

Artur Arkadiusz Trzebiński

Department of Banking, Wrocław University of Economics and Business, Polska

 <https://orcid.org/0000-0002-1448-454X>,  artur.trzebinski@ue.wroc.pl

Wpływ kapitału pozyskanego poprzez crowdfunding udziałowy na kondycję finansową spółek w krótkim i średnim okresie

The Impact of Amount Raised through Equity Crowdfunding on Firms' Financial Performance in the Short and Medium Term

Streszczenie

W artykule podjęto próbę oceny wpływu kapitału pozyskanego w kampaniach crowdfundingowych (ECF) na wyniki finansowe spółek w krótkim (rok po kampanii) oraz średnim okresie (2–3 lata po kampanii). Badanie oparto na danych 163 polskich spółek, które w latach 2014–2023 przeprowadziły łącznie 188 kampanii ECF. Analizie poddano trzy miary efektywności: ROA, ROS oraz marżę EBITDA, wykorzystując modele regresji z efektami stałymi oraz modele kwantylowe. W pierwszym roku po kampanii odnotowano istotny ujemny wpływ pozyskanych środków na marżę EBITDA, natomiast dla ROA i ROS nie stwierdzono istotnych efektów. Modele kwantylowe ujawniły, że w grupie spółek o niższej efektywności operacyjnej (dolne kwantyle) finansowanie z ECF wiąże się z pogorszeniem wskaźników rentowności. Z kolei wśród spółek o wysokiej rentowności (górne kwantyle) w średnim okresie pojawiają się pozytywne efekty dla ROS. Uzyskane wyniki sugerują, że kapitał pozyskany poprzez ECF oddziałuje na sytuację rzeczowo-finansową emitentów w sposób nieliniowy i selektywny.

Słowa kluczowe: crowdfunding udziałowy, ECF, efekty po kampanii, małe i średnie spółki, kondycja finansowa.

JEL: G24, G32, L26, M21

Abstract

This article analyses short- and medium-term financial effects of equity-based crowdfunding (ECF) on Polish firms that conducted campaigns between 2014 and 2023. The study examines whether capital raised through ECF improves companies' financial performance in the first, second, and third year after the campaign. Using panel data on 163 firms and 188 campaigns, changes in ROA, ROS and EBITDA margin were assessed with fixed-effects and quantile regressions. Regression models with fixed effects and quantile regressions were applied. The results show that ECF does not necessarily enhance financial performance in the short or medium term. No significant relationship was found between funding and ROA. A significant negative effect was identified for ROS in the first and second year, particularly among less profitable firms. Similarly, the EBITDA margin temporarily declined in the first year, likely due to higher operating costs following capital inflows. Quantile regressions revealed non-linear effects: lower funding levels reduced profitability, while higher ones generated scale benefits for the most efficient companies.

Keywords: SME, equity crowdfunding, ECF, post-campaign effects, financial standing.

JEL: G24, G32, L26, M21



1. Wstęp

Crowdfunding udziałowy (*equity-based crowdfunding*, ECF) jest najczęściej kojarzony z inwestowaniem w nowe spółki oraz innowacyjne projekty. Dla spółek stanowi jeden ze sposobów finansowania działalności (Butticè i in., 2020), natomiast inwestorom umożliwia inwestowanie i dywersyfikowanie portfela. Ze względu na jego charakter w literaturze podkreśla się, że spółki w trakcie i po kampanii uzyskują wartości finansowe i niefinansowe (Wald i in., 2019). Przyjęło się jednak, że głównym celem ECF jest pozyskanie kapitałów. Dlatego najwięcej uwagi poświęca się kluczowym aspektom funkcjonowania crowdfundingu – czynnikom sukcesu kampanii oraz zmianie atrakcyjności spółek dla inwestorów instytucjonalnych (m.in. Mollick, 2014; Ahlers i in., 2015; Vulkan, Åstebro i Sierra, 2016; Vismara, 2016; Ralcheva i Roosenboom, 2016; Do, Cheema i Vanacker, 2025). Jednocześnie rozszerza się zestaw czynników wpływających na przebieg kampanii crowdfundingowych, a zainteresowania badaczy przenoszą się na inne aspekty. Przykładowo analizowane są różnice związane z płcią przedsiębiorców (Kleinert i Mochkabadi, 2021; Prokop i Wang, 2022), sentymentem inwestorów (Sendra-Pons, Mas-Tur i Garzon, 2023; Dehghani i in., 2023; Trzebiński i Kołodziejczyk, 2025), wykorzystaniem crowdfundingu udziałowego jako formy finansowania (Kordela, 2022) czy wpływem ważnych wydarzeń w działalności spółek (Dehghani i in., 2023; Felipe i in., 2023). W innych badaniach sprawdzano, co dzieje się ze spółkami po przeprowadzeniu kampanii. Część z nich koncentrowała się na zmianach atrakcyjności spółek dla funduszy VC i innych inwestorów instytucjonalnych (Ralcheva, 2023; Do, Cheema i Vanacker, 2025), możliwościach pozyskania kolejnego finansowania (Vanacker i in., 2019; Signori i Vismara, 2018), wpływie na innowacyjność spółek (Eldridge i in., 2021) oraz generowaniu wartości (Kukurba i in., 2021). Mniej uwagi poświęcono zmianom sytuacji finansowej spółek i korzyściom finansowym dla inwestorów. W nielicznych badaniach analizujących sytuację spółek po zakończonych kampaniach badano relacje między ECF a wzrostem wartości oraz między ECF a wysokością generowanych przychodów (Walthoff-Borm i in., 2018; Cumming i in., 2019; Ralcheva, 2023; Eldridge i in., 2021). Innymi słowy, brakuje badań dotyczących zależności między wysokością kapitału pozyskanego poprzez ECF a zmianami sytuacji finansowej spółek w krótkim i średnim okresie.

Mając to na uwadze, podjęto próbę oceny zmian kondycji spółek po pozyskaniu kapitału poprzez ECF w okresie od 1 do 3 lat od przeprowadzenia kampanii. Analizy miały odpowiedzieć na pytanie badawcze: czy pozyskanie kapitału poprzez ECF wpływa na poprawę kondycji finansowej spółek w krótkim (1 rok) i średnim okresie (2–3 lata po kampanii)? W tym celu sprawdzono, jak zmieniły się wskaźniki finansowe związane z podstawową działalnością spółek crowdfundingowych. Wybrano ROA (rentowność aktywów), ROS (rentowność sprzedaży) oraz marżę EBITDA (relację zysku przed odsetkami, podatkami, amortyzacją i umorzeniem do przychodów). Analizą objęto 163 spółki, które przeprowadziły łącznie 188 kampanii ECF w latach 2014–2023. Wyniki wskazują, że spółki crowdfundingowe osiągają rezultaty zbliżone do wyników generowanych przez start-upy. Zmiany wartości wskaźników finansowych potwierdzają niestabilność efektywności operacyjnej, choć

