

Michał Boda\*

ORCID: 0000-0001-8959-632X

bodam@uek.krakow.pl

## Determinanty kredytów mieszkaniowych ze stałym i zmiennym oprocentowaniem w wybranych krajach Europy

### Streszczenie

Celem artykułu była identyfikacja i określenie wpływu wybranych determinant na strukturę kredytów mieszkaniowych ze stałym i zmiennym oprocentowaniem w 18 krajach Europy. Analizy empiryczne poprzedzono przeglądem literatury. W analizach empirycznych wykorzystano dane roczne na poziomie zagregowanym oraz dla 72 banków z lat 2009–2019. W opracowaniu wykorzystano systemowy estymator uogólnionej metody momentów (*system GMM*) oraz analizę porównawczą. Wyniki wskazały, że listy zastawne stanowiły ważne źródło finansowania dla kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem. Natomiast w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem, istotnym źródłem finansowania były depozyty klientów. Stwierdzono również, że im niższe były wagi ryzyka kredytowego dla kredytów mieszkaniowych, tym wyższy był udział sprzedaży tych ze stałym oprocentowaniem w danym kraju. Otrzymane wyniki mogą stanowić przesłankę zmiany polityki kredytów mieszkaniowych banków w Polsce ze względu na rodzaje oprocentowania.

**Słowa kluczowe:** kredyt mieszkaniowy, stałe oprocentowania, zmienne oprocentowanie, Europa

**JEL:** E43, G21, O18

### Determinants of house loans with fixed and variable interest rates type in selected European countries

#### Abstract

The purpose of this paper was to identify and measure an impact of selected determinants on house loans with fixed and variable interest rates in 18 European countries. The literature review on the subject was carried out, and country aggregate and 72 banks data was analysed using system generalized method of moments (*system GMM*) supplemented by comparative

---

\* Michał Boda – doktor na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie.

analysis. The results indicated that covered bonds were an important source of financing for fixed interest rate house loans. On the other hand, in the countries with high share of granted house loans with variable interest rates, customer deposits were an important source of their financing. It was also found that the lower house loans credit risk weights, the higher share of fixed rate house loans in total granted house loans pool. The obtained results may indicate the necessity to change the interest rate type structure on house loan market in Poland.

**Key words:** house loan, fixed interest rates, variable interest rates, Europe

## Wstęp

Nabycie lub budowa nieruchomości mieszkaniowej wymaga zaangażowania przez gospodarstwo domowe własnych środków pieniężnych lub skorzystania z finansowania zewnętrznego w postaci np. kredytu. Dane Eurostatu (2022) wskazywały, że w 2020 r. w Unii Europejskiej około 26% gospodarstw domowych było właścicielami nieruchomości mieszkalnej obciążonej kredytem, podczas gdy około 43% było właścicielami bez kredytu. Według Eurostatu najczęściej gospodarstw domowych posiadających nieruchomość mieszkalną z zaciągniętym kredytem występowało m.in.: w Holandii (61%), Szwecji (52%), Danii (45%) oraz Belgii (44%). Natomiast najczęściej gospodarstw domowych będących właścicielami nieruchomości mieszkaniowych bez kredytu było: w Rumunii (95%), Chorwacji (84%), Bułgarii (82%), na Węgrzech (76%) oraz w Polsce (73%). Kredyty mieszkaniowe, w większym lub mniejszym stopniu, pomagały zaspokajać potrzeby mieszkaniowe ludzi lub uzupełniać środki własne w inwestycje mieszkaniowe (Bończak-Kucharczyk 2008; Krzeczkowski 1939; Szelągowska 2011).

W literaturze przedmiotu podkreśla się jednak, że nadmierna ekspansja kredytów mieszkaniowych lub jej gwałtowne ograniczanie może mieć negatywny wpływ na gospodarkę (Bernanke, Blinder 1988; Bernanke, Gertler 1995). Przykładem tego jest kryzys finansowy z lat 2007–2009, który był spowodowany m.in. kredytami mieszkaniowymi udzielanymi przede wszystkim osobom bez realnej zdolności kredytowej. Dodatkowo, w literaturze podkreśla się, że kredyty mieszkaniowe, w porównaniu do kredytów konsumenckich i dla przedsiębiorstw, miały największy wpływ na występujące wstrząsy w sektorze finansowym (Kouretas, Pawłowska, Szafranski 2020). Dlatego też można przyjąć, że sytuacja na rynku kredytów mieszkaniowych znacząco wpływa na sytuację w sektorze bankowym oraz na gospodarkę realną.

W latach 2009–2019 można było odnotować wzrost wartości rynku i sprzedaży kredytów mieszkaniowych w większości krajów Europy. Szacuje się, że na koniec 2019 r. wartość rynku kredytów mieszkaniowych w UE-27 oraz Wielkiej Brytanii wyniosła ok. 7,6 bln EUR i była ona wyższa względem 2009 r. o ok. 27% (1,6 bln EUR). Niezmiennie od wielu lat największa wartość rynku kredytów mieszkaniowych w Europie występuje w Wielkiej Brytanii, Niemczech i Francji. Na koniec 2019 r. wartości rynku kredytów mieszkaniowych w wymienionych powyżej krajach wynosiły odpowiednio: 1,7 bln EUR, 1,5 bln EUR oraz 1,08 bln EUR. Dla

porównania, w Polsce wartość rynku kredytów mieszkaniowych na koniec 2019 r. była równa ok. 104 mld EUR. Wzrostowi wartości portfela kredytów mieszkaniowych towarzyszył spadek przeciętnego poziomu oprocentowania tych kredytów. Równocześnie można było zaobserwować wzrost sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem w większości analizowanych krajów – nawet w tych krajach, w których wysokość oprocentowania kredytów mieszkaniowych ze stałą stopą procentową była wyższa od oprocentowania kredytów mieszkaniowych ze zmienną stopą procentową. Związane to było m.in. z oczekiwaniami kredytobiorców na temat tendencji zmian stóp procentowych. W badaniach Guren, Krishnamurhy oraz McQuade (2020) taki trend na rynku kredytów mieszkaniowych może być postrzegany jako chęć zabezpieczenia się części kredytobiorców przed wzrostem stóp procentowych w przyszłości.

Jednym ze źródeł finansowania kredytów mieszkaniowych mogą być hipoteczne listy zastawne. W ostatnich dwóch dekadach rynek listów zastawnych stał się istotnym elementem na europejskich rynkach kapitałowych dostarczających bankom długoterminowego finansowania. W 2019 r. hipoteczne listy zastawne występują w ponad 20 różnych krajach europejskich, a ich łączną wartość szacuje się na około 2,4 bln EUR, co stanowiło ok. 30% wartości rynku kredytów mieszkaniowych. Wykorzystywanie hipotecznych listów zastawnych niesie ze sobą wiele korzyści, m.in. są postrzegane jako bezpieczne i odporne na kryzysy instrumenty finansowe, a także pozwalają bankom ograniczać ryzyko płynności i stopy procentowej.

Kredyty mieszkaniowe mają więc znaczący wpływ na sferę społeczną oraz ekonomiczną nawet setek milionów ludzi na całym świecie. Analiza determinant kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania jest również bardzo istotna z uwagi na obecną sytuację kredytobiorców w Polsce. Należy zacząć od tego, że w większości krajów Europy struktura oprocentowania kredytów mieszkaniowych pozostawała w większym lub mniejszym stopniu zdywersyfikowana. Natomiast Polska charakteryzowała się tym, że wszystkie sprzedawane kredyty mieszkaniowe w latach 2009–2019 były oparte na zmiennej stopnie procentowej. Dopóki stopy procentowe NBP pozostawały na niskim poziomie, dopóty problem oprocentowania albo nie występował, albo był marginalizowany. Dopiero sukcesywny wzrost stóp procentowych, a wraz z nimi rat odsetkowych, uwidoczniał skalę problemu.

Polska Ustawa o finansowaniu społecznościowym dla przedsięwzięć gospodarczych i pomocy kredytobiorcom, nazywana potocznie „wakacjami kredytowymi”, długoterminowo nie rozwiązuje problemu ponieważ ryzyko stopy procentowej, a zwłaszcza jej zmiennej formuły, pozostaje i będzie tym większe im w korzystniejszych dla siebie warunkach kredytobiorcy zaciągali dług. Szanse szybkiego powrotu do marginalnych poziomów stóp procentowych są niewielkie, a konsekwencje społeczne i polityczne zaszczyty kredytowych stosunkowo duże, szczególnie wobec perspektywy wyborów parlamentarnych.

Głównym celem niniejszego opracowania była identyfikacja determinant kredytów mieszkaniowych ze stałym i zmiennym oprocentowaniem w wybranych krajach

Europy, jako przesłanek zmiany struktury oprocentowania kredytów mieszkaniowych w Polsce.

W pierwszej części artykułu przegląd literatury na temat determinant kredytów mieszkaniowych został uzupełniony o pozycje odnoszące się do kwestii determinant kredytów bankowych w ogóle. Następnie dokonano charakterystyki autorskiego badania panelowego z wykorzystaniem rocznych danych zagregowanych oraz jednostkowych banków publikowanych m.in. przez Europejski Bank Centralny, Eurostat, European Mortgage Federation oraz BankFocus. Podjęto również próbę ustalenia relacji pomiędzy regulacjami bankowymi a strukturą sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania. W ostatniej części zaprezentowano wnioski i rekomendacje dla dalszych badań.

