

## Chapter 3: Balanced Mortgage – a response to current challenges faced by the Polish economy

### Rozdział 3. Zrównoważona hipoteka – odpowiedź na aktualne wyzwania polskiej gospodarki

---

#### Introduction

The current crisis on the real estate financing market has two fundamental causes: economic, and legal. The former is related to the rise in interest rates, a result of the growth in inflation and monetary policy pursued by the central bank. Rising interest rates have a significantly stronger impact on the home loans market than on other sectors of the economy and other groups of borrowers. This is due to the automatic acceleration of loan repayment that occurs with the repayment models currently offered on the financial market, in so-called “(adjustable) fixed monthly payments” or “fixed principal payments”. However, in this case it is not a matter of deliberate mortgage prepayments relative to the amortisation (repayment) schedule, as practised by some borrowers, but the automatic and unintended acceleration of loan repayment in real terms, occurring whenever interest rates remain high. I describe this mechanism in detail in the next section of this chapter.

The second cause of the crisis – concerning the legal relationship – is rooted in the high complexity of the mortgage as a product, as well as its characteristics as a long-term and high-value commitment. Consumers’ low level of financial education<sup>1</sup> and the potentially high temporal variability of both borrowers’ and the economy’s financial situation mean, in turn, that there is frequently a risk of tension or dispute in the relationship between borrower and lender. These two problems combined are generating serious consequences. The economic problem, that is, the growth in the value of mortgage repayments (in nominal terms), is leading to a drop in borrowers’ mortgage affordability and an

---

<sup>1</sup> Cf. OECD (2022); Świecka et al. (2020).

#### Wprowadzenie

Obecny kryzys na rynku finansowania nieruchomości ma dwie zasadnicze przyczyny – ekonomiczną i prawną. Pierwsza z nich jest związana ze wzrostem stóp procentowych, wynikającym ze wzrostu inflacji i prowadzonej przez bank centralny polityki pieniężnej. Oddziaływanie wzrostu stóp procentowych na rynek kredytów mieszkaniowych jest znacznie silniejsze, niż na inne sektory gospodarki i pozostałe grupy kredytobiorców. Wynika to z automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu, które występuje w przypadku aktualnie oferowanych na rynku finansowym modeli spłaty kredytu w tzw. ratach równych lub w stałych ratach kapitałowych. Przy czym nie chodzi w tym przypadku o celowe „nadpłacanie” rat kredytu w stosunku do harmonogramu spłaty, praktykowane przez część kredytobiorców, ale o automatyczne i niezamierzone przyspieszanie spłaty kredytu w ujęciu realnym, następujące w każdym przypadku, kiedy stopy procentowe utrzymują się na wysokim poziomie. Mechanizm ten szczegółowo opisuję w kolejnym punkcie rozdziału.

Druga przyczyna kryzysu – dotycząca relacji prawnych – ma swoje źródło w wysokim skomplikowaniu produktu, jakim jest kredyt hipoteczny, a także jego charakterystyce, polegającej na długoterminowości oraz wysokiej wartości zobowiązania. Z kolei niski poziom edukacji finansowej konsumentów<sup>1</sup> i potencjalnie duża zmienność w czasie sytuacji finansowej – zarówno kredytobiorców jak i całej gospodarki – sprawiają, że relacja między kredytobiorcą i kredytodawcą jest często wystawiona na ryzyko wystąpienia napięć i konfliktów. Te dwa problemy łącznie generują poważne skutki. Problem ekonomiczny, czyli wzrost wysokości rat kredytów hipotecznych (w ujęciu

---

<sup>1</sup> Zob. OECD (2022); Świecka i in. (2020).

increase in the risk of their default. As for the problem of major mismatch between the level of product complexity and customers' knowledge, this is resulting in legal uncertainty regarding what the mutual rights and obligations really are. These problems are leading to disputes between borrower and lender, as well as the risk of a lack of order in how clauses are found to be abusive, and ultimately a general growth in the level of distrust between the parties and perturbations on the loans market. Active steps taken by legal advisors, encouraging borrowers to litigate, are not the only catalyst here, as above all there is the economic pressure resulting from rising mortgage payments.