część podmiotów wykazuje systematyczną poprawę, z roku na rok coraz efektywniej wykorzystując posiadane aktywa. Na poziomie całej grupy nie stwierdzono istotnego wpływu pozyskanej kwoty na rentowność aktywów. Udokumentowano natomiast krótkoterminowy (w 1. i 2. roku po kampanii) ujemny wpływ pozyskanej kwoty na rentowność sprzedaży. W przypadku marży EBITDA wykazano, że wysokość pozyskanego kapitału negatywnie wpływa na ten wskaźnik w 2. roku po kampanii. Po uwzględnieniu rozkładu pozyskanej kwoty (kwantyle 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; 0,9) uzyskano zbliżone wyniki. Wpływ pozyskanej kwoty na ROA jest odłożony w czasie i pojawia się dopiero w 3. roku po kampanii w przypadku spółek, które pozyskały kapitał poniżej mediany. Z kolei dla ROS i marży EBITDA odnotowano ujemnie istotny wpływ pozyskanej kwoty dla 2. kwantyla. Jedyne pozytywne efekty zaobserwowano w 5. kwantylu w 3. roku po kampanii.

Przeprowadzone badania rozszerzają literaturę dotyczącą efektów pokampanijnych. W odróżnieniu od wcześniejszych prac koncentrujących się na krótkoterminowych skutkach kampanii ECF (Kukurba i in., 2021; O'Reilly i in., 2023; Eldridge i in., 2021), niniejsze badanie dostarcza nowych danych na temat krótko- i średnioterminowych wyników finansowych spółek. Wykazano, że ECF nie musi przyczyniać się do poprawy sytuacji finansowej w tych okresach.

W dalszej części artykułu przedstawiono przegląd literatury dotyczącej generowanych efektów finansowych po pozyskaniu kapitału oraz oceny opłacalności inwestycji z wykorzystaniem ECF z perspektywy inwestorów. Następnie sformułowano hipotezy dotyczące zmian sytuacji finansowej spółek. W kolejnej części opisano metodologię i próbę badawczą, po czym zaprezentowano wyniki. Artykuł zamykają wnioski i podsumowanie.

2. Finansowe wartości generowane po pozyskaniu kapitału

W badaniach dotyczących ECF podkreśla się wpływ sygnałów wysyłanych przez spółki na efekty kampanii. Zgodnie z teorią sygnałów (Spence, 1973) spółki (jako strona lepiej poinformowana) przekazują sygnały o jakości swoich projektów mniej poinformowanym odbiorcom. W sygnałach tych zawierają informacje publiczne i wewnętrzne, które mogą wpływać na postrzeganie spółki. Efektywny sygnał spełnia dwa warunki: musi być obserwowalny (czyli mniej poinformowana strona musi go otrzymać) oraz wiązać się z kosztami przygotowania i wysłania. Wysyłanie sygnałów nie kończy się wraz z zakończeniem kampanii. W późniejszym okresie spółki nadal je przekazują, głównie okresowo i w związku z najważniejszymi wydarzeniami, a ich cel stopniowo przesuwają się w stronę budowania wartości – zarówno niefinansowych, jak i finansowych.

Signori i Vismara (2018) oraz Hornuf i in. (2018) analizowali, w jaki sposób sukces kampanii crowdfundingowej przekłada się na przyszłą działalność spółek, w tym na pozyskiwanie kapitału w kolejnych rundach. Autorzy wykazali, że ECF obniża postrzegane ryzyko inwestycyjne (Signori i Vismara, 2018) oraz pełni funkcję *due dilligence by crowd* (Hornuf i in., 2018). Wspólnym elementem tych badań jest traktowanie efektów pokampanijnych jako zdolności do pozyskiwania nowych

źródeł finansowania. Sprawdzano, czy spółki nadal funkcjonują i czy otrzymały finansowanie od inwestorów instytucjonalnych. Uzyskane wyniki, czyli łatwiejsze pozyskiwanie finansowania od funduszy venture capital, pośrednio wskazują na pozytywny wpływ kapitału pozyskanego poprzez ECF na sytuację finansową spółek w kolejnych latach. Inne podejście zastosowała Kuk (2022), która korzystając z modelu Coxa, analizowała szanse bankructwa spółek oraz to, czy już na etapie kampanii można zidentyfikować sygnały wskazujące na wysokie prawdopodobieństwo upadłości w niedalekiej przyszłości. Z analizy wynika, że sygnały ostrzegawcze pojawiały się na poziomie kampanii, lecz nie na poziomie samych spółek. Jednym z wyjaśnień takiej sytuacji jest selekcja projektów i firm dokonywana przez platformy crowdfundingowe, które oferowały inwestorom zweryfikowane projekty. Innymi słowy, platformy odrzucały słabe i nierentowne projekty, zmniejszając tym samym współczynnik upadłości spółek po pozyskaniu finansowania. Reichenbach i Walther (2021) wskazali cechy spółek, które zmniejszają ryzyko bankructwa w okresie po pozyskaniu kapitału. Z kolei Kukurba i in. (2021), wykorzystując ekonomiczną wartość dodaną (EVA), sprawdzili, czy ECF wpływa na wzrost wartości spółki. Wykazali, że ECF może przyczynić się do budowania wartości i stymulować jej wzrost. Na wyniki finansowe spółek po kampanii zwrócili uwagę Walthoff-Borm i in. (2018). Porównali oni spółki finansujące się poprzez crowdfunding z podmiotami, które nie korzystały z tego źródła kapitału. Wykazali, że spółki crowdfundingowe generowały wyższe straty w roku poprzedzającym kampanię. Jednocześnie w 1. roku po pozyskaniu finansowania ich zyskowność wyraźnie wzrosła, natomiast 2 lata później tempo wzrostu zyskowności spadło. Autorzy zwrócili również uwagę na liczbę bankructw, która wśród spółek korzystających z crowdfundingu była 8,5 razy wyższa w porównaniu z liczbą bankructw spółek niekorzystających z crowdfundingu. Kolejny wniosek dotyczył rozpiętości wyników finansowych – różnice między najlepszymi i najgorszymi wynikami były większe niż wśród spółek niekorzystających z crowdfundingu. Na poprawę sytuacji finansowej spółek po pozyskaniu kapitału przez crowdfunding w krótkim okresie (rok po kampanii) wskazali O'Reilly i in. (2023). Analizując spółki z sektora Cleantech z 16 krajów, zbadali relacje między zebranymi kwotami a kolejnymi kampaniami. Jednym z ich wniosków było wykazanie poprawy sytuacji finansowej spółek, głównie poprzez wzrost wartości niematerialnych i prawnych.