## 1. Przegląd literatury przedmiotu

Mingxin (2014) na podstawie przeprowadzonych testów warunków skrajnych stwierdził, że kredyty mieszkaniowe ze stałym oprocentowaniem powinny być zaciągane w okresach niskich stóp procentowych, podczas gdy kredyty mieszkaniowe ze zmiennym oprocentowaniem powinny być zaciągane przede wszystkim przez kredytobiorców, których dochód i poziom oprocentowania kredytu pozostawały w bardzo wysokiej korelacji. Autor ten (Mingxin 2014) stwierdził również, że niskie stopy procentowe banku centralnego prowadziły do zwiększenia sprzedaży kredytów mieszkaniowych, w szczególności dla kredytobiorców charakteryzujących się niską zdolnością kredytową, co może stanowić zagrożenie w przypadku wzrostu rat kredytowych. Z kolei Guren, Krishnamurthy oraz McQuade (2020) z wykorzystaniem modelu cyklu gospodarczego stwierdzili, że w przypadku podnoszenia stóp procentowych przez bank centralny kredyty mieszkaniowe ze zmiennym oprocentowaniem mogą być gorzej spłacane, w przeciwieństwie do kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem. W opracowaniu Campbell i Cocco (2015) udowodniono, że kredyty mieszkaniowe oparte na zmiennym oprocentowaniu były gorzej spłacane w czasie kryzysu finansowego w latach 2007–2009. Z kolei Zhu, Betzinger i Sebastian (2017) stwierdzili, że zmiana stóp procentowych w krajach, w których dominowały kredyty mieszkaniowe ze zmiennym oprocentowaniem powodowała, że były one bardziej narażone na wstrząsy gospodarcze. Nguyen i Dang (2020) zaobserwowali także znaczący wpływ ryzyka stopy procentowej na sprzedaż kredytów (im wyższa luka stopy procentowej, którą banki muszą zamykać, tym większy spadek sprzedaży kredytów bankowych).

Badania związków kredytów nieregularnych i kredytów mieszkaniowych na przykładzie wietnamskiego systemu bankowego w latach 2007–2019 prowadzili Nguyen i Dang (2020). Wykorzystując model CAMELS<sup>1</sup> oraz dynamiczną regresję panelową stwierdzili, że jakość aktywów mierzona poziomem kredytów nieregularnych ne-

<sup>1</sup> *Capital, asset quality, management, earnings, liquidity, and sensitivity to market risk* – kapitał, jakość aktywów, zarządzanie, zyski, płynność i wrażliwość na ryzyko rynkowe.

gatywnie wpływa na sprzedaż kredytów. Z koncepcji CAMEL skorzystali również Agoraki i Kouretas (2021), którzy otrzymali bardzo zbliżone wyniki do Nguyen i Dang (2020), a ponadto wykazali, że istotnymi determinantami wzrostu sprzedaży kredytów mieszkaniowych była m.in. jakość aktywów banku. Bruno, D'Onofrio i Marino (2017) analizowali determinanty akcji kredytowej opierając się na danych z 132 banków z Europy i Stanów Zjednoczonych za lata 2005–2014. Z wykorzystaniem metody różnicy w różnicach (por. Popov, van Horen, 2015) stwierdzili, że w Stanach Zjednoczonych wzrost kredytów nieregularnych prowadził do ograniczenia sprzedaży kredytów mieszkaniowych. Tölö i Virén (2021) również podjęli próbę określenia zależności pomiędzy akcją kredytową a kredytami nieregularnymi. Oprócz wniosków w zakresie ograniczania podaży kredytów w Europie przez kredyty nieregularne, stwierdzili (Tölö, Virén 2021), że w hipotetycznej sytuacji usunięcia wszystkich kredytów nieregularnych z bilansów banków, sprzedaż kredytów mogłaby wzrosnąć o ponad 0,6%. Metodą najmniejszych kwadratów, badania panelowego ze stałymi efektami indywidualnymi oraz uogólnionej metody momentów Ranadi i in. (2021) analizowali determinanty kredytów bankowych na Fidżi, Vanuatu i Wyspach Salomona. Ranadi i in. (2021), a także Thi (2015) stwierdzili również, że wzrost kredytów nieregularnych prowadził do ograniczenia sprzedaży kredytów. Pasaribu i Mindosa (2021) badali determinanty wzrostu kredytów wśród indonezyjskich banków komercyjnych w latach 2002–2018. Zastosowana przez autorów (Pasaribu i Mindosa 2021) uogólniona metoda momentów wskazała, że najważniejszą zmienną niezależną objaśniającą sprzedaż kredytów był poziom kredytów nieregularnych, głównie w okresach dekoniunktury gospodarczej. W zakresie peruwiańskiego rynku kredytowego, Bustamante, Cuba i Nivin (2019) również stwierdzili, że poziom kredytów nieregularnych był znaczącą determinantą ekspansji kredytowej.

W literaturze można również spotkać badania na temat wpływu poziomu koncentracji sektora bankowego na sprzedaż kredytów. Przykładowo, Kouretas, Pawłowska i Szafranski (2020) stwierdzili, że wraz ze wzrostem koncentracji sektora i udziału w nim kapitału zagranicznego wzrastała procykliczność rynku kredytów mieszkaniowych. Z kolei Pawłowska (2018) oraz Kouretas i Pawłowska (2018) zaobserwowali, że wysoki poziom koncentracji w sektorze bankowym oddziaływał stymulująco na wzrost kredytów, w tym kredytów mieszkaniowych w wybranych krajach UE-15<sup>2</sup> i UE-17<sup>3</sup>. Natomiast Thi (2015) na podstawie danych z 146 krajów za lata 1990–2013 i z wykorzystaniem uogólnionej metody momentów stwierdził, że podaż kredytów pozostawała w ujemnej zależności właśnie z poziomem koncentracji banków.

W opracowaniach analizujących związki wielkości sektora bankowego lub wielkości aktywów banków i wolumenu kredytów mieszkaniowych stwierdzano zarówno pozytywne, jak i negatywne związki. Bruno, D'Onofrio i Marino (2017) stwierdzili,

<sup>2</sup> Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy.

<sup>3</sup> Austria, Belgia, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Malta, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy.

że w Europie wzrost aktywów banku negatywnie wpływał na sprzedaż kredytów. Kouretas i Pawłowska (2018) również uważali, że wielkość banku pozostawała w negatywnej zależności przede wszystkim wobec kredytów dla przedsiębiorstw. Natomiast Agoraki i Kouretas (2021) stwierdzili, że istotnymi determinantami wzrostu sprzedaży kredytów mieszkaniowych była m.in. wielkość banku. Pozytywna zależność pomiędzy sprzedażą kredytów a wielkością aktywów została wykazana także w artykule Ranadi i in. (2021). Kil i Miklaszewska (2015) analizowali czynniki oddziałujące na wartość i strukturę portfela kredytowego banków spółdzielczych, z wykorzystaniem badania panelowego ze stałymi efektami oraz jednostkowych danych banków spółdzielczych za lata 2010–2013, stwierdzając, że negatywny wpływ na udział kredytów ogółem w aktywach banku miała m.in. wielkość banku mierzona wartością sumy bilansowej.

W działalności banków poziom kapitału jest kluczowym czynnikiem akcji kredytowej nie tylko w sensie zarządzania ryzykiem, ale także obowiązujących regulacji ostrożnościowych. Przykładowo, Bruno, D’Onofrio i Marino (2017) zauważyli, że w krajach peryferyjnych strefy euro<sup>4</sup> mocna baza kapitałowa banków stanowiła podstawę ekspansji kredytowej. Kouretas i Pawłowska (2018) zaobserwowali, że współczynnik kapitału Tier I pozytywnie wpływał na wzrost kredytów mieszkaniowych wśród krajów UE-17<sup>5</sup>. Podobnego zdania byli Ranadi i in. (2021), którzy również wskazali na występowanie pozytywnego wpływu miary kapitału Tier I na sprzedaż kredytów. Również dla banków spółdzielczych Kil i Miklaszewska (2015) zaobserwowali pozytywną zależność współczynnika wypłacalności na udział kredytów ogółem w aktywach banku. Nguyen i Dang (2020) stwierdzili, że wzrost relacji kapitału do aktywów prowadził do zwiększenia sprzedaży kredytów bankowych. Bustamante, Cuba i Nivin (2019) zaobserwowali dodatkowo, że wysokość kapitału banku jest istotną determinantą dla kredytów w walucie obcej. Innego zdania byli Thi (2015) oraz Leu i Roberston (2021), którzy stwierdzili, że wzrost współczynników kapitałowych przyczyniał się do spadku sprzedaży kredytów, w tym kredytów mieszkaniowych.

Liczne badania w zakresie sprzedaży kredytów mieszkaniowych odnoszą się również do różnego rodzaju wskaźników rentowności. W badaniach Pawłowskiej (2018) oraz Ranadi i in. (2021) istotną determinantą, która prowadziła do wzrostu sprzedaży kredytów, była rentowność aktywów banku. Nguyen i Dang (2020) stwierdzili, że zarówno zwrot na aktywach, jak również zwrot na kapitale prowadziły do wzrostu sprzedaży kredytów. Zaś Bustamante, Cuba i Nivin (2019) zaobserwowali, że dla kredytów w walucie obcej jedną z najistotniejszych determinant była właśnie rentowność, która mogła wynikać z podjętej przez bank premii za udzielenie takiego kredytu. Natomiast Kil i Miklaszewska (2015) odnotowali negatywny wpływ wzrostu rentowności kapitału na relację kredytów ogółem w aktywach banku. Bhowmik i Sarker (2021) analizowali banki komercyjne krajów wchodzących w skład Połu-

<sup>4</sup> Grecja, Hiszpania, Irlandia, Portugalia, Włochy.

