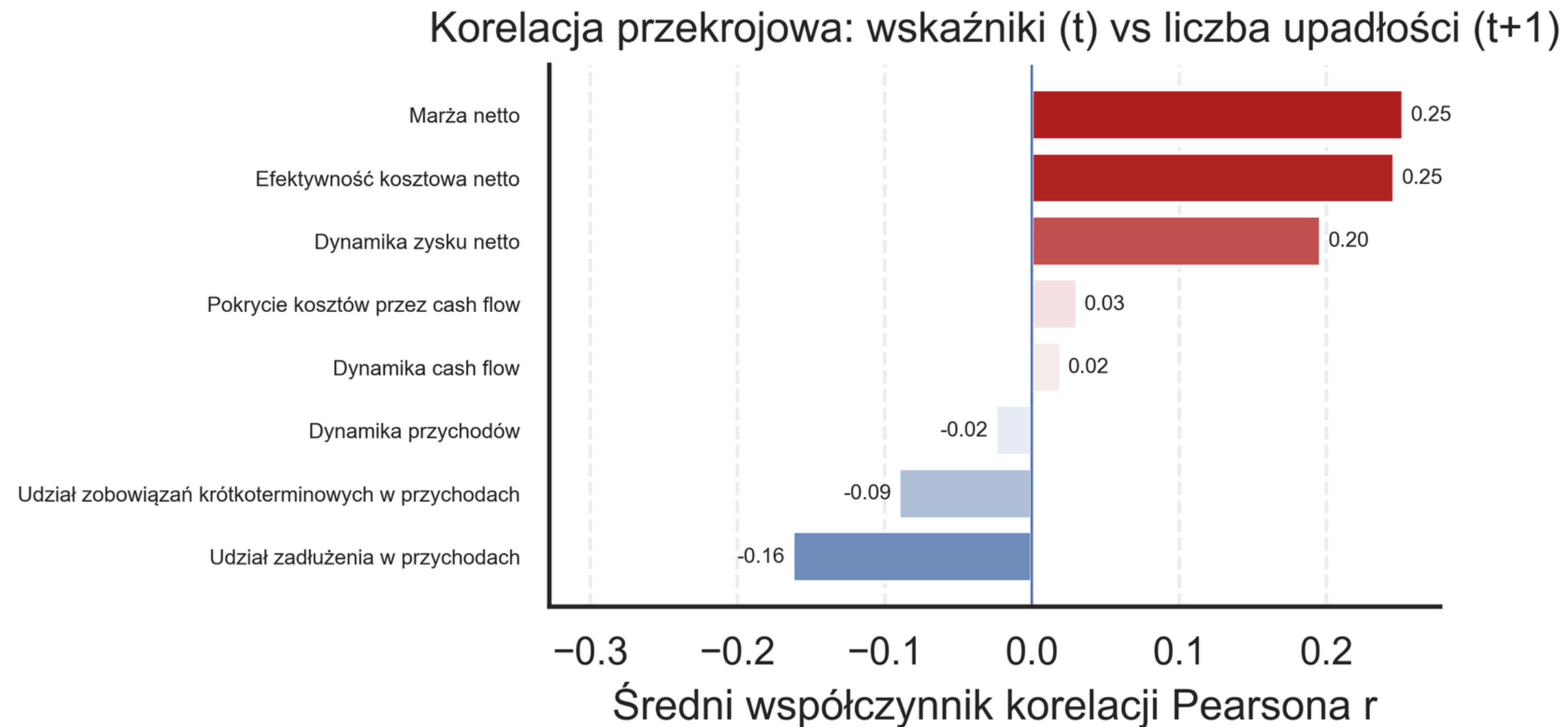


Analiza korelacji pokazuje silną, ale wyraźnie sektorowo zróżnicowaną relację między wskaźnikami finansowymi w roku t a liczbą upadłości w t+1 – część PKD wykazuje mocne sygnały, lecz w przekroju całej gospodarki zależności są umiarkowane i niejednoznaczne.