Szersze analizy wpływu finansowania crowdfundingowego na wyniki finansowe spółek przeprowadzili Eldridge i in. (2021). W swoich badaniach zdefiniowali wyniki finansowe jako *growth opportunity*, rozumiane jako relację wzrostu przychodów ze sprzedaży do zmiany wartości aktywów w danym roku. Wyniki wskazują na istnienie pozytywnej relacji między finansowaniem poprzez crowdfunding a wynikami finansowymi (*growth opportunity*). Autorzy wykazali, że pozytywny efekt wynika z niższych kosztów finansowania oraz możliwości korzystania z wiedzy inwestorów. Sprawdzili również, czy finansowanie crowdfundingowe wpływa na rentowność działalności spółek, mierzoną wskaźnikiem ROA. Podobnie jak w przypadku *growth opportunity*, także dla ROA odnotowano dodatni istotny wpływ finansowania poprzez crowdfunding na jego wzrost.

3. Hipotezy

W literaturze wskazuje się, że crowdfunding udziałowy wiąże się nie tylko z efektami finansowymi, lecz także niefinansowymi. Jak zauważają Schwienbacher i Larralde (2012) oraz Wald i in. (2019), kampanie crowdfundingowe przyciągają uwagę szerokiego grona odbiorców, w tym potencjalnych inwestorów i przyszłych klientów. Luca i in. (2019) podkreślają natomiast poprawę postrzegania spółki po kampanii przez dystrybutorów i potencjalnych partnerów handlowych. Troise i in. (2023) wykazali możliwość i przydatność wykorzystania crowdfundingu w procesie internacjonalizacji spółek. Walthoff-Borm i in. (2018) oraz Eldridge i in. (2021) wskazują, że kampanie crowdfundingowe mogą pozytywnie wpływać na wartości wskaźników finansowych, w tym przede wszystkim na rentowność aktywów. Eldridge i in. (2021) udokumentowali, że inwestorzy preferują spółki osiągające dobre wyniki finansowe, co przekłada się na wyższe wskaźniki w okresie po kampanii. Z kolei Walthoff-Borm i in. (2018) zwrócili uwagę, że również platformy crowdfundingowe selekcionują spółki o lepszej kondycji finansowej. Nie oznacza to jednak, że inwestorzy mają możliwość inwestowania wyłącznie w podmioty o stabilnej sytuacji finansowej – wśród spółek korzystających z crowdfundingu udziałowego znajdują się podmioty na różnych etapach rozwoju i zróżnicowanych wynikach. Oznacza to, że po przeprowadzeniu kampanii może się zdarzyć, iż spółki nie poprawią swojej sytuacji finansowej. W tym kontekście warto przywołać badania Jo i Yang (2021), którzy analizowali reakcje inwestorów na prognozy finansowe publikowane przez spółki. Wyniki wskazują, że inwestorzy potrafią identyfikować zbyt optymistyczne prognozy, jednak nie unikają inwestowania w spółki przedstawiające przeszacowane prognozy lub zawierające oczywiste błędy prognozy. Innymi słowy, inwestorzy, wybierając spółki do portfeli inwestycyjnych, nie mają pewności co do kształtowania się ich sytuacji finansowej w najbliższej przyszłości.

Mając na uwadze fakt, że głównym celem każdej kampanii crowdfundingowej jest pozyskanie dodatkowego kapitału, można założyć, że napływ środków powinien prowadzić do poprawy ogólnej kondycji finansowej spółek. Jo i Yang (2021) oraz Cerpentier, Vanacker, Paeleman i Bringmann (2022) wskazali jednak, że efekty pozyskania kapitału materializują się stopniowo. Jednocześnie sytuacja finansowa spółki może zarówno ulec poprawie, jak i pogorszeniu (Walthoff-Borm i in., 2018; Eldridge i in., 2021). Z tego względu uwagę skupiono na zmianach wartości podstawowych wskaźników finansowych, które odzwierciedlają efekty wykorzystania nowego kapitału. Do analiz wybrano rentowność aktywów (ROA), rentowność sprzedaży (ROS) oraz marżę EBITDA. ROA pozwala ocenić, jak efektywnie spółki wykorzystują posiadane aktywa do generowania zysków netto. ROS określa efektywność operacyjną, natomiast marża EBITDA pokazuje, ile środków spółka generuje z podstawowej działalności operacyjnej po wyłączeniu kosztów finansowych, podatków i odpisów amortyzacyjnych. Dodatkowo Signori i Vismara (2016), Eldridge i in. (2021) oraz Walthoff-Borm, Vanacker i Collewaert (2018) wskazują na różny poziom wrażliwości tych miar na napływ kapitału. Mając powyższe na uwadze, sformułowano następujące hipotezy:

H1: pozyskany kapitał poprzez crowdfunding udziałowy wpływa odmiennie na poszczególne miary efektywności.

H2: najbardziej wrażliwa na wysokość pozyskanych środków jest rentowność sprzedaży (ROS), w mniejszym stopniu reaguje rentowność aktywów (ROA), natomiast najniższą wrażliwość wykazuje marża EBITDA.

Hipotezy weryfikowano zarówno w krótkim okresie (rok po przeprowadzeniu kampanii), jak i średnim okresie (2. i 3. rok po kampanii).

4. Metoda badawcza

4.1. Dane i wybór zmiennych

Analizy przeprowadzono, wykorzystując informacje o 163 spółkach, które w latach 2014–2023 pozyskały kapitał poprzez crowdfunding udziałowy. Dane dotyczące kampanii pochodzą z bazy kampanii crowdfundingowych (inQUBE, b.d.). Pierwotnie w próbie znalazły się 243 spółki, które przeprowadziły przynajmniej 1 kampanię w latach 2014–2023. Następnie sprawdzono w bazie EMIS, czy dostępne są dane finansowe z roku kampanii i co najmniej 1 kolejnego roku. Dane finansowe udało się pozyskać dla 172 spółek, z czego 14 wyeliminowano ze względu na niewystarczający zakres informacji. Dla 2 spółek dane z bazy EMIS uzupełniono informacjami ze sprawozdań finansowych dostępnych na stronach internetowych spółek, a dla kolejnych 3 – danymi ze sprawozdań pobranych z Portalu Finansowego Ministerstwa Sprawiedliwości. Pozostałe 80 spółek wykluczono z analiz z powodu braku danych finansowych lub zbyt wysokiego poziomu agregacji dostępnych informacji. Podstawowe statystyki wybranych do analizy zmiennych przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Podstawowe statystyki badanych spółek i kampanii

Zmienna	Opis	Zakres	Średnia	Odchylenie standardowe	VIF
ROA	Relacja zysku netto do aktywów ogółem (%)	–43 411,94– 15 292,81	–50,24	1 991,35	2,09
ROS	Relacja zysku netto do przychodów ze sprzedaży (zł)	–13 610,60 – 8 356,50	–27,74	685,28	20,98
Marża EBITDA	Relacja zysku niepomniejszonego o odsetki, podatki, amortyzację i umorzenia do przychodów (zł)	–3 016,77– 893,84	–9,26	139,07	20,29
Pozyskana kwota	Wielkość kapitału pozyskanego w trakcie kampanii (tys. zł)	2,00–4 550,00	1 274,06	1 263,83	3,78
Cel kampanii	Zakładana kwota kapitału do pozyskania w kampanii (tys. zł)	49,97–5 000,00	2 073,59	1 379,95	6,13
Długość kampanii	Liczba dni trwania kampanii	1–106	72	28	8,13
Oferowany procent akcji	Udział procentowy emisji akcji w wycenie spółki (%)	1,74–50	13,36	7,95	4,23
Wiek	Logarytm naturalny wieku spółki w momencie kampanii	0,00–1,26	0,31	0,29	2,66