The purpose of this article is to propose a new economic model, of my own design, for the repayment of mortgages – a so-called Balanced Mortgage – as well as the mechanism for its implementation. I believe that the Balanced Mortgage constitutes a solution eliminating the economic cause of the crisis, since it restores the very essence of the workings of a long-term loan, which is to spread out the loan's repayments as evenly as possible over time. As for the mechanism for rolling out the Balanced Mortgage, embracing a mortgage agreement template and its certification along with an educational programme and an optional borrower-specific compatibility test modelled on the *mis-selling*<sup>2</sup> test, the intention is for it to be a remedy to the legal uncertainty existing on the home loans market.

### 3.1. Automatic acceleration of loan repayment when nominal interest rate is high

To explain the phenomenon of mortgage loan repayments automatically accelerating when the nominal interest rate rises it is first necessary to take a look at the findings of my research. In Figure 1 I present a simulation conducted for the following assumed terms of

<sup>2</sup> The intention of the service's borrower-specific compatibility test, modelled on the *mis-selling* test, is for it to constitute an assessment meant to prevent the offering of services unsuited to customers' needs and capabilities; cf. Rekomendacja U dotycząca dobrych praktyk w zakresie bancassurance [Recommendation U concerning good practices in bancassurance], Polish Financial Supervision Authority, Warsaw, June 2014, p. 27, [https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Rekomendacja\\_U\\_38338.pdf](https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Rekomendacja_U_38338.pdf)

nominalnym) prowadzi do ograniczenia zdolności kredytowej klientów i wzrostu ryzyka ich niewypłacalności. Z kolei rezultatem problemu silnego niedopasowania poziomu skomplikowania produktu i wiedzy klientów jest niepewność prawna co do faktycznych wzajemnych praw i obowiązków. Problemy te skutkują konfliktem między kredytobiorcą i kredytodawcą oraz ryzykiem nieuporządkowanego rozpoznawania klauzul abuzywnych, a ostatecznie generalnym wzrostem poziomu nieufności między stronami i zaburzeniami na rynku kredytowym. Przy czym katalizatorem są nie tylko aktywne działania doradców prawnych, zachęcające kredytobiorców do sporów sądowych, ale przede wszystkim presja ekonomiczna, wynikająca z rosnących rat kredytowych.

Celem artykułu jest zaproponowanie nowego, autorskiego modelu ekonomicznego dla spłaty kredytu hipotecznego: tzw. Zrównoważonej Hipoteki oraz mechanizmu jego wdrożenia. Zrównoważona Hipoteka stanowi – w moim przekonaniu – rozwiązanie eliminujące ekonomiczną przyczynę kryzysu, ponieważ przywraca ona samą istotę działania kredytu długoterminowego, polegającą na rozłożeniu spłaty kredytu możliwie równomiernie w czasie. Z kolei mechanizm wdrożenia Zrównoważonej Hipoteki, obejmujący wzorzec umowy kredytowej i jej certyfikację oraz program edukacyjny i opcjonalny test dostosowania usługi dla konkretnego kredytobiorcy na wzór testu *misselling*<sup>2</sup>, ma stanowić remedium na obecną na rynku kredytów mieszkaniowych niepewność prawną.

### 3.1. Zjawisko automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu dla wysokiego poziomu nominalnej stopy procentowej

Wyjaśnienie zjawiska automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu, które występuje wraz ze wzrostem wysokości nominalnej stopy procentowej, wymaga zapoznania się z wynikami przeprowadzonych badań. Na wykresie 1 przedstawiam symulację wykonaną dla następujących zakładanych warunków udzielenia kredytu

<sup>2</sup> Test dostosowania usługi dla konkretnego kredytobiorcy na wzór testu *misselling* ma stanowić ewaluację mającą na celu zapobieganie oferowaniu usług niedostosowanych do potrzeb i możliwości klientów; zob. Rekomendacja U dotycząca dobrych praktyk w zakresie bancassurance, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa, czerwiec 2014, s. 27, [https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Rekomendacja\\_U\\_38338.pdf](https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Rekomendacja_U_38338.pdf)

granting a mortgage: a mortgage granted for 25 years (300 monthly payments) in the amount of 500,000 zł, with the adjustable-rate of interest on the loan comprising a margin of 2% and the base interest rate. As the mortgage repayment mechanism I take the most common and traditional repayment model, that of so-called fixed monthly payments (otherwise "annuity").<sup>3</sup>

In the simulation (Figure 1), I compare the impact of the base interest rate on three aspects of the mortgage amortisation schedule: (a) the size of the mortgage payment, (b) the amount of principal remaining to be repaid in a given period, and (c) the planned cumulative value of the mortgage payments made. I used four base interest rates for the simulation: 0.25%, 6.34%, 10% and 30%.