Bank Polski



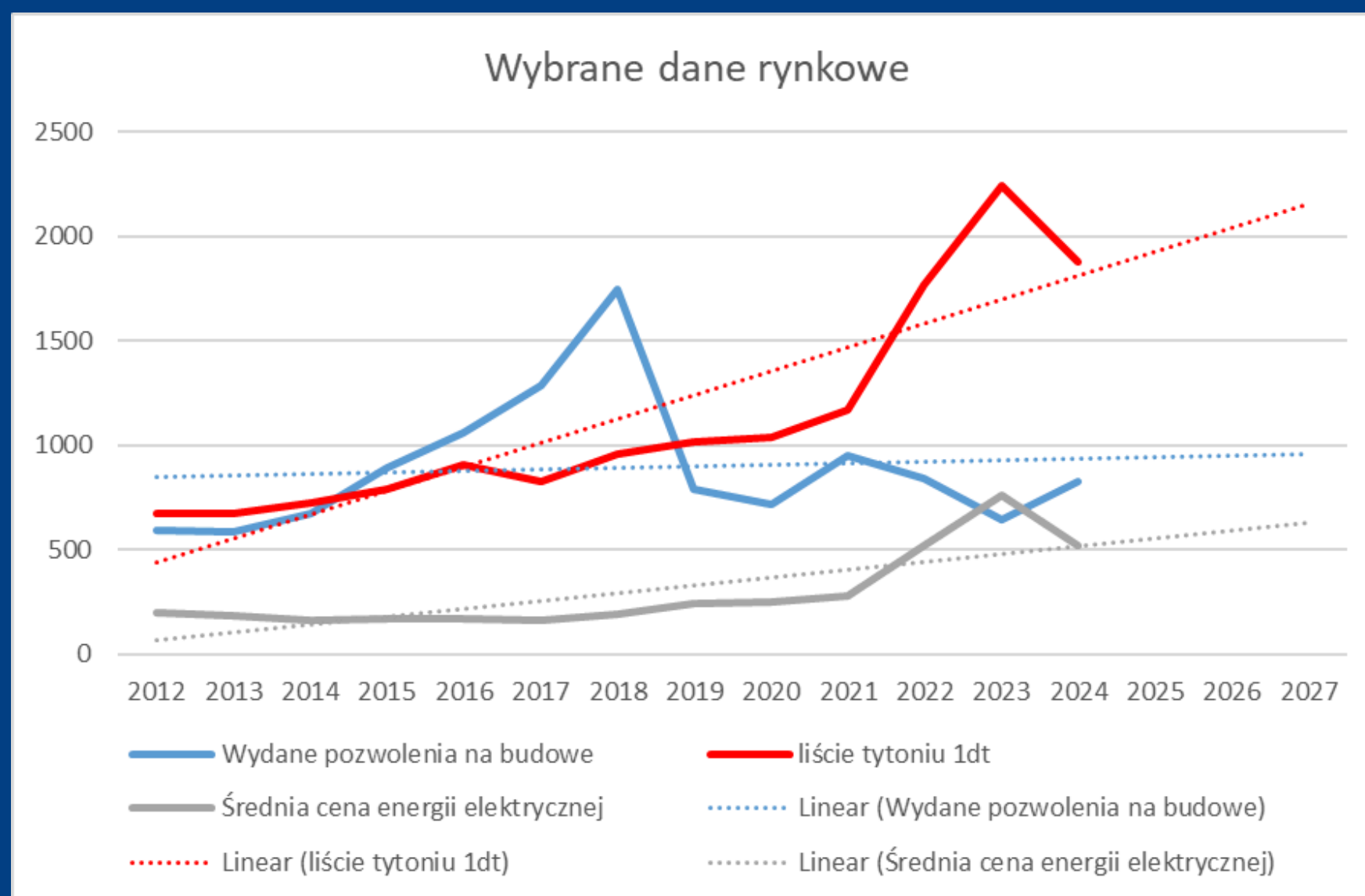
Dlatego, ponieważ na samych wskaźnikach wewnętrznych trudno uzyskać stabilną predykcję, rozszerzamy model o dane zewnętrzne odzwierciedlające czynniki wpływające na kluczowe sektory (np. dla spółek metalurgicznych: koszty rud i energii, dla transportu: ceny paliw, dla budownictwa: ceny materiałów i stopy procentowe).

# Dane wejściowe



Bank Polski

## 1. Dane rynkowe (commodities, energia, surowce, makroekonomiczne)



Wykonaliśmy prostą prognozę liniową dla danych rynkowych na lata 2025–2027. Prognozy te stanowią wejście do modelu **XGBoost**, który przewiduje branżowe dane księgowe dla poszczególnych grup PKD/NACE w tym samym okresie.