Zmienna	Opis	Zakres	Średnia	Odchylenie standardowe	VIF
Wcześniejsze kampanie	Logarytm naturalny liczby zakończonych kampanii ECF	0,00–3,00	0,20	0,53	1,31
Indeks Shannon	Poziom zróżnicowania zespołu zarządzającego pod względem płci ($-\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$, gdzie p_i to procentowy udział osób w i grupie (mężczyźni i kobiety))	0,00–0,69	0,06	0,20	1,48
Zespół	Logarytm naturalny liczby osób w zespole zarządzającym	1,00–5,00	1,54	0,76	6,29
Prezes	Płeć prezesa zarządu; zmienna M lub K	0–1	0,89	0,31	10,07
Aktywa ogółem	Logarytm naturalny aktywów ogółem	1,46–10,42	7,62	1,44	26,44
Aktywa trwałe/aktywa ogółem	Relacja aktywów trwałych do aktywów ogółem	0,00–0,97	0,12	0,23	1,42
Aktywa niematerialne / aktywa ogółem	Relacja aktywów NMIp do aktywów ogółem	0,00–1,35	0,11	0,21	1,44
Zadłużenie długoterminowe	Zadłużenie długoterminowe (tys. zł)	0–36 642,40	917,53	3 3313,14	1,61
Zadłużenie długoterminowe / aktywa ogółem	Relacja zadłużenia długoterminowego do aktywów ogółem	0,00–4,18	0,13	0,41	1,89

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zgromadzonych w bazie własnej autora.

Za zmienną zależną przyjęto pozyskaną kwotę, czyli wartość kapitału zebranego od inwestorów. Zmiennymi niezależnymi są powszechnie stosowane wskaźniki rentowności (aktywów i sprzedaży) oraz wskaźnik efektywności operacyjnej (marża EBITDA). Wybór tych wskaźników wynika z chęci sprawdzenia, w jakim zakresie pozyskany kapitał w kampanii crowdfundingowej jest wykorzystywany przez spółki. Za efekt użycia kapitału przyjęto zmiany wartości wskaźników rentowności i efektywności w okresie do 3 lat po kampanii. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że na wyniki spółek crowdfundingowych wpływa wiele czynników (Ahlers i in., 2015; Do, Cheema i Vanacker, 2025). Największe znaczenie mają czynniki związane z samymi kampaniami i cechami charakterystycznymi spółek. W związku z tym w analizie uwzględniono zmienne kontrolne powiązane z parametrami kampanii: cel kampanii, długość kampanii, oferowany procent akcji oraz liczbę wcześniejszych kampanii. Celowo pominięto wartość spółki przed emisją, ze względu na wysoką korelację z wartością aktywów ogółem. Wśród cech charakterystycznych spółek uwzględniono: wiek, liczbę osób w zespole zarządzającym oraz płeć prezesa zarządu. W porównaniu z innymi badaniami zmienne z tej grupy rozszerzono o indeks Shannona, który mierzy poziom zróżnicowania zespołu zarządzającego pod względem płci (kobiety i mężczyźni). Ostatnią grupę stanowią zmienne opisujące sytuację rzeczowo-finansową spółek. Sytuację finansową kontrolowano na poziomie efektywności operacyjnej (aktywa ogółem, zadłużenie długoterminowe, relacja zadłużenia długoterminowego do aktywów ogółem) oraz struktury majątku (relacja aktywów trwałych do aktywów ogółem oraz relacja aktywów niematerialnych do aktywów ogółem).

4.2. Modele regresji

Do zweryfikowania postawionych hipotez wykorzystano następujący model regresji:

$$\text{Wskaźnik finansowy}_{it} = \alpha + \beta_t \sum_{t=1}^{t=3} \text{Pozyskana kwota} * D_{it} + \gamma_i \text{ Zmienne kontrolne} + \delta_t + \theta_j + \vartheta_k + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

gdzie: wskaźnik finansowy to jedna ze zmiennych niezależnych (ROA, ROS lub mara EBITDA); D – zmienna *dummy* dla okresu ($t = 1, 2, 3$); pozyskana kwota – kapitał pozyskany w trakcie kampanii ECF; zmienne kontrolne – zestaw zmiennych obejmujących parametry kampanii, cechy charakterystyczne spółek oraz wybrane elementy ich sytuacji rzeczowo-finansowej. Wartości zmiennych kontrolnych ustalono na koniec 1. roku po roku przeprowadzenia kampanii. Wynika to z faktu, że część spółek realizowała kampanie pod koniec roku, co uniemożliwiało wykorzystanie pozyskanego kapitału w tym samym okresie, a także z powodu późniejszego zakończenia projektów finansowych ze środków z ECF. Uwzględniono również efekty stałe dla roku kampanii (δ_t), branży ustalonej na podstawie PKD (θ_j) oraz platformy (ϑ_k).

Założono również, że pozyskana kwota może mieć nieliniowy wpływ na wartości wskaźników finansowych. Aby to zweryfikować, wprowadzono do modelu (1) kwadraty zmiennej zależnej. W efekcie uzyskano następujący model:

$$\text{Wskaźnik finansowy}_{it} = \alpha + \beta_t \sum_{t=1}^{t=3} \left(\text{Pozyskana kwota} * D_{it} + \text{Pozyskana kwota}^2 * D_{it} \right) + \text{Zmienne kontrolne} + \delta_t + \theta_j + \vartheta_k + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

Ze względu na szeroki zakres wartości zmiennej niezależnej pozyskanej kwoty zastosowano drugi model regresji – regresję kwantylową. Jej wykorzystanie uzasadnia fakt, że spółki pozyskiwały zarówno niższe, jak i wyższe od planowanych kwoty. Oszacowano następujący model regresji kwantylowej:

$$\text{Wskaźnik finansowy}(\tau / X)_{it} = \alpha + \beta_{1\tau} \text{ Pozyskana kwota} + \gamma_{i\tau} \text{ Zmienne kontrolne} + \delta_t + \theta_j + \vartheta_k + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

gdzie τ to jeden z kwantyli: 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; 0,9.

5. Wpływ pozyskanej kwoty na wskaźniki finansowe

Wyniki estymacji modelu 1 (tabela 2) wskazują, że nie występuje statystycznie istotny związek między pozyskaną kwotą w kampanii ECF a zmianami wskaźników ROA i ROS w okresie od 1. do 3. roku po kampanii. Mimo braku istotności znaki przy współczynnikach regresji są zgodne z oczekiwaniami teoretycznymi.

