

# Analiza wskaźnika Beta dla spółek z indeksu WIG20

---

**Cel:** Głównym celem raportu jest przedstawienie wyników analizy wskaźnika Beta dla spółek z indeksu WIG20, charakteryzującego się posiadaniem 20 największych spółek notowanych na GPW pod względem kapitalizacji. Wskaźnik obrazuje zmianę stopy zwrotu konkretnej spółki względem zmiany stopy zwrotu całego rynku, czyli używanego benchmarku (w przypadku raportu za benchmark jest przyjmowany indeks WIG). Drugim, lecz niemniej ważnym celem jest sprawdzenie dopasowania modelu do wyliczonej Bety. Najważniejszym pytaniem w tej części brzmi, czy zmienność stóp zwrotu spółek ma swoje podłoże w zmianach indeksu WIG.

---

**Metoda:** Do wyliczenia współczynnika Beta został zastosowany wzór:

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Gdzie:

$R_i$  – zwroty instrumentu (np. spółki)

$R_m$  – zwroty rynku (benchmarku)

$Cov(R_i, R_m)$  – kowariancja zwrotów instrumentu i rynku

$Var(R_m)$  – wariancja zwrotów rynku

Przyjętym benchmarkiem względem spółek z WIG20 jest indeks WIG z uwzględnieniem wypłaconych dywidend, traktowany w tej analizie jako cały rynek. Dodatkowo w ramach sprawdzenia dopasowania modelu, wyliczono współczynnik determinacji ( $R^2$ ) wraz z współczynnikiem korelacji ( $r$ ) między stopami zwrotu danej spółki a WIG.

Dane obejmują dzienne stopy zwrotu dla okresu od 13.01.2025 - 04.04.2025 (jest to 60 notowań), gdzie:

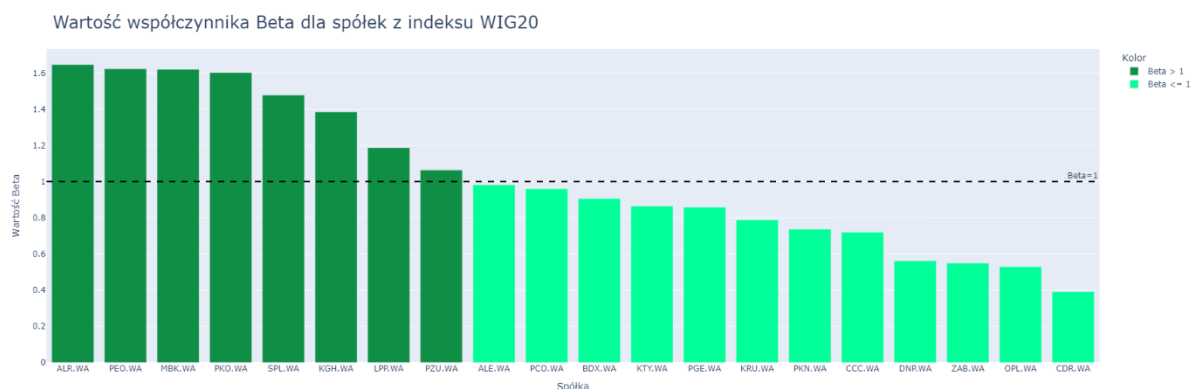
- notowania WIG zostały pobrane ze strony "<https://stoog.pl/q/d/?s=wig>",
- notowania WIG20 zostały pobrane za pomocą biblioteki "yfinance" obsłużonym za pomocą języka Python.

Wszystkie obliczenia wraz z wynikami w postaci tabeli oraz wykresem wygenerowano w języku Python z wykorzystaniem bibliotek Pandas, Yfinance, Numpy i Plotly (plik zawierający obliczenia to: "analiza\_wskaźnika\_beta.ipynb").

---

**Wyniki:** W celu poprawnej identyfikacji spółek, których wskaźnik Beta jest niższy lub wyższy od 1, wyniki wspomnianej Bety dla każdej spółki indeksu WIG20 zestawiono na wykresie poniżej.

Z poniżej przedstawionego wykresu wynika, że 8 na 20 spółek mocniej reaguje na zmiany rynkowe w zadanym okresie. Spółki o największym wskaźniku Beta to kolejno: Alior Bank (1,65), Pekao (1,62), MBank (1,62). Najmniejszymi wartościami wyróżnia się Żabka (0,55), OrangePL (0,53) oraz CDPprojekt (0,39).



Na podstawie pobranych danych obliczono współczynnik Beta, korelację oraz współczynnik determinacji. Wyniki zostały zestawione w tabeli poniżej (dane skrócone dla sześciu spółek):

Spółka	Ticker	Beta	Korelacja	R <sup>2</sup>
Alior Bank S.A.	ALR.WA	1.646571	0.878586	0.771914
Bank Pekao S.A.	PEO.WA	1.623124	0.937979	0.879805
MBank S.A.	MBK.WA	1.619807	0.937656	0.879198
Grupa Żabka S.A.	ZAB.WA	0.549535	0.389283	0.151541
OrangePL S.A.	OPL.WA	0.528606	0.547068	0.299283
CDProjekt S.A.	CDR.WA	0.390839	0.261117	0.068182

W przypadku spółek Alior Bank, Pekao oraz MBanku współczynnik determinacji wynosi co najmniej 77%, co świadczy o dobrym dopasowaniu modelu oraz o dużej roli ruchu indeksu WIG w zmienności stóp zwrotu dla tych trzech spółek. Odwrotną sytuację można zaobserwować w spółkach Żabka, OrangePL oraz CDProjekt. Bardzo niskie wartości  $R^2$  świadczą o nieprawidłowości modelu do warunków oraz dużej roli innego czynnika na wartość beta. Istnieje również możliwość, że relacja Beta pomiędzy spółkami a rynkiem może być przypadkowa.

**Wniosek:** Analiza wykazała różną wrażliwość spółek na zmiany rynkowe. Spółki o najwyższych wartościach Beta świadczyłyby o silniejszym reagowaniu na zmiany rynkowe, co niosłoby za sobą wyższe ryzyko. Natomiast spółki o niskim współczynniku wskazywałyby na większą stabilność w okresach dużej zmienności na rynku. Jednakże przeprowadzona analiza współczynnika determinacji wskazuje na stopień dopasowania modelu, co z kolei świadczyłoby o wiarygodności Bety dla poszczególnych spółek.

Wykorzystane dane mogłyby posłużyć jako element budowy portfela inwestycyjnego, który byłby dostosowany do preferencji klienta do ryzyka. Warto jednak pamiętać, że omawiana analiza dotyczy jednego zadanego okresu i biorąc pod uwagę okres o innej długości, wyliczane wartości mogą się różnić, więc współczynnik Beta powinien być elementem w całym procesie dywersyfikacji portfela.