<sup>5</sup> Austria, Belgia, Cypr, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Malta, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy.



dniowoazjatyckiego Stowarzyszenia Współpracy Regionalnej<sup>6</sup> za lata 2011–2019. Stwierdzili oni (Bhowmik, Sarker 2021), że agresywna polityka kredytowa banków prowadziła do wzrostu kredytów nieregularnych. Jednakże, w przeciwieństwie do początkowych założeń swych badań, wyniki nie wskazały, że wysoce ekspansywna akcja kredytowa skutkowała w badanym okresie obniżeniem rentowności banków. Jednak Bhowmik i Sarker (2021) podtrzymali swoją tezę, że utrzymanie się sprzedaży kredytów na bardzo wysokim poziomie może w przyszłości pogorszyć wyniki finansowe banków. Podobnie Pasaribu i Mindosa (2021) stwierdzili, że nadmierny wzrost kredytów wśród małych banków prowadził do spadku ich stabilności mierzonej wskaźnikiem *Z-score*. Również Soedarmono, Sitorus i Tarazi (2017), na podstawie analizy danych z azjatyckich banków notowanych na giełdzie zaobserwowali, że skokowy wzrost sprzedaży kredytów w porównaniu do poprzednich lat może prowadzić w kolejnym roku do wzrostu ryzyka systemowego.

Sobarsyah i in. (2020) analizowali następstwa wzrostu kredytów w bankowości islamskiej w kontekście kapitalizacji rynkowej banków i ryzyka kredytowego. Stwierdzili (Sobarsyah i in. 2020), że wzrost akcji kredytowej może prowadzić do zwiększenie prawdopodobieństwa materializacji ryzyka kredytowego w następnym roku, szczególnie wśród banków o wysokiej kapitalizacji rynkowej. Autorzy zasugerowali, że agresywnej akcji kredytowej towarzyszy rosnąca pokusa nadużycia przede wszystkim w bankach o wysokiej kapitalizacji. Zbliżone wnioski w zakresie kapitalizacji i dynamiki akcji kredytowej znajdują się w opracowaniu Niu (2016). Wyniki badań Niu (2016) wskazały, że w Stanach Zjednoczonych wysokiej wycenie banków, głównie małych i średnich, towarzyszyła wysoka ekspansja kredytowa.

Bruno, D’Onofrio i Marino (2017) stwierdzili, że w Europie wzrost depozytów pozytywnie wpływał na sprzedaż kredytów. Pozytywną zależność dla relacji depozytów od sektora niefinansowego do kredytów dla sektora niefinansowego odnotowali także Kil i Miklaszewska (2015). Ranadi i in. (2021) zaobserwowali, że wzrost relacji depozytów klientów do aktywów ogółem, przeciwnie niż relacja depozytów międzybankowych do aktywów ogółem, prowadził do wzrostu sprzedaży kredytów. Autorzy ci (Ranadi i in. 2021) wskazali także, że wzrost ubankowienia społeczeństwa (tj. pozyskiwanie nowych depozytów przede wszystkim od klientów detalicznych), przy jednoczesnym ograniczeniu wykorzystywania finansowania międzybankowego, może przyczynić się do ekspansji kredytowej i wzmocnienia systemu bankowego. Podobnie twierdzili Pasaribu i Mindosa (2021) – mianowicie, że wzrost depozytów prowadził do wzrostu sprzedaży kredytów.

W artykule Dajcmana (2020) podjęto próbę określenia determinant popytu na kredyty mieszkaniowe w strefie euro. Autor w badaniu panelowym wykorzystał dane kwartalne za okres od 2003 r. do III kw. 2016 r. z 13 krajów strefy euro<sup>7</sup>. Wyniki wskazały na dodatnią zależność pomiędzy popytem na kredyty mieszkaniowe, a cenami nieruchomości mieszkaniowych oraz wzrostem PKB. Natomiast w nega-

<sup>6</sup> W skład SAARC wchodzi: Indie, Pakistan, Bangladesz, Sri Lanka, Nepal, Malediwy, Bhutan i Afganistan.

<sup>7</sup> Austria, Belgia, Cypr, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Luksemburg, Malta, Niemcy, Portugalia, Słowenia i Włochy.

tywnej zależności ze zmienną objaśnianą pozostawały oprocentowanie kredytów mieszkaniowych oraz polityka kredytowa banków. Dajcman (2020) przeprowadził również badanie dla dwóch podokresów, tj. sprzed kryzysu finansowego z lat 2007–2009 (I kw. 2003 r. – II kw. 2007 r.) oraz po nim (III kw. 2007 r. – III kw. 2016 r.). Wyniki wskazały, że ceny nieruchomości mieszkaniowych oraz oprocentowanie kredytów mieszkaniowych stały się istotnymi determinantami dla popytu na kredyty mieszkaniowe dopiero po kryzysie *subprime*. Tym samym, Dajcman (2020) doszedł do wniosku, że panujące warunki na rynku kredytów mieszkaniowych mogą w znaczącym stopniu wpływać na popyt na kredyty mieszkaniowe.

W zakresie pozostałych zmiennych, które były wykorzystywane w analizach sprzedaży kredytów mieszkaniowych, można wymienić m.in. zmienne makroekonomiczne. Z analizy Ranadi i in. (2021) wynika, że wzrost PKB i inflacji miał pozytywny wpływ na sprzedaż kredytów. W opracowaniu Kouretasa i Pawłowskiej (2018) wzrost PKB pozostawał w negatywnej zależności w stosunku do kredytów dla przedsiębiorstw, ale już w pozytywnej względem kredytów konsumpcyjnych (przede wszystkim dla krajów EŚW11). Z kolei Bezemer, Samarina i Zhang (2020) stwierdzili, że sprzedaż kredytów mieszkaniowych pozostawała w negatywnej zależności ze wzrostem produktu krajowego brutto. Kil i Miklaszewska (2015) również wskazali, że wzrost PKB *per capita* w danym województwie prowadził do spadku udziału kredytów ogółem w aktywach banku.

## 2. Metodologia i dane wykorzystane w opracowaniu

Przy wyborze zmiennych oraz krajów, które miały zostać wykorzystane w badaniu panelowym, kierowano się możliwością maksymalizacji wielkości próby badawczej oraz długości okresu badawczego. Na podstawie powyższych przesłanek oraz dostępności danych okres badawczy obejmował lata 2009–2019. Wykorzystane w badaniu dane miały charakter zagregowany na poziomie krajów i sektorów bankowych oraz jednostkowy na poziomie banków<sup>8</sup>. Dane zagregowane do badania pochodziły z bazy danych ECB Statistical Data Warehouse, Eurostatu i European Mortgage Federation oraz dotyczyły 18 europejskich krajów, tj.: Austrii, Belgii, Bułgarii, Czech, Finlandii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Luksemburga, Niemiec, Polski, Portugalii, Słowenii, Szwecji, Węgier, Wielkiej Brytanii i Włoch. Natomiast z wykorzystaniem bazy danych BankFocus udało się pozyskać dane jednostkowe 72 banków funkcjonujących w tych krajach<sup>9</sup>.

Pozyskane dane miały charakter panelowy, co umożliwia ich dynamiczną analizę w przekroju zagregowanym i jednostkowym. Dańska-Borusiak (2011, s. 19–20) wskazuje m.in., że wykorzystanie danych panelowych „powoduje wzrost liczby

<sup>8</sup> Dzięki zastosowaniu danych zagregowanych i jednostkowych uniknięto słabości badania, które może wystąpić przy wykorzystaniu wyłącznie danych zagregowanych (przede wszystkim w przypadkach, gdy próba badawcza jest mała).

<sup>9</sup> Największy wpływ na ostateczną liczbę banków wykorzystanych w badaniu miały dane odnoszące się do kredytów mieszkaniowych oraz łącznego współczynnika wypłacalności.



stopni swobody i redukuje problem współliniowości danych”, „ułatwia identyfikowalność modeli ekonomicznych i dokonanie wyboru między konkurencyjnymi hipotezami ekonomicznymi”, a także „umożliwia eliminację lub redukcję obciążenia estymatorów”.

W celu przeprowadzenia badania ilościowego wykorzystano systemowy estymator uogólnionej metody momentów (Blundell i Bond 1998). Wybór modeli panelowych umożliwia m.in. szacowanie modeli obciążonych endogenicznymi zmiennymi objaśniającymi (Dańska-Borusiak 2011). Ponadto, zastosowanie systemowego estymatora uogólnionej metody momentów (system GMM) umożliwia otrzymanie nieobciążonych, a zarazem bardziej dokładnych i wiarygodnych wyników w przypadku autokorelacji i/lub heteroskedastyczności (Goczek 2012). Wnioskowanie statystyczne istotności zmiennych w modelu zostało oparte na estymacji jednokrokowej, gdyż metoda dwukrokowa w przypadku heteroskedastyczności składnika losowego może prowadzić do niewłaściwych wniosków (Blundell i Bond 1998). W celu określenia istotności skonstruowanego modelu wykorzystano testy autokorelacji Arellano-Bonda dla pierwszych różnic AR(1) i AR(2) oraz test Hansena.