Dla ROA wartości współczynników powinny być dodatnie w każdym roku, co wynika z inwestowania części pozyskanego kapitału w aktywa. Oczekiwane relacje między współczynnikami ($\beta_1 > \beta_2 < \beta_3$) wynikają z cyklu inwestycyjnego: w 1. roku

spółki ponoszą nakłady, w 2. realizują projekty, a w 3. następuje ich monetyzacja oraz reinwestycja środków. Taka sekwencja wartości została faktycznie zaobserwowana dla ROA, choć współczynniki nie osiągnęły istotności statystycznej. W przypadku ROS współczynniki mogą przyjmować wartości ujemne, co wynika z przeznaczenia pozyskanych środków na działania rozwojowe, takie jak rozbudowa zespołu, promocja, działania marketingowe czy ekspansja produktowa, które krótkoterminowo zwiększają koszty operacyjne. Zgodnie z oczekiwaniami, w miarę upływu czasu współczynniki powinny przyjmować coraz wyższe i dodatnie wartości, odzwierciedlając poprawę marży operacyjnej dzięki efektom skali. Wyniki wskazują jednak na odwrotny schemat: wartości β_1 , β_2 i β_3 stają się coraz bardziej ujemne, co sugeruje, że większe finansowanie może w dłuższym okresie prowadzić do spadku efektywności sprzedaży, prawdopodobnie z powodu nadmiernych wydatków i rozproszenia zasobów. Odmienne rezultaty uzyskano dla marży EBITDA, mierzącej rentowność operacyjną. Wykazano ujemnie istotny wpływ pozyskanej kwoty w 1. roku po kampanii ($\beta_1 = -22,54$; $p < 0,05$). W 2. i 3. roku współczynniki nie są istotne statystycznie, lecz układ wartości ma spójność ekonomiczną: β_2 pozostaje ujemny, ale mniejszy bezwzględnie niż β_1 , natomiast β_3 przyjmuje wartość dodatnią. Taki przebieg może świadczyć o stopniowej poprawie rentowności operacyjnej, w miarę jak inwestycje finansowane z kampanii zaczynają przynosić wymierne efekty.

Tabela 2.

Wyniki estymacji modeli regresji dla ROA, ROS i marży EBITDA

Zmienna	ROA	ROS	Marża EBITDA	ROA	ROS	Marża EBITDA
β_1	85,49 (164,16)	-42,27 (53,32)	-22,54** (11,19)	-269,38 (241,30)	-94,32 (64,11)	14,81 (16,29)
β_2	0,99 (177,32)	-31,51 (57,59)	-3,00 (12,09)	-735,24 (672,59)	-118,42* (61,82)	-7,85 (14,52)
β_3	148,99 (176,20)	-81,03 (57,23)	3,99 (12,01)	213,99 (480,23)	-352,47 (343,4)	33,77 (30,04)
β_1^2				85,39 (71,24)	8,16 (16,09)	-10,01 (10,15)
β_2^2				200,67 (183,31)	18,55 (13,20)	2,76 (3,38)
β_3^2				-40,05 (118,11)	72,88 (76,82)	-7,55 (6,73)
Adj. R ²	-0,036	0,078	0,008	-0,032	0,079	0,010
Liczba obserwacji	432	432	432	432	432	432
AIC	7989	7015	5663	7990	7017	5665
BIC	8217	7243	5891	8230	7257	5905
$p(F)$	0,926	0,003	0,358	1,000	0,000	1,000

Uwagi: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$; efekty stałe dla roku, branży i platformy.

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych zgromadzonych w bazie własnej autora.

Włączenie do modelu składników kwadratowych pozyskanej kwoty nie zmieniło istotnie wyników. Zarówno dla ROA, jak i dla marży EBITDA dodanie kwadratów zmiennej zależnej nie poprawiło jakości dopasowania modelu (AIC i BIC wzrosły, współczynniki pozostały nieistotne). Wprawdzie wykazano ujemny wpływ pozyskanej kwoty w 2. roku (β_2) na ROS, lecz składnik kwadratowy nie osiągnął istotności. Wyniki dla ROS, w tym istotność całego modelu ($p(F) < 0,01$), mogą sugerować nieliniową zależność w kształcie litery U. Oznacza to, że przy niskich kwotach finansowania rentowność sprzedaży spada, natomiast przy większych zaczyna rosnąć, co może świadczyć o korzyściach skali dla lepiej skapitalizowanych spółek.

Hipoteza H1 została potwierdzona, ponieważ przynajmniej jedna zmienna wykazuje odmienną reakcję. Dla ROA i marży EBITDA (z wyjątkiem 1. roku) nie stwierdzono istotności dla obejmujących je modeli. Natomiast dla ROS, mimo braku istotności samego wskaźnika, udokumentowano istotność zarówno modelu liniowego, jak i nieliniowego. Hipotezę H2 potwierdzono częściowo: ROS wykazuje największą wrażliwość, podczas gdy ROA i marża EBITDA nie prezentują jednoznacznych, stabilnych reakcji na poziom pozyskanego kapitału.

Zaobserwowane niejednoznaczne zależności między pozyskaną kwotą a wskaźnikami rentowności (ROA, ROS i marżą EBITDA) mogą wynikać z dwóch kluczowych czynników. Po pierwsze, zróżnicowania badanej próby – obejmuje ona zarówno spółki dopiero powstałe, jak i działające od kilku lat, różniące się doświadczeniem operacyjnym i strukturą aktywów. Po drugie, nie wszystkie spółki osiągnęły zakładaną kwotę finansowania, co mogło ograniczyć realizację planów inwestycyjnych przedstawionych w kampanii. Większość nie przeprowadziła kolejnych rund finansowania, co utrudnia pełną ocenę wpływu niedofinansowania na wyniki operacyjne. Można jednak przyjąć, że niższy poziom finansowania zmniejsza prawdopodobieństwo wdrożenia kluczowych projektów, a tym samym poprawy wskaźników efektywności.

Aby lepiej uchwycić zróżnicowanie reakcji pomiędzy spółkami o różnych poziomach wyników, zastosowano regresję kwantylową, która pozwala analizować zależności w różnych kwantylach rozkładu zmiennej zależnej oraz ogranicza wpływ obserwacji odstających. Wyniki tej analizy przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3.
Wyniki estymacji modeli regresji kwantylowej

Zmienna	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
β_{ROA}	11,91 (7,52)	-3,23 (2,64)	-2,58 (1,57)	1,12 (1,62)	1,24 (2,66)
β_{ROS}	-0,23 (0,97)	-0,25*** (0,07)	-0,07 (0,04)	0,015 (0,03)	0,05 (0,03)
$\beta_{marża EBITDA}$	-1,27*** (0,21)	-0,16** (0,07)	-0,04 (0,03)	-0,02 (0,03)	-0,03 (0,05)
$\beta_2 ROA$	12,75* (6,58)	-0,57 (3,07)	-2,45 (1,70)	0,04 (1,72)	1,43 (2,61)