With the very low base interest rate of 0.25%, the size of a fixed monthly payment on a mortgage is 2,180.65 zł (Figure 1-A). At an increase of the base interest rate to 6.34%, the simulated loan payment has almost doubled, to 3,972.37 zł. This was roughly the increase in payment size faced by borrowers in 2022 who took out an adjustable-rate mortgage in mid-2021.<sup>4</sup> However, with a very high base interest rate, for example 10% (crossing the psychological double-digit boundary) or 30% (the average base interest rate for the Latin American group of countries<sup>5</sup>), fixed payments for the same mortgage would value, respectively, 5,266.12 zł and 13,338.13 zł (Figure 1-A).

The simulated values of a fixed payment on a mortgage (Figure 1-A) assume the base interest rate holding steady throughout the loan repayment period. They correctly reflect the situation of a borrower with an adjustable-rate mortgage because the mechanism for planning the mortgage amortisation schedule – at the moment when it is granted or for every period of updated base interest rate – presumes an unchanging interest rate for the purpose of defining the said

hipotecznego: wartość kredytu hipotecznego udzielonego na 25 lat (300 rat miesięcznych) wynosi 500 tys. zł, a na jego oprocentowanie składa się marża na poziomie 2% i wartość bazowej stopy procentowej. Jako mechanizm spłaty kredytu przyjmuję najpopularniejszy, tradycyjny model spłaty, jakim są tzw. raty równe, inaczej annuitetowe<sup>3</sup>.

W ramach wykonanej symulacji (wykres 1) porównuję wpływ wysokości bazowej stopy procentowej na trzy charakterystyki harmonogramu spłaty kredytu: (a) wysokość raty kredytu, (b) kwotę kredytu pozostałego do spłaty w danym okresie oraz (c) planowaną skumulowaną wartość spłaconych rat kredytu. Do symulacji zastosowałem cztery poziomy bazowej stopy procentowej: 0,25%, 6,34%, 10% oraz 30%.

Przy bardzo niskiej bazowej stopie procentowej na poziomie 0,25%, wysokość raty równej kredytu hipotecznego wynosi 2.180,65 zł (wykres 1-A). Przy wzroście stopy procentowej do 6,34%, symulowana rata kredytu wzrosła niemal dwukrotnie, do poziomu 3.972,37 zł. Takiego mniej więcej wzrostu raty doświadczyli w 2022 r. kredytobiorcy, którzy zaciągnęli kredyt hipoteczny o zmiennej stopie procentowej w połowie 2021 r.<sup>4</sup> Natomiast przy bardzo wysokim poziomie stóp procentowych, np. 10% (przekroczenie psychologicznej dwucyfrowej granicy) lub 30% (średni poziom stóp procentowych dla grupy krajów latynoamerykańskich<sup>5</sup>), raty równe dla tego samego kredytu hipotecznego wynosiłyby odpowiednio 5.266,12 zł oraz 13.338,13 zł (wykres 1-A).

Symulowane wysokości raty równej kredytu hipotecznego (wykres 1-A) zakładają utrzymywanie się bazowej stopy procentowej na stałym poziomie przez cały okres spłaty kredytu. Poprawnie oddają one sytuację kredytobiorcy posiadającego kredyt oprocentowany stopą zmienną, ponieważ mechanizm planowania harmonogramu spłaty kredytu – w momencie jego udzielenia lub dla każdego okresu aktualizacji bazowej stopy

3 The simulation carried out for the second traditional repayment model, that of the so-called fixed principal payments, does not alter the conclusions from the research, while the automatic acceleration of loan repayment is even more marked in its case.

4 Historical points of reference for the base interest rates tested: 0.25% corresponds to the WIBOR 6M rate in July 2020, and 6.34% in May 2022.