Tabela 1 zawiera charakterystykę wykorzystanych zmiennych. Za zmienną objaśnianą przyjęto roczną dynamikę kredytów mieszkaniowych w poszczególnych bankach, zaś zmienne objaśniające pochodziły ze zbioru danych zagregowanych (V\_MACRO) oraz zbioru danych jednostkowych (V\_MICRO). W tym pierwszym były zmienne odnoszące się do struktury rynku kredytów mieszkaniowych, rynku nieruchomości, sektora bankowego oraz makroekonomiczne. W grupie zmiennych struktury rynku kredytów mieszkaniowych uwzględniono przeciętną wysokość oprocentowania dla nowych kredytów mieszkaniowych oraz relację wartości hipotecznych listów zastawnych do wartości rynku kredytów mieszkaniowych. Do zmiennych rynku nieruchomości zaliczono zmiany cen nieruchomości mieszkaniowych ( $r/r$ ) oraz zmiany wysokości czynszu za najem nieruchomości mieszkaniowych ( $r/r$ ). Do grupy zmiennych z sektora bankowego zaliczono relację aktywów banków krajowych do aktywów sektora bankowego oraz indeks Herfindahl-Hirschman będący miarą koncentracji w sektorze bankowym. Wśród makroekonomicznych zmiennych zagregowanych zaliczono dynamikę produktu krajowego brutto ( $r/r$ ), zharmonizowany indeks cen konsumenckich oraz bezrobocie ogółem jako procent całkowitej siły roboczej. Do grupy zmiennych jednostkowych zaliczono charakterystyki dotyczące poszczególnych banków, tj. dynamikę depozytów klientów ( $r/r$ ), logarytm naturalny wartości aktywów banku, wskaźnik *Z-score* (por. Kil, Mikłaszewska, Idzik, 2021), łączny współczynnik wypłacalności oraz relację kosztów do przychodów. Łącznie w badaniu panelowym wykorzystano 14 zmiennych objaśniających. Należy podkreślić, że ostateczny dobór zmiennych w badaniu wynikał z ich dostępności<sup>10</sup>. W konsekwencji brak danych porównawczych dla określonej grupy zmiennych ogranicza wiarygodność uzyskanych wyników.

<sup>10</sup> Oprócz powyższych zmiennych pierwotnie planowano wykorzystać również prowizje dla kredytów mieszkaniowych i poziom mieszkaniowych kredytów nieregularnych. Niestety, takie dane były dostępne tylko w wartościach zagregowanych dla badanego okresu i grupy badawczej.

Końcowa postać funkcyjna zastosowanego dynamicznego modelu miała następującą postać:

$$ML\_D_{i,t} = const + a_1 ML\_D_{i,t-1} + a_2 V\_MACRO_{i,t} + a_3 V\_MICRO_{i,t} + v_{i,t}$$

gdzie:  $ML\_D_{i,t}$  – dynamika kredytów mieszkaniowych (r/r);  $V\_MACRO_{i,t}$  – wektor zmiennych zagregowanych w okresie  $t$ ;  $V\_MICRO_{i,t}$  – wektor zmiennych jednostkowych charakteryzujących specyfikę działania danego banku w okresie  $t$ ;  $v_{i,t}$  – składnik losowy będący sumą stałego w czasie indywidualnego efektu i czystego błędu losowego  $\varepsilon_{i,t}$ .

Charakterystyka statystyk wykorzystanych w badaniu panelowym zmiennych znajduje się w aneksie.

Tabela 1. Charakterystyka zmiennych modelu

Zmienna	Opis	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
<b>Zmienna objaśniana</b>			
ML_D	Dynamika kredytów mieszkaniowych w bankach (r/r)	BankFocus ( <a href="https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus">https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus</a> (dostęp: 09.04.2022))	Pasaribu i Mindosa (2021), Bhowmik i Sarker (2021), Kouretas i Pawłowska (2018)
<b>Zmiennie objaśniające – charakterystyki zagregowane (V_MACRO)</b>			
IR	Przeciętna wysokość oprocentowania dla nowych kredytów mieszkaniowych	European Mortgage Federation ( <a href="https://hypo.org">https://hypo.org</a> , data (dostęp: 09.04.2022)), ECB Statistical Data Warehouse ( <a href="https://sdw.ecb.europa.eu">https://sdw.ecb.europa.eu</a> (dostęp: 10.04.2022))	Campbell i Cocco (2015), Mingxin (2014), Agnello, Castro i Sousa (2020), Kouretas, Pawłowska i Szafrński (2020)
HP	Ceny nieruchomości mieszkalnych (r/r)		Zhu, Betzinger i Sebastian (2017), Mingxin (2014)
RENT	Czynsze za mieszkanie (r/r)	Eurostat ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> (dostęp: 26.04.2022))	–
HHI	Indeks Herfindahl-Hirschman (miara koncentracji w sektorze bankowym)	Statistical Data Warehouse ( <a href="https://sdw.ecb.europa.eu">https://sdw.ecb.europa.eu</a> (dostęp: 11.04.2022))	Kouretas i Pawłowska (2018), Kouretas, Pawłowska i Szafrński (2020), Thi (2015)

Tabela 1 - cd.

Zmienna	Opis	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
DM_A	Relacja aktywów banków krajowych do aktywów sektora bankowego		Bruno, D'Onofrio i Marino (2017)
C_BONDS_HLM	Relacja wartości hipotecznych listów zastawnych do wartości rynku kredytów mieszkaniowych	European Mortgage Federation ( <a href="https://hypo.org">https://hypo.org</a> , data (dostęp: 09.04.2022), The European Covered Bond Council ( <a href="https://hypo.org/ecbc/">https://hypo.org/ecbc/</a> (dostęp: 09.04.2022)	-
GDP_D	Dynamika produktu krajowego brutto (r/r)	European Mortgage Federation ( <a href="https://hypo.org">https://hypo.org</a> , data (dostęp: 09.04.2022)	Nguyen i Dang (2020), Agoraki i Kouretas (2021)
HICP	Zharmonizowany indeks cen konsumenckich	Eurostat ( <a href="https://ec.europa.eu">https://ec.europa.eu</a> (dostęp: 26.04.2022)	Ranadi i in. (2021), Agoraki i Kouretas (2021)
UN	Bezrobocie ogółem (% całkowitej siły roboczej)		-
<b>Zmienne objaśniające - charakterystyki jednostkowe (V_MICRO)</b>			
Depo	Dynamika depozytów klientów banku (r/r)	BankFocus ( <a href="https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus">https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus</a> (dostęp: 09.04.2022)	Bruno, D'Onofrio i Marino (2017), Pasaribu i Mindosa (2021)
A_ln	Logarytm naturalny wartości aktywów banku		Pasaribu i Mindosa (2021), Bhowmik i Sarker (2021)
Z_score	Wskaźnik stabilności banku		Sobarsyah i in. (2020), Pasaribu i Mindosa (2021)
TCR	Łączny współczynnik kapitałowy banku		-
C_I	Relacja kosztów do przychodów banku		Bhowmik i Sarker (2021), Thi (2015)

Źródło: opracowanie własne.

Celem analiz empirycznych prezentowanych w artykule jest oszacowanie wpływu wybranych determinant na dynamikę kredytów mieszkaniowych ze stałym i zmiennym oprocentowaniem w 18 krajach Europy dla 72 banków<sup>11</sup>.

Wstępny podział zbioru badanych podmiotów według kryterium poziomu sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem w tej grupie kredytów ogółem na kwartyle lub 3 implikował, że liczba obserwacji w poszczególnych grupach badawczych była mała, a zmienne panelowe pozostawały niezbilansowane lub autokorelacja dla pierwszych różnic AR(1) lub AR(2) nie występowała, co uniemożliwiało przeprowadzenie oceny istotności skonstruowanego modelu. Dlatego zdecydowano się na podzielenie całego zbioru krajów tylko na dwie grupy. Dzięki takiemu podziałowi poprawiono zbilansowanie zmiennych panelowych, a testy diagnostyczne wskazały poprawność skonstruowanych modeli.

Przyjęto także, że granicą przydzielenia kraju do danej grupy było przekroczenie lub nie 50% udziału sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem w łącznej puli sprzedanych kredytów mieszkaniowych w całym badanym okresie w danym kraju. Do grupy krajów, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem zaliczono: Belgię, Czechy, Holandię, Francję, Niemcy i Wielką Brytanię. Natomiast do grupy krajów, w których przeważała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmienną stopą procentową zaliczono: Austrię, Bułgarię, Finlandię, Grecję, Hiszpanię, Irlandię, Luksemburg, Polskę, Portugalię, Szwecję oraz Włochy.

### 3. Wyniki badania panelowego

W konsekwencji przyjętych założeń badawczych oraz w wyniku wstępnych szacunków ostatecznie skonstruowano dwa modele analityczne: jeden dla oprocentowania kredytów mieszkaniowych o stałej stopie procentowej i drugi o stopie zmiennej (tabela 2).

**Tabela 2. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej dynamika wzrostu kredytów mieszkaniowych – modele 1-2 w zależności od analizowanej grupy badawczej**

Zmienne objaśniające	Dominujący rodzaj oprocentowania kredytów mieszkaniowych	
	Model 1 – STAŁE	Model 2 – ZMIENNE
ML_D (-1)	0,065 (0,058)	0,106** (0,047)
IR	-14,282*** (5,184)	-11,644** (5,296)
HP	-2,360* (1,406)	-2,168 (1,411)

<sup>11</sup> Zgodnie z terminologią EBC (por. ECB Statistical Data Warehouse, RAI: Risk Assessment Indicators, kod zmiennej SVLHPHH, <https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9689712> (dostęp: 10.04.2022) przyjęto, że zmienne oprocentowanie obowiązuje w okresie do roku, a stałe oprocentowanie powyżej roku.

Tabela 2 – cd.