Przykładowo, dla branży PKD 35.1 „Wytwarzanie i handel energią elektryczną”, kluczowymi zmiennymi wyjaśniającymi są m.in.:

- średnia cena energii elektrycznej (zł/MWh),
- ceny gazu ziemnego,
- ceny węgla,
- CPI (inflacja),
- USD/PLN, EUR/PLN.

# Dane branżowe



Bank Polski

## Branżowe dane księgowe wg PKD/NACE (np. dla 46.1)

Przykładowe użyte dane:

GS – Przychody ogółem

NP – Wynik finansowy netto

CF – Nadwyżka finansowa (cash flow)

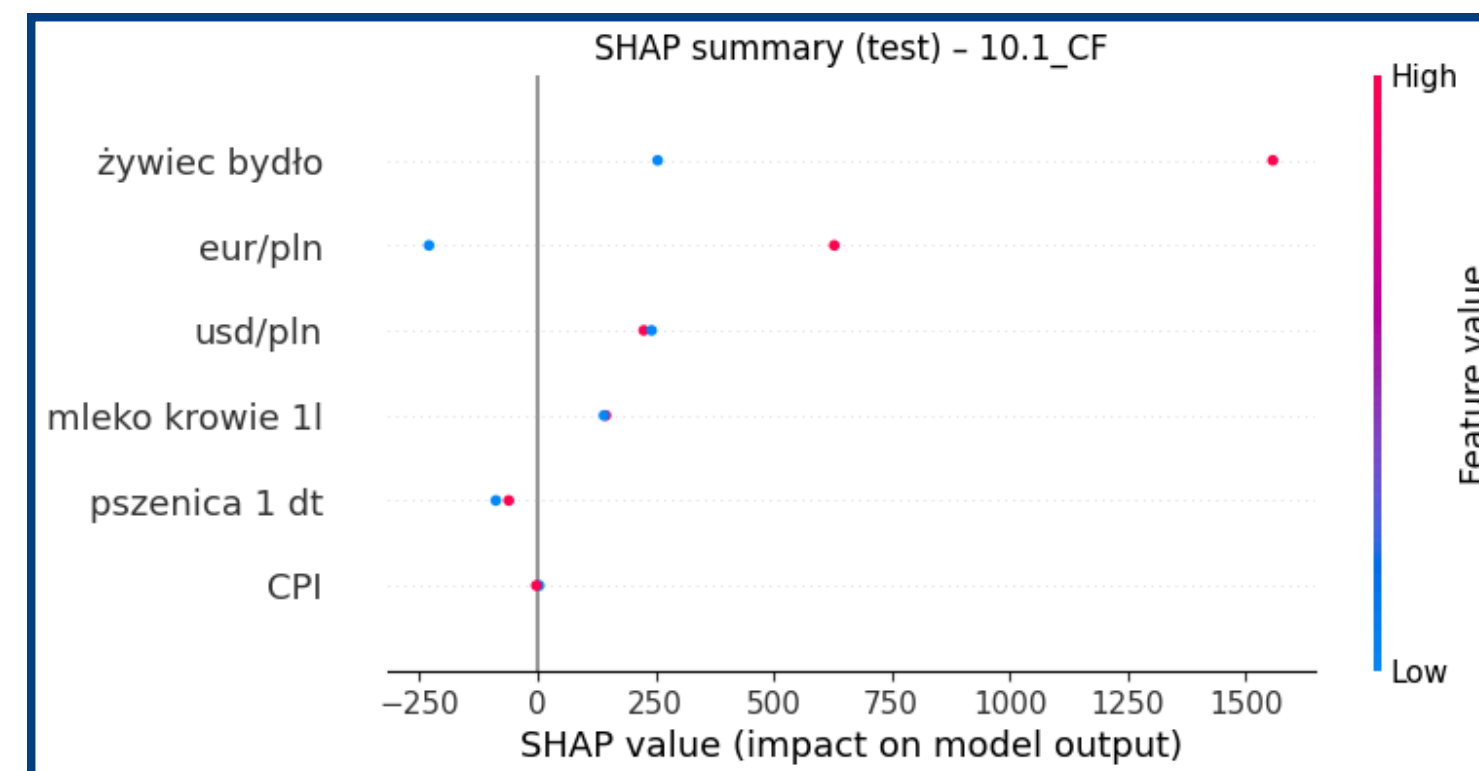
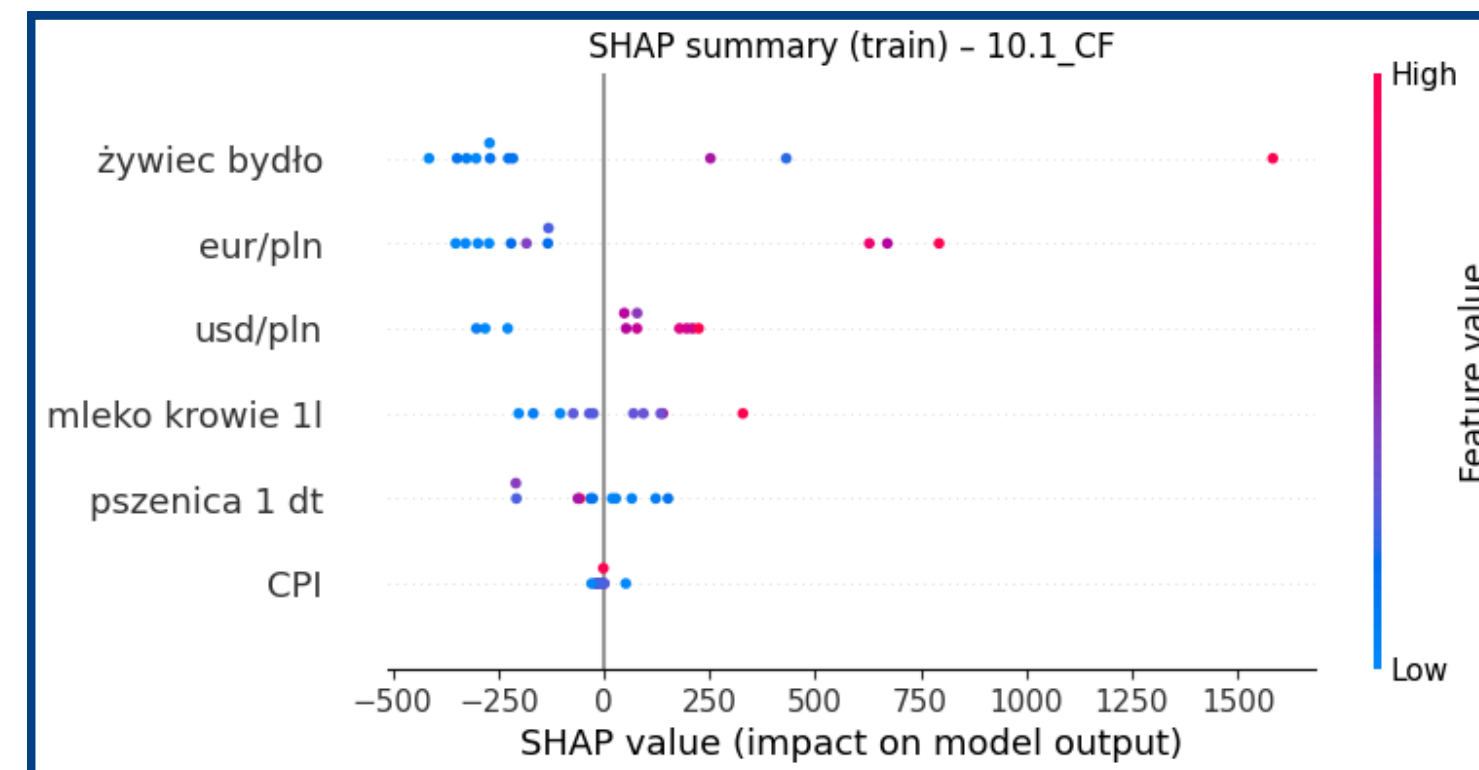
TC – Koszty ogółem