Zmienna	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9
β_2 ROS	-0,31 (0,86)	-0,22*** (0,07)	-0,004 (0,04)	0,01 (0,04)	0,09** (0,04)
β_2 marża EBITDA	-0,49** (0,21)	-0,12* (0,06)	-0,04 (0,04)	-0,02 (0,03)	-0,03 (0,05)
β_3 ROA	8,62 (8,08)	-4,75 (2,98)	-3,34** (1,68)	-0,09 (1,68)	1,21 (2,65)
β_3 ROS	0,20 (1,07)	-0,27*** (0,08)	0,04 (0,04)	-0,002 (0,04)	0,04 (0,04)
β_3 marża EBITDA	-0,42* (0,25)	-0,14** (0,06)	-0,03 (0,04)	-0,01 (0,03)	-0,01 (0,05)
Pseudo R ² (ROA)	0,011	0,016	0,017	0,011	0,030
Pseudo R ² (ROS)	0,070	0,057	0,036	0,001	0,620
Pseudo R ² (marża EBITDA)	0,172	0,013	0,005	0,004	0,006
Liczba obserwacji	432	432	432	432	432

Uwagi: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$; efekty stałe dla roku, branży i platformy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zgromadzonych w bazie własnej autora.

Wyniki estymacji modeli regresji kwantylowej wskazują na zróżnicowany wpływ pozyskanej kwoty finansowania na wyniki spółek w zależności od ich pozycji w rozkładzie wskaźników rentowności.

W przypadku ROA nie odnotowano ogólnej spójnej zależności między wysokością pozyskanego kapitału a efektywnością wykorzystania aktywów. Istotne statystycznie współczynniki uzyskano jedynie w dwóch przypadkach: $\beta_{2;0,1} = 12,75^*$ oraz $\beta_{3;0,5} = -3,34^{**}$. Oznacza to, że w grupie spółek o najniższych wartościach ROA (1. decyl) wyższa kwota finansowania może mieć pozytywny efekt krótkookresowy, natomiast w grupie środkowej (kwantyl 0,5) wpływ ten staje się ujemny, co może sugerować, że w bardziej dojrzałych spółkach dodatkowe finansowanie nie przekłada się na poprawę efektywności aktywów. Ze względu na brak istotności pozostałych współczynników nie można jednak formułować uogólnionych wniosków.

Dla ROS uzyskano większą liczbę istotnych statystycznie wyników. Szczególnie interesujące są wartości dla kwantyla 0,25, gdzie wszystkie współczynniki są ujemne i istotne ($\beta_{1;0,25} = -0,25^{***}$, $\beta_{2;0,255} = -0,22^{***}$, $\beta_{3;0,25} = -0,27^{***}$). Wskazuje to, że wśród spółek o niższej rentowności sprzedaży pozyskanie kapitału z kampanii ECF prowadzi do dalszego obniżenia marży operacyjnej w kolejnych latach po emisji. Może to wynikać z relatywnie wyższych kosztów operacyjnych związanych z wykorzystaniem pozyskanego finansowania. W przeciwieństwie do tego, w grupie spółek z najwyższego kwantyla (0,9) obserwuje się pozytywny i istotny wpływ w 2. roku ($\beta_{2;0,9} = 0,09$), co sugeruje, że najbardziej rentowne podmioty potrafią efektywniej wykorzystać środki pozyskane w kampanii, osiągając poprawę marży sprzedaży w dłuższym okresie.

Najwięcej istotnych zależności zaobserwowano dla marży EBITDA, co potwierdza, że rentowność operacyjna jest najbardziej wrażliwa na poziom finansowania. Współczynniki dla 1. i 2. kwantyla są ujemne i istotne, co wskazuje, że w spółkach

o niskiej efektywności operacyjnej większa kwota pozyskanego kapitału wiąże się z obniżeniem marży. Efekt ten zmienia się jednak w czasie. W 1. kwantylu siła ujemnego wpływu maleje w kolejnych latach ($\beta_{1;0,1} = -1,27^{***}$, $\beta_{2;0,1} = -0,49^{**}$, $\beta_{3;0,1} = -0,42^*$), co może świadczyć o stopniowym dostosowywaniu struktury kosztów i poprawie efektywności wraz z wykorzystaniem środków. W 2. kwantylu obserwuje się podobny, choć słabszy efekt ($\beta_{1;0,25} = -0,16^{**}$, $\beta_{2;0,25} = -0,12^*$, $\beta_{3;0,25} = -0,14^{**}$), co może wskazywać na mniejszą elastyczność kosztową w tej grupie.

Zaskakujący jest brak istotnych i rosnących w czasie efektów w wyższych kwantylach (0,75 i 0,9), obejmujących spółki o relatywnie wysokiej rentowności. Możliwe, że w tych grupach pozyskane środki były w większym stopniu alokowane w projekty rozwojowe o odroczonej efektach finansowych, przez co nie przełożyły się jeszcze na wzrost rentowności operacyjnej w analizowanym okresie.

Podsumowując, wyniki regresji kwantylowych potwierdzają wnioski z modeli liniowych, wskazując, że wpływ pozyskanych środków z kampanii ECF jest niejednorodny i zależny od pozycji spółki w rozkładzie wyników finansowych. Analiza ujawnia silną heterogeniczność wpływu pozyskanego kapitału z crowdfundingu udziałowego na sytuację finansowo-rzeczową przedsiębiorstw. W przypadku ROA nie obserwuje się stabilnych i jednoznacznych efektów w całym rozkładzie, a istotności pojawiają się jedynie punktowo (np. dodatni efekt w 1. kwantylu dla β_2 oraz ujemny w medianie dla β_3). Odmienne kształtuje się zależność dla ROS, gdzie w 2. kwantylu wszystkie parametry β_1 – β_3 są ujemne i istotne, natomiast w 5. kwantylu pojawia się dodatni i istotny efekt dla β_2 . Dla marży EBITDA istotne efekty koncentrują się w 1. i 2. kwantylu, gdzie współczynniki β_1 – β_3 mają ujemny i istotny charakter, podczas gdy w medianie i wyższych kwantylach tracą istotność. Otrzymane wyniki potwierdzają hipotezę H1 o zróżnicowanym wpływie crowdfundingu na różne miary efektywności, natomiast hipoteza H2 znajduje częściowe potwierdzenie: ROS wykazuje najwyższą wrażliwość na poziom finansowania, ROA reaguje najslabiej, a marża EBITDA jest szczególnie podatna w grupie przedsiębiorstw o najniższej efektywności operacyjnej.