Zmienne objaśniające	Dominujący rodzaj oprocentowania kredytów mieszkaniowych	
	Model 1 – STAŁE	Model 2 – ZMIENNE
RENT	5,695 (4,759)	-0,337 (3,550)
HHI	-3,838* (1,998)	-1,879 (1,716)
DM_A	-0,854** (0,423)	0,279 (0,355)
C_BONDS_HLM	4,156** (1,606)	-0,796** (0,315)
GDP_D	-0,458 (0,694)	-0,118 (0,135)
HICP	-0,124 (3,080)	3,526 (3,012)
UN	1,088 (1,992)	0,005 (1,805)
Depo	-0,097 (0,265)	0,381*** (0,029)
A_ln	0,027** (0,013)	0,030 (0,039)
Z_score	1,33E-06 (5,48E-06)	-5,32E-04* (3,01E-04)
TCR	0,250 (0,686)	-0,963* (0,498)
C_I	-0,225 (0,175)	-0,185 (0,255)
Const	0,080 (0,452)	0,089 (1,256)
AR(1)	-2,54**	-6,65***
AR(2)	0,22	0,49
Hansen	6,32	29,24
Wald	36,71***	369,97***
Liczba obserwacji	250	470
Liczba banków	25	47

\*\*\* – istotność na poziomie 1%, \*\* – istotność na poziomie 5%, \* – istotność na poziomie 10%. W nawiasach podano wartość błędów standardowych.

Źródło: opracowanie własne.

Istotną zmienną objaśniającą z grupy zmiennych makroekonomicznych okazała się relacja wartości hipotecznych listów zastawnych do wartości rynku kredytów mieszkaniowych (C\_BONDS\_HLM) – z tym, że dla obu analizowanych modeli omawiana zależność wykazywała przeciwny kierunek (pozytywny dla modelu 1 i negatywny dla modelu 2). Może to oznaczać, że istotną determinantą dla wzrostu kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem były hipoteczne listy zastawne jako źródło ich finansowania. Natomiast dla grupy krajów, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem (model 2) wzrost wskaźnika udziału wartości hipotecznych listów zastawnych do wartości rynku kredytów mieszkaniowych marginalnie obniżał wolumen kredytów mieszkaniowych. Natomiast dla tego modelu istotną determinantą wzrostu kredytów mieszkaniowych był wzrost depozytów klientów (DEPO), czyli w kontekście kredytów mieszkaniowych stosunkowo krótkoterminowego źródła finansowania.

Negatywną determinantą wzrostu kredytów mieszkaniowych w obu modelach okazała się przeciętna wysokość oprocentowania dla nowych kredytów mieszkaniowych (IR), przy czym wzrost wartości IR silniej wpływał na wolumen kredytów mieszkaniowych w grupie krajów z dominującym oprocentowaniem stałym (-14,282) niż w grupie z oprocentowaniem zmiennym (-11,644). Mogło być to związane m.in. z krzywą dochodowości, w której długi koniec krzywej uzależniony jest silniej od uczestników rynku, podczas gdy krótki koniec od działań banku centralnego. Przykładowo, rosnące oczekiwania uczestników rynku co do wzrostu stóp procentowych (np. w konsekwencji sukcesywnego wzrostu poziomu inflacji) może przyczyniać się do wzrostu długiego końca krzywej dochodowości, na której mogą być oparte m.in. oprocentowania kredytów mieszkaniowych ze stałym i długim terminem przeszacowania stóp procentowych. Natomiast kredyty mieszkaniowe ze zmienną stopą procentową są z reguły oparte na krótkim końcu krzywej dochodowości, czyli zmiana ich oprocentowania następuje przeważnie dopiero w momencie zmiany stóp procentowych banku centralnego. To implikuje, że oprocentowanie kredytów mieszkaniowych ze stałą stopą procentową może być wyższe w terażniejszości niż oprocentowanie kredytów mieszkaniowych ze zmienną stopą procentową. W związku z tymi ustaleniami warto sformułować trzy pytania. Pierwsze, czy kredyty mieszkaniowe ze stałym oprocentowaniem mogłyby być automatycznym stabilizatorem koniunktury? Drugie (dla wariantu odpowiedzi „tak” na pytanie pierwsze), w jakim stopniu mogłyby łagodzić cykle koniunkturalne? Wreszcie pytanie trzecie: jaki wpływ mają kredyty mieszkaniowe o stałym lub zmiennym oprocentowaniu na wzrost gospodarczy lub inflację. Odpowiedzi na te pytania wykraczają poza ramy tego artykułu i wymagają dodatkowych badań.

W stosunku do pozostałych zmiennych objaśniających dla modelu 1 istotne statystycznie, ale z negatywnym parametrem, okazały się: dynamika cen nieruchomości (HP), poziom koncentracji sektora bankowego (HHI) oraz relacja aktywów banków krajowych do aktywów sektora bankowego (DM\_A). Natomiast w pozytywnej zależności w omawianej grupie badawczej pozostawała wielkość aktywów banku (A\_In).



W modelu 2, poza C\_BONDS\_HLM i IR, istotne statystycznie okazały się: marginalnie dynamika kredytów mieszkaniowych z poprzedniego okresu – [ML\_D(-1) = 0,106], zaś negatywne parametry oszacowano dla łącznego współczynnika kapitałowego (TCR = -0,963) i *Z-score* (-5,32E-04). Może to wskazywać, że banki o wyższym wskaźniku stabilności oraz lepiej dokapitalizowane udzielały innego rodzaju kredytów lub podejmowały innego rodzaju operacje, które mogły być bardziej ryzykowne w porównaniu do kredytów mieszkaniowych. Podobnie jak w modelu 1, również w tym przypadku dynamika cen nieruchomości pozostawała w ujemnej zależności z dynamiką kredytów mieszkaniowych, z zastrzeżeniem, że poziom istotności omawianej zmiennej niezależnej wynosił ok. 12%.

Przeprowadzono również analizę odporności modeli panelowych (zob. tabele 4 i 5). W tym celu zmienna niezależna *Z-score* została zamieniona zmiennymi, które były wykorzystywane do jej wyliczenia, tj. poziomem rentowności aktywów (ROA) oraz relacją kapitału własnego do aktywów. Oprócz powyższej zmiany, nowe zmienne niezależne były dodatkowo zastępowane naprzemiennie zmiennymi pochodzącymi z tego samego obszaru, tj. wskaźnikiem rentowności kapitału oraz wykorzystywanym już wcześniej, łącznym współczynnikiem kapitałowym. Ponadto, zostały wyliczone również modele z uwzględnieniem tylko wskaźnika *Z-score*. Opis nowych zmiennych niezależnych wykorzystanych w badaniu stabilności wykonanych modeli został przedstawiony w tabeli 3.

**Tabela 3. Charakterystyka dodatkowych zmiennych objaśniających wykorzystanych w badaniu panelowym**

Zmienna	Opis	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
<b>Zmienne objaśniające – charakterystyki mikroekonomiczne (jednostkowe, V_MICRO)</b>			
ROA	Stopa zwrotu z aktywów	BankFocus ( <a href="https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus">https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus</a> (dostęp: 09.04.2022))	Agoraki i Kouretas (2021), Nguyen i Dang (2020)
ROE	Stopa zwrotu z kapitału własnego		Pasaribu i Mindosa (2021), Nguyen i Dang (2020)
E_A	Relacja kapitału własnego do aktywów		Nguyen i Dang (2020), Sobarsyah i in. (2020)

Źródło: opracowanie własne.

W zakresie przeprowadzonych modyfikacji modelu ze względu na zamianę zmiennych niezależnych wniosek był następujący: wyniki pozostały spójne jakościowo, a poprzednia interpretacja wyników niezmienna.

**Tabela 4. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej dynamika wzrostu kredytów mieszkaniowych w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem – modele 3–7 w zależności od przyjętego zestawu zmiennych objaśniających**

Zmienne	Numer modelu ze stałym oprocentowaniem kredytu mieszkaniowego				
	3	4	5	6	7
ML_D (-1)	0,065 (0,058)	0,062 (0,058)	0,065 (0,058)	0,063 (0,058)	0,064 (0,058)
IR	-14,248*** (5,163)	-14,580*** (5,038)	-14,258*** (5,163)	-14,571*** (5,026)	-14,681*** (5,044)
HP	-2,485* (1,448)	-2,204 <sup>A</sup> (1,416)	-2,393* (1,389)	-2,342* (1,389)	-2,336* (1,398)
RENT	5,281 (4,805)	5,333 (4,789)	5,538 (4,769)	5,592 (4,748)	5,775 (4,732)
HHI	-4,051** (2,041)	-3,712** (1,764)	-3,896* (2,020)	-3,595** (1,769)	-3,465** (1,707)
DM_A	-0,859** (0,414)	-0,849** (0,416)	-0,845** (0,414)	-0,841** (0,417)	-0,860** (0,421)
C_BONDS_HLM	4,085** (1,582)	3,880** (1,645)	4,057** (1,582)	3,914** (1,638)	4,093** (1,590)
GDP_D	-0,327 (0,724)	-0,278 (0,734)	-0,383 (0,733)	-0,348 (0,732)	-0,446 (0,690)
HICP	0,091 (3,067)	0,224 (3,049)	-0,170 (3,025)	-0,062 (2,993)	-0,023 (3,054)
UN	1,029 (1,989)	0,706 (1,817)	1,012 (1,990)	0,736 (1,809)	0,795 (1,814)
Depo	-0,076 (0,267)	-0,058 (0,265)	-0,080 (0,269)	-0,066 (0,266)	-0,085 (0,262)
A_ln	0,025** (0,013)	0,021 (0,021)	0,025* (0,013)	0,022 (0,021)	0,028** (0,013)
Z_score					1,30E-06 (5,46E-06)

Tabela 4 – cd.