5 Latin American countries selected for estimating the average for the point of reference: Chile, Mexico, Uruguay, Columbia, Brazil, Venezuela, and Argentine; interest rates for May 2023.

3 Symulacja opracowana dla drugiego tradycyjnego modelu spłaty – tzw. stałej raty kapitałowej – nie powoduje zmiany wniosków z badania, przy czym zjawisko automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu występuje w jego przypadku w jeszcze większym nasileniu.

4 Historyczne punkty odniesienia dla testowanych poziomów bazowej stopy procentowej: 0,25% odpowiada stawkom stopy WIBOR 6M w lipcu 2020 r., a 6,34% w maju 2022 r.

5 Wybrane do oszacowania średniej dla punktu odniesienia kraje latynoamerykańskie: Chile, Meksyk, Urugwaj, Kolumbia, Brazylia, Wenezuela, Argentyna; poziom stóp procentowych dla maja 2023 r.

schedule.<sup>6</sup> Therefore, in a situation where the base interest rate changes, for example from 0.25% to 6.34%, 10% or 30%, then pursuant to the mortgage agreement the loan amortisation schedule will be updated to the new interest rate, resulting in a very significant increase in the nominal value of this mortgage fixed payment, which is an adjustable-fixed payment in practice. Such a change can occur very quickly (e.g. within 3 months), while its consequences can be ruinous for the borrower's home budget, even leading to their insolvency.

The use of a specific base interest rate in a mortgage amortisation schedule is based on the general assumption that this rate constitutes a gauge of the time value of money. Even if the interest rate in a specific period differs significantly from the level of inflation, over long periods, such as 25 years, it can be assumed that the levels of inflation and the base interest rate converge. Therefore, in this simulation I have assumed that the purchasing power of a nominal unit of money will decrease over the term of the loan, in proportion to the base interest rate adopted in the mortgage amortisation schedule. In order to take into account the varying time value of money, I estimated the real value of future payments using so-called present value,<sup>7</sup> for the calculation of which I used a discount rate equal to the base interest rate used in the period concerned. This enables estimation of the real value of future payments: (a) the real value of loan payments; (b) the real value of the mortgage principal remaining to be repaid in a given period; and (c) the real cumulative value of payments made. The results thus obtained are presented in Figure 1 on the right-hand side (1-B).

Analysis of the value of loan payments in real terms, taking into account a decline in the time value of money (Figure 1-B), reveals a radically different picture than the analysis in nominal terms (Figure 1-A). With very low in-

procentowej – zakłada niezmiennosć stopy procentowej na potrzeby określenia tego harmonogramu<sup>6</sup>. W związku z tym, w sytuacji zmiany bazowej stopy procentowej np. z 0,25% na 6,34%, 10% czy 30%, zgodnie z umową nastąpi aktualizacja harmonogramu spłaty kredytu, do nowego poziomu stopy procentowej, skutkując bardzo znaczącym wzrostem wysokości nominalnej raty równej tego kredytu. Zmiana taka może nastąpić bardzo szybko (np. w ciągu 3 miesięcy), a jej skutki mogą być dewastujące dla budżetu domowego kredytobiorcy, prowadząc nawet do jego niewypłacalności.

Stosowanie w harmonogramie spłaty kredytu danego poziomu bazowej stopy procentowej oparte jest na generalnym założeniu, że stopa ta stanowi miernik wartości pieniądza w czasie. Nawet jeśli poziom stopy procentowej w danym okresie znacząco różni się od poziomu inflacji, to jednak w długich okresach, np. 25 lat, można przyjąć, że poziom inflacji i stopy procentowej będą ze sobą zbieżne. W związku z tym, w ramach niniejszej symulacji założyłem, że siła nabywcza jednostki nominalnej pieniądza będzie malała w czasie spłaty kredytu, proporcjonalnie do bazowej stopy procentowej przyjętej w harmonogramie spłaty kredytu. By uwzględnić zmieniającą się wartość pieniądza w czasie, oszacowałem realną wartość przyszłych płatności z zastosowaniem tzw. wartości bieżącej<sup>7</sup>, do której wyliczenia wykorzystałem stopę dyskontową równą stosowanej w danym okresie bazowej stopie procentowej. Pozwala to na oszacowanie realnej wartości przyszłych płatności: (a) realnej wartości rat kredytu, (b) realnej wartości kredytu pozostałego do spłaty w danym okresie i (c) realnej skumulowanej wartości spłaconych rat. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na wykresie 1 po prawej stronie (1-B).