6. Dyskusja i wnioski

Głównym celem badań było określenie, w jakim stopniu i kierunku kapitał pozyskany w kampanii ECF wpływa na zmiany sytuacji rzeczowo-kapitałowej spółek w okresie od 1 do 3 lat po emisji. Na poziomie całej próby nie potwierdzono istotnego związku pomiędzy pozyskaną kwotą a ROA, co wskazuje, że wzrost zasobów majątkowych nie przekłada się na wyższą efektywność aktywów w krótkim i średnim okresie. Dla ROS udokumentowano krótkookresowy, ujemny wpływ finansowania, szczególnie widoczny w modelach kwantylowych w dolnych częściach rozkładu (kwantyl 0,25), co sugeruje presję kosztową i opóźnioną monetyzację wzrostu. Marża EBITDA reaguje negatywnie w 1. roku, przy czym siła efektu maleje z czasem, co można interpretować jako przejściowe zwiększenie kosztów operacyjnych związanych z wdrożeniem projektów po emisji. Jednocześnie wyniki dla ROS (istotność globalna modelu oraz dodatnie składniki kwadratowe w wybranych specyfikacjach) są

spójne z hipotezą nieliniowości w kształcie litery U. Niższe kwoty mogą pogarszać marże sprzedaży, podczas gdy wyższe finansowanie – w części próby – zaczyna przynosić korzyści skali. Wyniki regresji kwantylowych wzmacniają ten wniosek: ujemne efekty dominują w dolnych kwantylach (mniej efektywne operacyjnie firmy absorbują finansowanie z wyraźnym wzrostem kosztów), natomiast w górnych kwantylach (0,9) pojawia się pozytywny efekt w roku 2. dla ROS, co sugeruje, że najlepiej przygotowane i bardziej produktywne spółki potrafią wykorzystać środki do poprawy marż sprzedaży w średnim terminie.

Odnosząc się do postawionej hipotezy głównej H1, zakładającej heterogeniczne oddziaływanie pozyskanego kapitału na wartości wskaźników ROA, ROS i marży EBITDA, uzyskane wyniki pozwalają przyjąć jej prawdziwość. Innymi słowy, udokumentowano odmienny wpływ pozyskanego kapitału na poszczególne miary efektywności. Większość współczynników przy zmiennych objaśniających zachowują oczekiwany ekonomicznie kierunek wpływu, mimo braku istotności statystycznej na standardowych poziomach (1%, 5% i 10%). Analogiczną interpretację należy zastosować do hipotezy kierunkowej H2. Wyniki estymacji modeli regresji i modeli kwantylowych potwierdzają jej częściową prawdziwość. Najsilniejszy i najbardziej konsekwentny wpływ zaobserwowano dla rentowności sprzedaży, podczas gdy ROA reaguje słabiej i niespójnie. Marża EBITDA wykazuje minimalną wrażliwość na finansowanie społeczno-ekonomiczne, ograniczoną wyłącznie do przedsiębiorstw o najniższej efektywności operacyjnej.

Wyniki korespondują z pracami dokumentującymi krótkookresowe korzyści i średniookresową dywergencję efektów. Eldridge i in. (2021) wykazali pozytywny wpływ pozyskanej kwoty na wartość ROA w 1. roku po kampanii, przy czym autorzy zastosowali ograniczony zestaw zmiennych, co mogło prowadzić do uzyskania fałszywie pozytywnego wyniku. Analiza polskich spółek wskazuje na istnienie pozytywnego wpływu pozyskanej kwoty na ROA w okresie do 3 lat po kampanii, jednak bez istotności statystycznej. Z kolei wyniki uzyskane dla ROS są częściowo zgodne z ustaleniami Walthoff-Borm i in. (2018). W przypadku polskich spółek odnotowano wyraźny spadek rentowności sprzedaży w 3. roku po kampanii (w porównaniu z 1. rokiem) oraz wzrost marży EBITDA dopiero w 3. roku. Należy jednak pamiętać, że Walthoff-Borm i in. analizowali spółki crowdfundingowe przede wszystkim pod kątem struktury akcjonariuszy, a jedynie pomocniczo ich sytuację rzeczowo-finansową.

Wyniki badania wpisują się w dotychczasowy nurt badań efektów ECF i pokazują, że poprawa wskaźników finansowych nie jest automatyczna. Zależności pomiędzy pozyskaną kwotą a zmianami wartości współczynników finansowych mają raczej charakter nieliniowy. Uzyskane rezultaty wskazują również potencjalne kierunki dalszych badań. Niewątpliwie pogłębienia wymaga analiza zależności między zmianą sytuacji rzeczowo-finansowej spółek crowdfundingowych a poziomem pozyskanego kapitału oraz łączonym efektem kolejnych rund finansowania. Warto także uwzględnić dodatkowe zmienne ekonomiczne, w tym makroekonomiczne, oraz ich interakcje, aby ograniczyć wpływ innych zmiennych.

Jak wspomniano wcześniej, ECF nie gwarantuje automatycznej poprawy wskaźników rentowności w krótkim i średnim okresie. Korzyści finansowe dla spółek

crowdfundingowych materializują się selektywnie i zależą od wielu czynników, takich jak wysokość pozyskanego kapitału, stopień realizacji celu, poziom dyscypliny kosztowej, kontrola wdrożenia projektów oraz realistyczne planowanie monetyzacji po kampanii.