Zmienne	Numer modelu ze stałym oprocentowaniem kredytu mieszkaniowego				
	3	4	5	6	7
ROE	-0,221 (0,388)	-0,235 (0,391)			
ROA			-1,835 (6,926)	-2,027 (6,866)	
TCR	0,256 (0,686)		0,223 (0,691)		
E_A		-0,472 (1,635)		-0,287 (1,619)	
C_I	-0,268 (0,192)	-0,292 (0,232)	-0,251 (0,206)	-0,263 (0,233)	-0,210 (0,169)
const	0,203 (0,487)	0,426 (0,804)	0,180 (0,549)	0,330 (0,790)	0,117 (0,439)
AR(1)	-2,47**	-2,39**	-2,53**	-2,40**	-2,51**
AR(2)	0,01	-0,04	0,12	0,08	0,20
Hansen	6,38	6,33	5,38	6,44	5,95
Wald	36,91***	37,04***	36,83***	37,04***	36,91***
Liczba obserwacji	250	250	250	250	250
Liczba banków	25	25	25	25	25

\*\*\* – istotność na poziomie 1%, \*\* – istotność na poziomie 5%, \* – istotność na poziomie 10%. <sup>A</sup> – istotność na poziomie ok. 12%. W nawiasach podano wartość błędów standardowych.

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 5. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej dynamika wzrostu kredytów mieszkaniowych w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem**  
 - modele 8-12 w zależności od przyjętego zestawu zmiennych objaśniających

Zmienne	Numer modelu ze zmiennym oprocentowaniem kredytu mieszkaniowego				
	8	9	10	11	12
ML_D (-1)	0,140*** (0,043)	0,160*** (0,044)	0,120*** (0,045)	0,142*** (0,044)	0,102** (0,045)
IR	-14,891*** (4,948)	-12,68*** (4,809)	-13,013** (5,232)	-10,020** (4,828)	-8,447* (4,903)
HP	-2,172 (1,417)	-1,196 (1,348)	-2,454* (1,439)	-1,243 (1,300)	-1,264 (1,297)
RENT	1,789 (3,354)	2,922 (3,396)	1,346 (3,463)	2,704 (3,294)	0,258 (3,446)
HHI	-2,103 (1,731)	-2,135 (1,728)	-0,692 (1,901)	-0,821 (1,779)	-2,617 (1,630)
DM_A	0,584* (0,320)	0,564* (0,325)	0,379 (0,345)	0,347 (0,330)	0,226 (0,345)
C_BONDS_HLM	-1,004*** (0,291)	-1,279*** (0,322)	-0,806** (0,324)	-1,105*** (0,329)	-0,706** (0,303)
GDP_D	-0,102 (0,134)	-0,052 (0,136)	-0,132 (0,139)	-0,073 (0,132)	-0,094 (0,131)
HICP	2,872 (2,955)	1,931 (3,039)	1,640 (3,096)	0,552 (2,993)	3,615 (2,934)
UN	0,488 (1,800)	1,047 (1,742)	-0,048 (1,853)	0,724 (1,687)	1,058 (1,677)
Depo	0,390*** (0,028)	0,372*** (0,025)	0,377*** (0,030)	0,353*** (0,026)	0,353*** (0,024)
A_ln	0,044 (0,038)	0,003 (0,044)	0,039 (0,040)	-0,004 (0,043)	0,046 (0,038)
Z_score					-5,53E-04* (2,93E-04)
ROE	-0,060 (0,077)	-0,069 (0,077)			
ROA			11,667 (7,376)	11,451 (6,976)	

Tabela 5 – cd.

Zmienne	Numer modelu ze zmiennym oprocentowaniem kredytu mieszkaniowego				
	8	9	10	11	12
TCR	-0,907* (0,506)		-1,168** (0,521)		
E_A		-2,148*** (0,822)		-2,431*** (0,803)	
C_I	-0,131 (0,254)	-0,240 (0,261)	0,271 (0,336)	0,154 (0,319)	-0,176 (0,248)
const	-0,477 (1,202)	0,559 (1,332)	-0,609 (1,246)	0,456 (1,294)	-0,569 (1,178)
AR(1)	-5,04***	-4,39***	-13,62***	-6,61***	-6,85***
AR(2)	0,35	0,22	-0,62	-0,27	0,46
Hansen	28,38	29,83	28,72	27,50	38,27
Wald	375,29***	365,53***	352,48***	389,60***	385,76***
Liczba obserwacji	470	470	470	470	470
Liczba banków	47	47	47	47	47

\*\*\* – istotność na poziomie 1%, \*\* – istotność na poziomie 5%, \* – istotność na poziomie 10%. W nawiasach podano wartość błędów standardowych.

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki przeprowadzonej analizy były powiązane oraz zbieżne w wybranych aspektach z poszczególnymi badaniami z literatury przedmiotu. Podobnie jak w badaniach Mingxina (2014) i Dajcmana (2020) spadek lub niskie stopy procentowe sprzyjały wzrostowi kredytów mieszkaniowych. Przeprowadzone badanie panelowe wskazało, że wzrost depozytów przyczyniał się do wzrostu kredytów mieszkaniowych – z zastrzeżeniem, że wyniki takie otrzymano tylko dla krajów, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem – co było wynikiem zbieżnym do analiz Pasaribu i Mindosa (2021) oraz Bruno, D’Onofrio i Marino (2017). Odmiennie wyniki niż Nguyen i Dang (2020), Ranadi i in. (2021) oraz Bruno, D’Onofrio i Marino (2017) otrzymano w zakresie współczynnika wypłacalności oraz relacji kapitału do aktywów, które w krajach o dominującej sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem pozostawały w negatywnej zależności ze wzrostem kredytów mieszkaniowych. Jednakże otrzymane wyniki w zakresie wymogów kapitałowych były zgodne z wnioskami Thi (2015). W zakresie

poziomu koncentracji, wyniki dla krajów, w których przeważała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem były takie same jak u Thi (2015), a odmienne od rezultatów Kouretasa i Pawłowskiej (2018) oraz Pawłowskiej (2018). W krajach charakteryzujących się dominującą sprzedażą kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem, wyniki w zakresie relacji aktywów banków krajowych do aktywów sektora bankowego pokryły się z rezultatami Kouretasa i Pawłowskiej (2018), co może wskazywać, że obecność banków zagranicznych na krajowym rynku prowadzi do wzrostu kredytów mieszkaniowych. W zakresie wskaźnika *Z-score* wnioski dla krajów, w których przeważała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem, były takie same jak u Kila i Miklaszewskiej (2015). Odnosnie do zmiennych makroekonomicznych, tj. dynamiki PKB, inflacji i bezrobocia, badanie panelowe nie wskazało na ich istotność, jak w przypadku wyników np. Rana-di i in. (2021) lub Bezemera, Samarina i Zhang (2020).

#### 4. Wagi ryzyka kredytowego dla kredytów mieszkaniowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 575/2013 (2013) banki mogą wykorzystywać metodę standardową lub wewnętrznym ratingów (w wariantach podstawowym lub zaawansowanym) do szacowania wymogów kapitałowych z tytułu ryzyka kredytowego<sup>12</sup>. Wnioski w zakresie zestawienia struktury kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania z metodami szacowania ryzyka są następujące (por. rys. 1):

- metoda wewnętrznych ratingów występowała przede wszystkim w krajach, które charakteryzowały się wysoką sprzedażą kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem, np. w: Belgii, Danii, Niemczech, Holandii lub Wielkiej Brytanii;
- metoda standardowa była wykorzystywana w głównej mierze w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmienną stopą procentową, np. w: Bułgarii, Cyprze, Polsce, Rumunii i krajach bałtyckich.

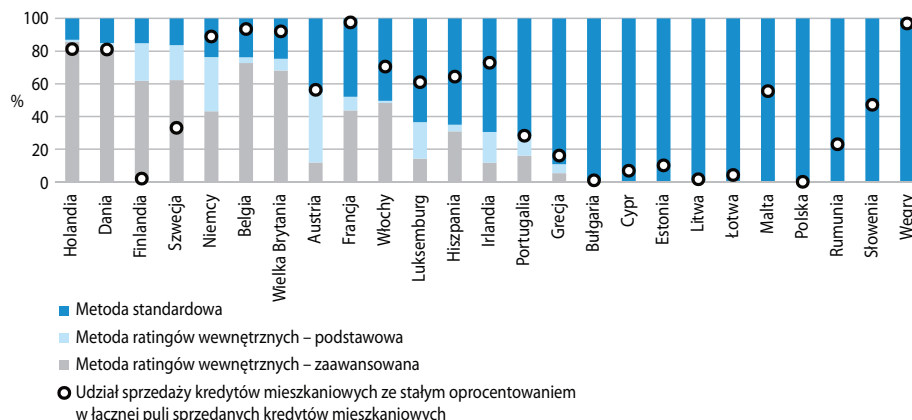
Wykorzystanie metody standardowej lub wewnętrznych ratingów do szacowania ryzyka kredytowego ma swoje odzwierciedlenie w wagach ryzyka. Na rysunku 2 zostały zestawione ze sobą średnie wagi ryzyka kredytowego dla kredytów mieszkaniowych oraz struktura kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania. Z zestawienia tego wynika, że im wyższe były wagi ryzyka tym wyższa była sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmienną stopą procentową i *vice versa*<sup>13</sup>. Może to oznaczać, że regulacje bankowe oraz sposób ich wykorzystywania przez banki mogły pozostawać w powiązaniu ze strukturą sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania.

<sup>12</sup> Szczegółowy opis metod szacowania ryzyka został zawarty w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 575/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie wymogów ostrożnościowych dla instytucji kredytowych i firm inwestycyjnych, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 648/2012, OJ L 176, 27.6.2013.

<sup>13</sup> Z wyjątkiem następujących krajów: Finlandii, Irlandii, Szwecji i Węgier.