LTL – Zobowiązania długoterminowe

STL – Zobowiązania krótkoterminowe

Branżowe dane księgowe wg PKD/NACE z lat 2025-2027 są użyte do obliczenia kluczowych dla analizy wskaźników:

1. Wzrostowych
2. sygnalizujących pogorszenie
3. Ryzyka kredytowego
4. Trendowych



# Kluczowe wskaźniki oraz IKB

1. Branże rosnące i napędzające gospodarkę
  - GS\_dyn – wzrost przychodów sygnalizuje skalowanie działalności.
  - NP\_dyn – wzrost zysku netto potwierdza poprawę efektywności i popytu.
2. Branże spowalniające lub wykazujące symptomy pogorszenia
  - NP/GS – spadek marży netto oznacza presję kosztową lub słabnący popyt.
  - NP/TC – pogorszenie efektywności kosztowej sygnalizuje problemy operacyjne.
  - CF/TC – niższy poziom pokrycia kosztów cash flow sygnalizuje narastające ryzyko.
3. Branże o największych przyszłych potrzebach pożyczkowych
  - (LTL + STL) / GS – wysoki poziom zadłużenia względem przychodów oznacza zależność od finansowania zewnętrznego.
  - STL / GS – wysokie zobowiązania krótkoterminowe wskazują na presję płynnościową.
  - CF/TC – niskie pokrycie kosztów cash flow wskazuje na możliwą potrzebę dodatkowego finansowania.
4. Zmiany trendów w czasie i przyszłe scenariusze
  - CF\_dyn – kluczowy wskaźnik przewidywania trendu płynności i odporności na cykl gospodarczy.

Indeks Kondycji Branż (IKB) to syntetyczna miara oceniająca kondycję każdej branży w danym roku. Powstaje poprzez standaryzację wskaźników i agregację ich w cztery filary: wzrost, rentowność, płynność oraz ryzyko zadłużeniowe.

IKB łączy dynamikę przychodów, zysków i cash flow z oceną marż, efektywności kosztowej oraz poziomu zadłużenia (odwróconego tak, by niższy dług zwiększał wynik). Dzięki temu tworzy jedną, porównywalną w czasie i między sektorami ocenę kondycji branży.

Wartość indeksu pozwala szybko zidentyfikować branże:

- silne i stabilne (wysokie IKB),
- osłabione lub ryzykowne (niskie IKB),
- oraz obserwować trendy i zmiany w czasie, w tym przyszłe scenariusze dla lat 2025–2027.

Funding Pressure Index (FPI) — opis

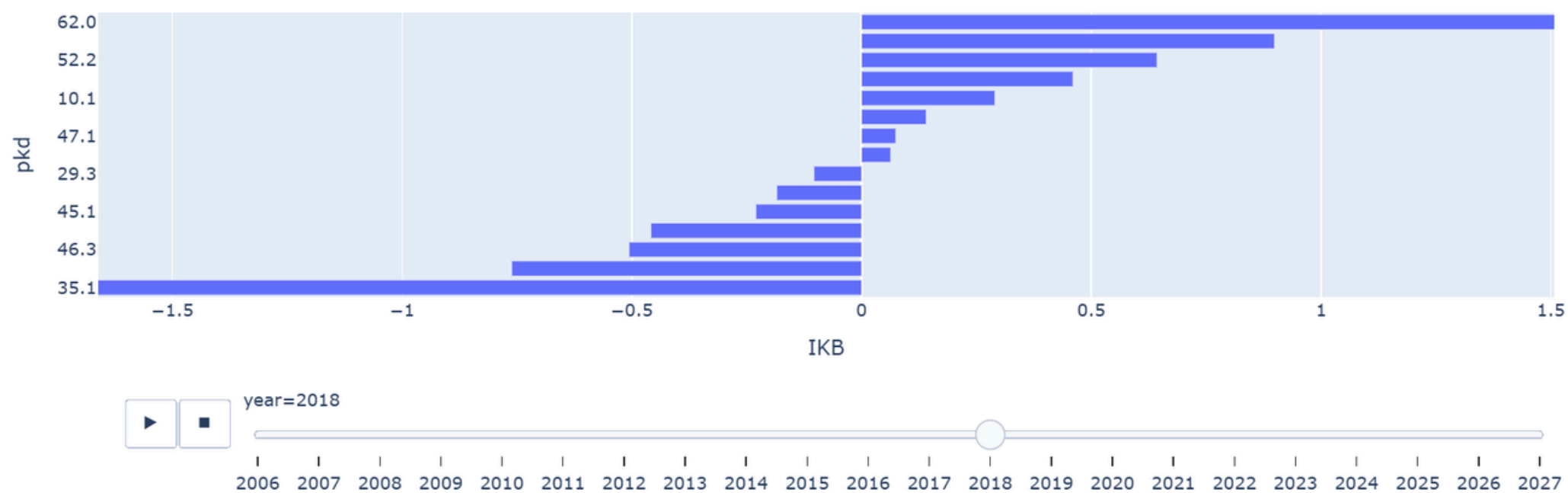
Funding Pressure Index (FPI) mierzy presję finansowania, czyli to, jak bardzo dana branża może potrzebować dodatkowego kapitału w najbliższych latach. Powstaje poprzez standaryzację wskaźników zadłużeniowych i płynnościowych, takich jak udział długu w przychodach czy pokrycie kosztów cash flow.