Bibliografia

- Ahlers, G. K., Cumming, D., Günther, C., Schweizer, D. (2015). Signaling in Equity Crowdfunding. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 39(4), 955–980. <https://doi.org/10.1111/etap.12157>
- Butticé, V., Di Pietro, F., Tenca, F. (2020). Is equity crowdfunding always good? Deal structure and the attraction of venture capital investors. *Journal of Corporate Finance*, 65, 101773. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101773>
- Cardona, L. F., Guzmán-Luna, J. A., Restrepo-Carmona, J. A. (2024). Bibliometric Analysis of the Machine Learning Applications in Fraud Detection on Crowdfunding Platforms. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/jrfm17080352>
- Cerpentier, M., Vanacker, T., Paeleman, I., Bringmann, K. (2022). Equity crowdfunding, market timing, and firm capital structure. *Journal of Technology Transfer*, 47, 1766–1793. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09893-y>
- Chang, A.-H., Yang, L.-K., Tsaih, R.-H., Lin, S.-K. (2022). Machine learning and artificial neural networks to construct P2P lending credit-scoring model: A case using Lending Club data. *Quantitative Finance and Economics*, 6(2), 303–325. <https://doi.org/10.3934/QFE.2022013>
- Correia, S., Sousa, M., Brandão, E. (2024). What do we know about the choices of entrepreneurs before the equity crowdfunding campaign? *Small Business Economics*, 63(4), 1471–1501. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00868-x>
- Cumming, D., Meoli, M., Vismara, S. (2019). Investors' choices between cash and voting rights: Evidence from dual-class equity crowdfunding. *Research Policy*, 48(8), artykuł 103740. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.014>
- Dehghani, M., Piwowar-Sulej, K., Salari, E., Leone, D., Habibollah, F. (2023). The role of trust and e-WOM in the crowdfunding participation: The case of equity crowdfunding platforms in financial services in Iran. *International Journal of Emerging Markets*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-09-2021-1358>
- De Luca, V., Margherita, A., Passiante, G. (2019). Crowdfunding: A systemic framework of benefits. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 25(6), 1321–1339. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-11-2018-0755>
- Do, T. N. H., Cheema, M. A., Vanacker, T. (2025). Mixed blessings? Venture capitalists, angels, and the performance of equity crowdfunded firms. *Small Business Economics*, 66, 531–550. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01113-3>
- Eldridge, D., Nisar, T. M., Torchia, M. (2021). What impact does equity crowdfunding have on SME innovation and growth? An empirical study. *Small Business Economics*, 56(1), 105–120. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00210-4>
- Elitzur, R. (2024). Machine Learning and Non-Investment Crowdfunding Research: A Tutorial. *Journal of Alternative Finance*, 1(1), 109–127. <https://doi.org/10.1177/27533743231217533>
- Felipe, I. J. dos S., Mendes-da-Silva, W., Ali, I., Francisco, E. de R. (2023). Good News from Mass Media Induces More Investments in the Equity Crowdfunding Market. *BAR – Brazilian Administration Review*, 20, artykuł e210083. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2023210083>
- Greenacre, M., Groenen, P. J. F., Hastie, T., D'Enza, A. I., Markos, A., Tuzhilina, E. (2022). Principal component analysis. *Nature Reviews Methods Primers*, 2(1), 1–21. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00184-w>
- Hornuf, L., Schmitt, M., Stenzhorn, E. (2018). Equity crowdfunding in Germany and the United Kingdom: Follow-up funding and firm failure. *Corporate Governance: An International Review*, 26(5), 331–354. <https://doi.org/10.1111/corg.12260>
- inQUBE (b.d.). *Platforma emisji crowdfundingowych*. Pobrane 20 lutego 2026 z: <https://inqube.pl/platforma-emisji-crowdfundingowych/>
- Jo, K. M., Yang, S. (2021). Is There Crowd Wisdom in Accounting? Evidence From Forecasts in Equity-Based Crowdfunding. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 36(4), 723–749. <https://doi.org/10.1177/0148558X20912100>
- Kleinert, S., Mochkabadi, K. (2021). Gender stereotypes in equity crowdfunding: The effect of gender bias on the interpretation of quality signals. *The Journal of Technology Transfer*, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s10961-021-09892-z>
- Kordela, D. (2022). Is Crowdfunding an Adequate Form of Financing for Opportunity- or Necessity-Based Enterprises? *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, 56(2), 59–75. <https://doi.org/10.17951/h.2022.56.2.59-75>
- Kukk, M.-L. (2022). Predicting business failure after crowdfunding success: Are platforms the unsung heroes? *Journal of Business Venturing Insights*, 17, artykuł e00308. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00308>

- Kukurba, M., Waszkiewicz, A. E., Salwin, M., Kraslawski, A. (2021). Co-Created Values in Crowdfunding for Sustainable Development of Enterprises. *Sustainability*, 13(16), artykuł 8767. <https://doi.org/10.3390/su13168767>
- Mazzochini, F. J., Lucarelli, C. (2022). Success or failure in equity crowdfunding? A systematic literature review and research perspectives. *Management Research Review*, 4(6). <https://doi.org/10.1108/MRR-09-2021-0672>
- Mochkabadi, K., Volkman, C. K. (2020). Equity crowdfunding: A systematic review of the literature. *Small Business Economics*, 54(1), 75–118. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0081-x>
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
- O'Reilly, S., Mac an Bhaird, C., Cassells, D. (2023). Financing Early Stage Cleantech Firms. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(3), 991–1005. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3095373>
- Prokop, J., Wang, D. (2022). Is there a gender gap in equity-based crowdfunding? *Small Business Economics*, 59(3), 1219–1244. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00574-6>
- Ralcheva, A. (2023). Equity Crowdfunding Investors and Post-Campaign Outcomes. *SSRN Electronic Journal*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4657083
- Ralcheva, A., Roosenboom, P. (2016). On the Road to Success in Equity Crowdfunding. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2727742>
- Reichenbach, F., Walther, M. (2021). Signals in equity-based crowdfunding and risk of failure. *Financial Innovation*, 7(1), 1–30. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00270-0>
- Schwienbacher, A., Larralde, B. (2012). Crowdfunding of Small Entrepreneurial Ventures. W: D. J. Cumming (red.), *The Oxford Handbook of Entrepreneurial Finance*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1699183>
- Sendra-Pons, P., Mas-Tur, A., Garzon, D. (2023). Anchor investors and equity crowdfunding for entrepreneurs. *European Journal of Management and Business Economics*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-06-2022-0167>
- Signori, A., Vismara, S. (2018). Does success bring success? The post-offering lives of equity-crowdfunded firms. *Journal of Corporate Finance*, 50, 575–591. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.10.018>
- Song, Y., Berger, R., Yosipof, A., Barnes, B. R. (2019). Mining and investigating the factors influencing crowdfunding success. *Technological Forecasting and Social Change*, 148, artykuł 119723. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119723>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Śliwiński, P. P. (2024). Equity crowdfunding IPOs: Under or overpricing? The case of Poland as an example of quickly catching up economy. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*. <https://doi.org/10.24136/eq.3062>
- Troise, C., Battisti, E., C., M., van Vulpen, N. J., Tarba, S. (2023). How Can SMEs Use Crowdfunding Platforms to Internationalize? The Role of Equity and Reward Crowdfunding. *Management International Review*, 63(1), 117–159. <https://doi.org/10.1007/s11575-022-00493-y>
- Trzebiński, A. A., Kołodziejczyk, Ł. (2025). Beauty Contest in Equity-Based Crowdfunding Campaigns. *Journal of Alternative Finance*. <https://doi.org/10.1177/27533743241303783>
- Vanacker, T. R., Vismara, P., Walthoff Borm, X. (2019). What happens after a crowdfunding campaign? W: A. Parhankangas, C. Mason, H. Landström (red.), *Handbook of Research on Crowdfunding* (s. 227–248). Edward Elgar Publishing.
- Vismara, S. (2016). Equity retention and social network theory in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 46(4), 579–590. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9710-4>
- Vulkan, N., Åstebro, T., Sierra, M. F. (2016). Equity crowdfunding: A new phenomena. *Journal of Business Venturing Insights*, 5, 37–49. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2016.02.001>
- Wald, A., Holmesland, M., Efrat, K. (2019). It Is Not All About Money: Obtaining Additional Benefits Through Equity Crowdfunding. *The Journal of Entrepreneurship*, 28(2), 270–294. <https://doi.org/10.1177/0971355719851899>
- Walthoff-Borm, X., Vanacker, T., Collewaert, V. (2018). Equity crowdfunding, shareholder structures, and firm performance. *Corporate Governance: An International Review*, 26(5), 314–330. <https://doi.org/10.1111/corg.12259>
- Yaman, K., Topal, S. (2024). Effect of EVA, CFROI, MVA and CVA Methods on Shareholders Value Maximization and Financial Performance Estimation: An Empirical Study. *Journal of Awareness in Teacher Education and Social Sciences (JATSS)*, 6(3), 247–263. <https://doi.org/10.37241/jatss.2024.113>