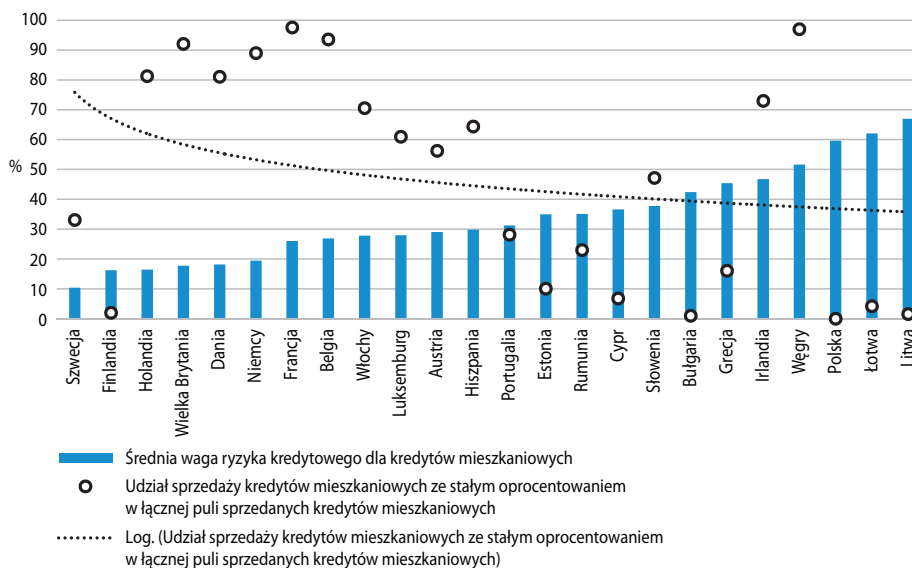
**Rysunek 1. Metody szacowania ryzyka kredytowego oraz struktura kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania w 2019 r.**



Ryzyko kredytowe z wyłączeniem ryzyka kredytowego kontrahenta i sekurytyzacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: European Banking Authority, <https://eba.europa.eu/risk-analysis-and-data> (dostęp: 08.07.2020) oraz ECB Statistical Data Warehouse, <https://sdw.ecb.europa.eu> (dostęp: 10.04.2022).

**Rysunek 2. Średnie wagi ryzyka kredytowego dla kredytów mieszkaniowych oraz struktura sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze względu na rodzaj oprocentowania w 2019 r.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie: European Banking Authority, <https://eba.europa.eu/risk-analysis-and-data> (dostęp: 08.07.2020) oraz ECB Statistical Data Warehouse, <https://sdw.ecb.europa.eu> (dostęp: 10.04.2022).

## Podsumowanie

Celem artykułu była identyfikacja na podstawie literatury, a następnie oszacowanie wpływu wybranych determinant na dynamikę kredytów mieszkaniowych, z uwzględnieniem dwóch rodzajów ich oprocentowania (stałe i zmienne) na przykładzie 18 krajów Europy i banków. Wyniki modelowych rozważań dla danych panelowych z lat 2009–2019 pozwalają sformułować następujące wnioski.

Po pierwsze, istotną determinantą dynamiki kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem były m.in. hipoteczne listy zastawne. Analiza empiryczna wskazała bowiem, że wzrost relacji wartości hipotecznych listów zastawnych do wartości rynku kredytów mieszkaniowych w krajach, w których przeważała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałą stopą procentową, prowadziła do zwiększenia wartości portfeli kredytów mieszkaniowych banków. Można to traktować jako symptom, że sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem wymaga pozyskania odpowiedniego finansowania w postaci hipotecznych listów zastawnych.

Po drugie, odmienne wyniki otrzymano dla kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem, gdyż w tym przypadku główną rolę w ich finansowaniu odgrywały depozyty klientów będące w zasadzie krótkoterminowym źródłem finansowania.

Po trzecie, w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałym oprocentowaniem, poziom koncentracji w sektorze bankowym, udział banków krajowych w aktywach sektora bankowego oraz dynamika cen nieruchomości pozostawały w negatywnej zależności z dynamiką kredytów mieszkaniowych – w przeciwieństwie do wielkości aktywów banku, której wzrost prowadził do wzrostu kredytów mieszkaniowych.

Po czwarte, do istotnych zmiennych stymulujących wzrost kredytów mieszkaniowych w grupie krajów o przeważającej sprzedaży kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem zaliczono dynamikę sprzedaży z poprzedniego roku. W grupie krajów, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem, jako destymulanty ich wzrostu zakwalifikowano wskaźnik *Z-score* oraz łączny współczynnik kapitałowy.

Po piąte, studia literatury i analizy empiryczne wskazały również na występowanie zależności pomiędzy regulacjami bankowymi a rodzajem oprocentowania kredytów mieszkaniowych. Mianowicie, banki udzielające kredyty mieszkaniowe ze stałą stopą procentową stosowały na ogół niższe wagi ryzyka. Jak wskazywały dane w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze stałą stopą procentową, przeważało wykorzystywanie metody wewnętrznych ratingów, dla której przeciętne wagi ryzyka dla kredytów mieszkaniowych kształtowały się na poziomie ok. 20%. Przeciwna sytuacja występowała w krajach, w których dominowała sprzedaż kredytów mieszkaniowych ze zmiennym oprocentowaniem. W tychże krajach banki przede wszystkim korzystały z metody standardowej, a przeciętna waga ryzyka dla kredytów mieszkaniowych wynosiła ok. 45%.

Na tle przeprowadzonych badań sformułowano sekwencję trzech kluczowych pytań, na które udzielenie odpowiedzi wykracza poza ramy tego artykułu, ale powinny być pilnie przedmiotem analiz i badań.

## Bibliografia

Agnello L., Castro V., Sousa R.M., *The housing cycle: what role for mortgage market development and housing finance?*, „The Journal of Real Estate Finance and Economics”, t. 61, Springer 2020, <https://doi.org/10.1007/s11146-019-09705-z> (dostęp: 10.08.2022).

Agoraki M.K., Kouretas G.P., *Loan growth, ownership, and regulation in the European Banking Sector: Old versus new banking landscape*, „Journal of International Financial Markets, Institutions and Money” 2021, vol. 75, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101450> (dostęp: 04.05.2022).

Arellano M., Bond S., *Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations*, „The Review of Economic Studies” 1991, t. 58, nr 2, <https://doi.org/10.2307/2297968> (dostęp: 04.05.2022).

Badev A., Beck T., Vado L., Walley S., *Housing Finance Across Countries: New Data and Analysis, Policy Research Working Paper*, no. 6756. World Bank, Washington, DC, 2014, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/697351468165251669/pdf/WPS6756.pdf> (dostęp: 10.08.2022).

BankFocus, <https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus> (dostęp: 09.04.2022).

Bernanke B.S., Blinder A.S., *Credit, Money, and Aggregate Demand*, „The American Economic Review” 1988, 78(2), s. 435–439, <http://www.jstor.org/stable/1818164> (dostęp: 04.05.2022).

Bernanke B.S., Gertler M., *Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission*, „Journal of Economic Perspectives, American Economic Association”, vol. 9(4), 27–48, Fall 1995, DOI: 10.1257/jep.9.4.27 (dostęp: 04.05.2022).

Bezemer D., Samarina A., Zhang L., *Does mortgage lending impact business credit? Evidence from a new disaggregated bank credit data set*, *Journal of Banking and Finance*, 113, 105760, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105760> (dostęp: 04.05.2022).

Bhowmik P.K., Sarker N., *Loan growth and bank risk: empirical evidence from SAARC countries*, „Heliyon” 2021, vol. 7(5), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07036> (dostęp: 04.05.2022).

Blundell R., Bond S., *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*, „Journal of Econometrics” 1998, t. 87, nr 1, [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8) (dostęp: 04.05.2022).

Bończak-Kucharczyk E., *Zarządzanie nieruchomościami mieszkalnymi, Aspekty prawne i organizacyjne*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2008.

Bruno B., D’Onofrio A., Marino I., *Determinants of Bank Lending in Europe and the US, Evidence from Crisis and Post Crisis Years, CSEF Working Papers 462, Centre for Studies in Economics and Finance (CSEF)*, University of Naples, Italy, 2017, doi:10.1093/oso/9780198815815.003.0006 (dostęp: 04.05.2022).

Bustamante J., Cuba W., Nivin R., *Determinants of credit growth and the bank lending channel in Peru: a loan level analysis*, Bank for International Settlements Working Papers, no 803 Monetary and Economic Department, 2019, <https://www.bis.org/publ/work803.pdf> (dostęp: 04.05.2022).

Campbell J.Y., Cocco J.F., *A model of mortgage default*, The Journal of Finance, „The Journal of the American Finance Association” 2015, no. 70(4), <https://doi.org/10.1111/jofi.12252> (dostęp: 04.05.2022).

Carson R.L., *Comparative economic systems, Part II: socialist alternatives*, Sharpe Inc., London 1990.

Dajcman S., *Demand for residential mortgage loans and house prices in the euro area*, „Economics and Sociology” 2020, 13(1), 40–51, doi:10.14254/2071-789X.2020/13-1/3 (dostęp: 30.01.2022).

Dańska-Borsiak B., *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011.

ECB Statistical Data Warehouse, <https://sdw.ecb.europa.eu> (dostęp: 10.04.2022).

ECB Statistical Data Warehouse, RAI: Risk Assessment Indicators, kod zmiennej SVLHPHH, <https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9689712> (dostęp: 10.04.2022).

European Banking Authority, <https://eba.europa.eu/risk-analysis-and-data> (dostęp: 08.07.2021).

European Mortgage Federation, <https://hypo.org> (dostęp: 09.04.2022).

Eurostat, *Distribution of population by tenure status, type of household and income group – EU-SILC survey*, code: ilc\_lvho02, 2022, <https://ec.europa.eu> (dostęp: 07.04.2022).

Eurostat, <https://ec.europa.eu> (dostęp: 26.04.2022).