Wyższy FPI oznacza większe ryzyko płynności i większą potrzebę finansowania, natomiast niższy FPI wskazuje na bezpieczniejszą, samofinansującą się branżę.

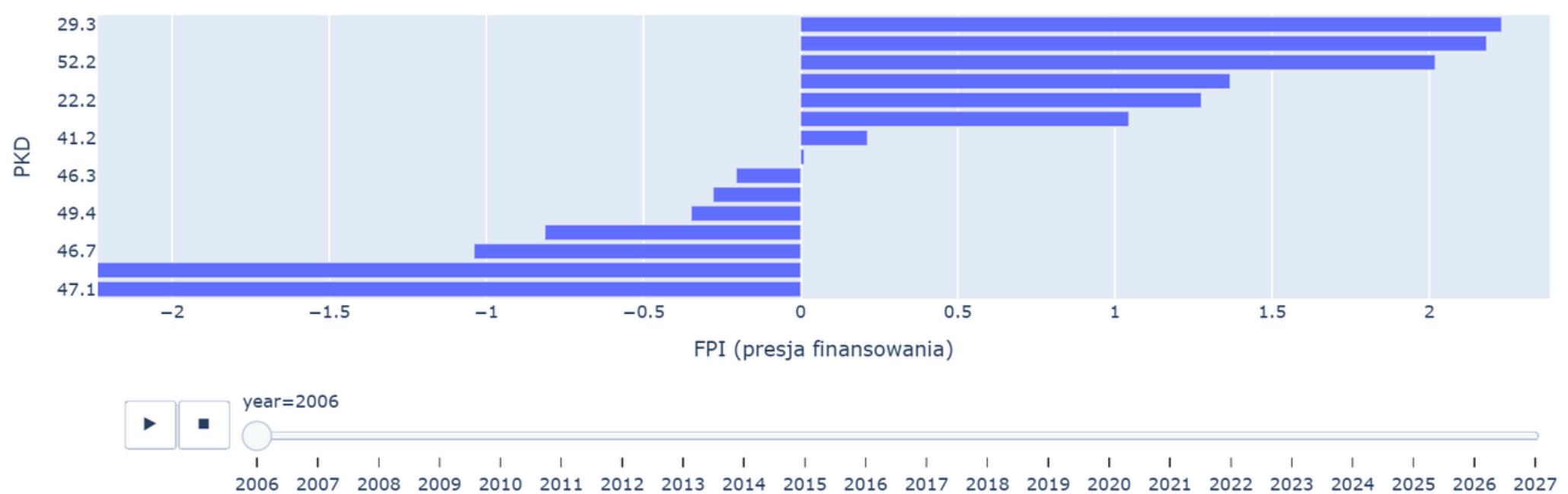
Indeks pozwala porównać sektory w czasie i szybko wskazać te, które:

- są bezpieczne i mają niską presję finansową,
- oraz te, które mogą w przyszłości poszukiwać kredytowania lub wsparcia kapitałowego.

Indeks Kondycji Branży (IKB) – ranking PKD w czasie



Funding Pressure Index (FPI) – ranking PKD w czasie

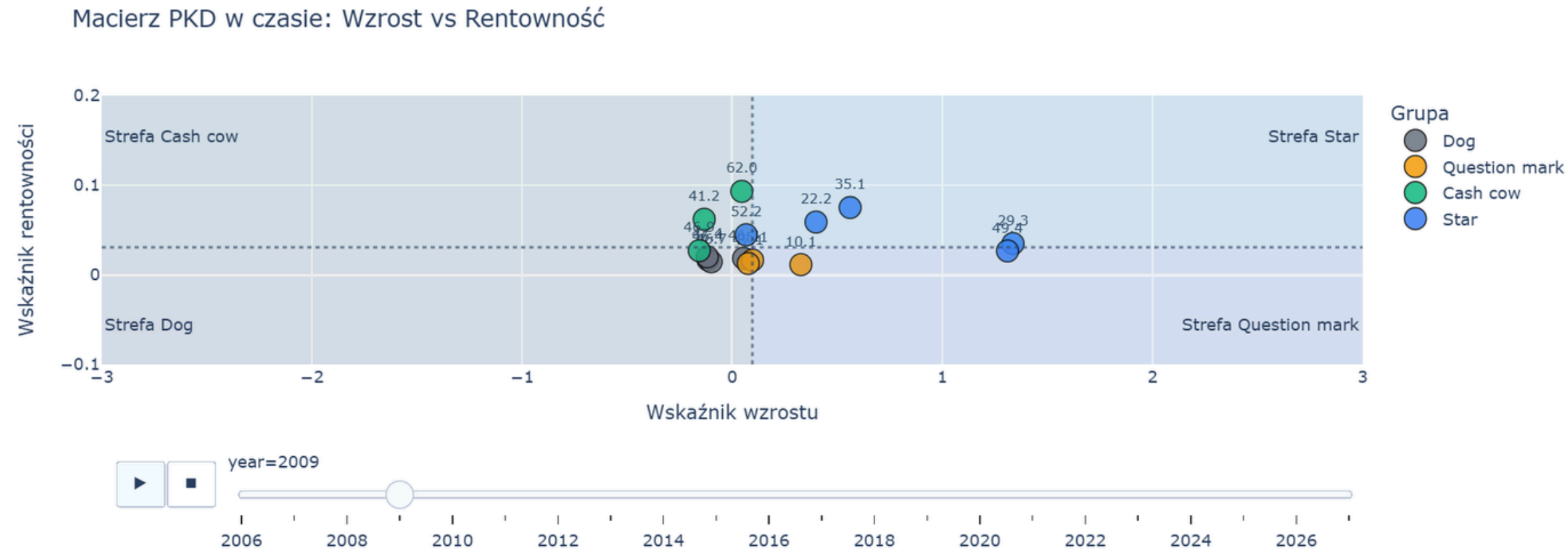




# Klasyfikacja branż



Bank Polski



Na podstawie wskaźników finansowych wyliczonych dla lat 2012–2027 przeprowadzono klasteryzację branż, dzieląc je na cztery klasy zgodne z logiką macierzy wzrost–udział: Stars, Cash Cows, Question Marks oraz Dogs.

Stars i Cash Cows reprezentują sektory stabilne, o wysokim wzroście i niskim ryzyku kredytowym. Z kolei Question Marks i Dogs identyfikują branże o podwyższonym ryzyku, wykazujące symptomy pogorszenia lub słabnącej kondycji finansowej.

Wybrane branże z poszczególnych klas (lata 2025-2027):

- 22.2 – Produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych  
Wysoka dynamika i solidna generacja gotówki.
- 46.4 – Sprzedaż hurtowa artykułów użytku domowego  
Stabilny sektor o niskim ryzyku i przewidywalnych wynikach.
- 29.3 – Produkcja części i akcesoriów do pojazdów silnikowych  
Zmienna sytuacja, presja kosztowa i zależność od cyklu koniunkturalnego.
- 10.1 – Przetwarzanie i konserwowanie mięsa  
Niższa rentowność i słabsze perspektywy wzrostu.

# Podsumowanie

Przeprowadzona analiza pozwoliła określić, które sektory gospodarki w latach 2025–2027 będą pełnić kluczową rolę w rozwoju polskiej gospodarki, a które mogą generować podwyższone ryzyko.

Na podstawie wskaźników finansowych z lat 2012–2027 branże zostały sklasyfikowane w cztery grupy: Stars, Cash Cows, Question Marks oraz Dogs, zgodnie z ich dynamiką, stabilnością oraz zdolnością do generowania gotówki.

Model wskazuje sektory stabilne i perspektywiczne, charakteryzujące się wysoką efektywnością i niskim ryzykiem kredytowym (Cash Cows / Stars), oraz sektory słabsze i wymagające ostrożności, które wykazują symptomy pogorszenia lub wyższe ryzyko operacyjne (Dogs / Question Marks).

Taka klasyfikacja pozwala lepiej zrozumieć strukturę gospodarki i ocenić, gdzie w najbliższych latach koncentrować finansowanie, a gdzie zachować większą czujność.

Możliwości dalszego rozwoju projektu:

1. Zwiększenie liczby i częstotliwości danych, aby rozbudować horyzont prognoz.
2. Dodanie kolejnych danych rynkowych, co pozwoli precyzyjniej modelować zależności i ryzyka sektorowe.



Bank Polski