Goczek Ł., *Metody ekonometryczne w modelach wzrostu gospodarczego*, „Gospodarka Narodowa” 2012, t. 10, nr 254, [https://www.researchgate.net/publication/327797323\\_Metody\\_ekonometryczne\\_w\\_modelach\\_wzrostu\\_gospodarczego](https://www.researchgate.net/publication/327797323_Metody_ekonometryczne_w_modelach_wzrostu_gospodarczego) (dostęp: 04.05.2022).

Guren A.M., Krishnamurthy A., McQuade T.J., *Mortgage design in an equilibrium model of the housing market*, The Journal of Finance, „The Journal of the American Finance Association” 2020, <https://doi.org/10.1111/jofi.12963> (dostęp: 04.05.2022).

Kil K., Miklaszewska E., Idzik M. (2021), *How the COVID-19 Pandemic Affects Bank Risks and Returns: Evidence from EU Members in Central, Eastern, and Northern Europe*, Risks 9: 180, <https://doi.org/10.3390/risks9100180> (dostęp: 19.10.2021).

Kil K., Miklaszewska E., *Determinanty generowania kredytów gospodarczych w okresie pokryzysowym na przykładzie polskiego sektora banków spółdzielczych*, „Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego. Studia i Prace” 2015, 2(3), <https://doi.org/10.33119/KKES-SiP.2015.2.3.10> (dostęp: 04.05.2022).

Kouretas G., Pawłowska M., *The impact of market structure of the banking sector on the growth of bank loans in the EU after the global financial crisis*, NBP Working Papers 277, Narodowy Bank Polski, Economic Research Department, 2018, [https://www.nbp.pl/publikacje/materialy\\_i\\_studia/277\\_en.pdf](https://www.nbp.pl/publikacje/materialy_i_studia/277_en.pdf) (dostęp: 04.05.2022).

Kouretas P., Pawłowska M., Szafranski G., *Market structure and credit procyclicality: Lessons from loan markets in the European Union banking sectors*, „Economic Modelling” 2020, vol. 93, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.07.013> (dostęp: 04.05.2022).

Krzczkowski K., *Kwestia mieszkaniowa w miastach polskich*, Związek Miast Polski, Warszawa 1939.

Leu S.C.Y., Robertson M.L., *Mortgage credit volumes and monetary policy after the Great Recession*, „Economic Modelling” 2021, vol. 94, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.09.011> (dostęp: 04.05.2022).

Mingxin L., *Residential mortgage probability of default models and methods*, Risk Surveillance and Analytics Financial Institutions Commission, British Columbia, 2014, <https://www.bcfsa.ca/media/1070/download> (dostęp: 04.05.2022).

Nguyen H.D.H., Dang V.D., *Bank-Specific Determinants of Loan Growth in Vietnam: Evidence from the CAMELS Approach*, „The Journal of Asian Finance, Economics and Business” 2020, 7(9), pp. 179–189, <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO9.179> (dostęp: 04.05.2022).

Niu J., *Loan growth and bank valuations*, „The Quarterly Review of Economics and Finance” 2016, vol. 61, <https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.02.001> (dostęp: 04.05.2022).

Pasaribu P., Mindosa B., *The bank specific determinants of loan growth and stability: evidence from Indonesia*, „Journal of Indonesian Economy and Business” 2021, vol. 36, number 2, ISSN 2338-5847, <http://journal.ugm.ac.id/jieb> (dostęp: 04.05.2022).

Pawłowska M., *The determinants of growth in bank loans in the EU-15 and the CEE-11 after the global financial crisis*, Warsaw School of Economics, Collegium of Economic Analysis, issue 53, 2018, [https://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki\\_kae\\_z53\\_10.pdf](https://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki_kae_z53_10.pdf) (dostęp: 04.05.2022).

Popov A., van Horen N., *Exporting sovereign stress: Evidence from syndicated bank lending during the euro area sovereign debt crisis*, „Review of Finance” 2015, 19(5), <https://doi.org/10.1093/rof/rfu046> (dostęp: 04.05.2022).

Ranadi K., Hesaie J., Vosamacala S., Kabir Md N., Miah Md D., Sharma P., *Determinants of bank lending in PICs*, Griffith University–South Pacific Central Banks Joint Policy Research Working Paper No. 19, 2021, [https://www.griffith.edu.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0036/1378926/JPRWP19-web.pdf](https://www.griffith.edu.au/_data/assets/pdf_file/0036/1378926/JPRWP19-web.pdf) (dostęp: 04.05.2022).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 575/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie wymogów ostrożnościowych dla instytucji kredytowych i firm inwestycyjnych, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 648/2012, OJ L 176, 27.6.2013.

Sobarsyah M., Soedarmono W., Yudhi W. S. A., Trinugroho I., Warokka A., Pramono S. E., *Loan growth, capitalization, and credit risk in Islamic banking*, „International Economics” 2020, vol. 163, <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.02.001> (dostęp: 04.05.2022).

Soedarmono W., Sitorus D., Tarazi A., *Abnormal loan growth, credit information sharing and systemic risk in Asian banks*, „Research in International Business and Finance”, vol. 42, 2017, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.058> (dostęp: 04.05.2022).

Szelągowska A., *Finansowanie społecznego budownictwa mieszkaniowego*, Wydawnictwo Ce-DeWu, Warszawa 2011

The European Covered Bond Council, <https://hypo.org/ecbc/> (dostęp: 09.04.2022).

Thi H.H.P., *Determinants of bank lending, Document de Travail Working Paper*, Hal open science, 2015, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01158241/document> (dostęp: 04.05.2022).

Tööl E., Virén M., *How much do non-performing loans hinder loan growth in Europe?*, „European Economic Review”, 2021, vol. 136, <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103773> (dostęp: 04.05.2022).

Zhu B., Betzinger M., Sebastian S., *Housing market stability, mortgage market structure, and monetary policy: evidence from the euro area*, „Journal of Housing Economics, Elsevier” 2017, 37, doi: 10.1016/j.jhe.2017.04.001 (dostęp: 04.05.2022).

## Aneks

Tabela A. Statystyka dla zmiennych wykorzystanych w badaniu panelowym

Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe	Min.	Maks.
ML_D	0,073	0,260	-0,918	4,176
IR	0,029	0,011	0,007	0,090
HP	-0,002	0,047	-0,209	0,157
RENT	0,015	0,020	-0,142	0,166
HHI	0,068	0,052	0,021	0,388
DM_A	0,778	0,222	0,039	0,987
C_BONDS_HLM	0,226	0,163	0,000	0,684
GDP_D	0,026	0,129	-0,345	0,604
HICP	0,014	0,012	-0,017	0,047
UN	0,092	0,044	0,020	0,275
Depo	0,089	0,428	-0,954	10,580
A_In	24,030	2,240	19,906	28,753
Z_score	194,330	1203,047	-2,363	32048,790
ROE	0,020	0,600	-13,091	0,819
ROA	0,004	0,009	-0,124	0,044
TCR	0,170	0,071	-0,050	0,624
E_A	0,079	0,038	-0,039	0,342
C_I	0,644	0,182	-0,552	2,008

Źródło: opracowanie własne.



Tabela B. Macierz korelacji dla zmiennych wykorzystanych w badaniu panelowym

	ML_D	IR	HP	RENT	HHI	DM_A	C_BONDS_HLM	GDP_D	HICP
ML_D	1,000								
IR	0,050	1,000							
HP	-0,094	-0,400	1,000						
RENT	-0,007	0,259	0,292	1,000					
HHI	-0,070	-0,029	-0,005	-0,142	1,000				
DM_A	0,000	-0,340	-0,075	-0,292	-0,187	1,000			
C_BONDS_HLM	-0,033	-0,421	-0,095	-0,180	0,077	0,425	1,000		
GDP_D	-0,100	-0,089	0,064	-0,085	-0,018	-0,029	0,165	1,000	
HICP	-0,024	0,334	-0,157	0,311	-0,104	-0,139	-0,219	-0,146	1,000
UN	0,009	0,081	-0,523	-0,481	0,367	0,261	0,394	0,020	-0,254
Depo	0,591	0,011	-0,077	-0,028	-0,011	0,065	0,102	-0,006	-0,062
A_ln	-0,066	0,059	0,248	0,067	0,067	-0,183	-0,121	0,020	0,070
Z_score	-0,018	-0,045	0,051	0,000	-0,067	0,060	-0,018	0,013	-0,014
ROE	0,047	-0,046	0,131	0,071	-0,090	-0,014	0,007	0,050	-0,036
ROA	0,183	0,058	0,075	0,094	-0,123	-0,122	-0,014	0,041	-0,059
TCR	0,139	-0,154	0,136	0,048	-0,019	-0,132	0,143	0,062	0,022
E_A	0,076	0,117	-0,032	0,022	-0,026	-0,104	-0,040	0,012	-0,083
C_I	-0,062	-0,194	0,134	0,019	-0,072	0,099	-0,082	-0,011	0,011
	UN	Depo	A_ln	Z_score	ROE	ROA	TCR	E_A	C_I
UN	1,000								
Depo	0,077	1,000							
A_ln	-0,268	-0,098	1,000						
Z_score	-0,075	-0,010	-0,053	1,000					
ROE	-0,166	0,048	-0,013	0,006	1,000				
ROA	-0,156	0,116	-0,046	-0,008	0,545	1,000			
TCR	-0,079	0,158	-0,010	-0,011	0,061	0,193	1,000		
E_A	0,138	0,058	-0,419	0,017	0,138	0,299	0,320	1,000	
C_I	-0,071	-0,025	-0,193	0,123	-0,070	-0,247	-0,125	-0,047	1,000

Źródło: opracowanie własne.