Analiza wartości rat kredytu w ujęciu realnym, uwzględniająca spadek wartości pieniądza w czasie (wykres

6 The amortisation schedule on a mortgage with an adjustable-rate (variable rate adjusted to a base interest rate) is calculated each time assuming the hypothetical invariability of this interest rate through to the loan's maturity. However, when the base interest rate is updated (depending on the so-called tenor: every month, 3 months, or 6 months), a new schedule is calculated for the new base interest rate valid on that day.

7 Present value (PV) – the nominal value of payments expressed in Polish zlotys for a given period, discounted using the compound interest at discount rate  $r$ . The simulation assumes equality of the discount rate and the current base interest rate. The present value is calculated by discounting the value of future instalment payments (CF) for the period  $t$  of loan repayment, using the formula:  $PV=CF_t/(1+r)^t$ .

6 Harmonogram spłaty kredytu hipotecznego o zmiennej bazowej stopie procentowej jest obliczany każdorazowo przy założeniu hipotetycznej niezmienności tej stopy procentowej do końca okresu kredytowania. Jednak w okresie aktualizacji wysokości bazowej stopy procentowej (w zależności od tzw. tenoru: co miesiąc, 3 lub 6 miesięcy) obliczany jest kolejny harmonogram, skalkulowany dla nowej, aktualnej w danym dniu, bazowej stopy procentowej.

7 Wartość bieżąca (PV) – wartość nominalna płatności wyrażona w zł dla danego okresu, zdyskontowana z użyciem procentu składanego stopą dyskontową  $r$ . W symulacji założono równość stopy dyskontowej i bieżącej bazowej stopy procentowej. Wartość bieżąca jest obliczana poprzez dyskontowanie wartości przyszłych płatności rat (CF) dla okresu  $t$  spłaty kredytu z użyciem wzoru:  $PV=CF_t/(1+r)^t$ .

flation and an interest rate of 0.25%, the real value of the loan payment at the beginning and at the end of the loan term is almost unchanged (falling from 2,180.65 zł for the first payment, in real value, to 2,048.55 zł for the final payment). However, with high inflation and high interest rates, the real value of successive payments depreciates quickly, although – of course – the nominal value of these payments remains steady. For example, with the interest rate at 6.34%, the real value of the loan payments falls steadily from 3,972.37 zł to 817.53 zł (the value of the final payment). Therefore, the purchasing power of the loan payments paid by the household is, in real terms, almost 5 times greater at the beginning than at the end of its repayment. For a base percentage rate of 10%, the real value of the payments falls from 5,266.12 zł at the start to 436.77 zł at the end of the repayment (a 12-fold decrease), while with the interest at 30% – from as much as 13,338.13 zł to barely 8.09 zł (a 1,650-fold decrease). The results indicate that as the base interest rate rises, so too the imbalance increases between the real value of the initial and final loan payments (Figure 1-B). In foreign literature this phenomenon is sometimes referred to as the “tilt problem”.<sup>8</sup> It can cause an extreme temporal mismatch in the real value of the loan payments made, initially too high in relation to the borrower’s earning capacity.

The simulation also enabled investigation of changes in the value of the remaining principal over a given period (Figure 1-C). When looking at the nominal value of the loan, then with a low interest rate it is repaid reasonably evenly. However, the higher the base interest rate, the slower the decrease in the nominal value of the remaining principal. What happens is that the principal component is “pushed out” by the interests (in the total loan payment) during the initial period of repayment, or in other words the principal’s share of the payment falls. However, it is safe to describe this as an illusory effect. If we analyse the real value of the mortgage capital still to be repaid (Figure 1-D), we find that the higher the base interest rate, the faster this value drops. In the case of a low base rate (here 0.25%), the real value of the principal falls evenly. However, in the case of high interest rates (e.g. 30%), the real value of the liability rapidly drops due to the loss of the money’s purchasing power, despite the customer paying back almost

1-B), ujawnia diametralnie inny obraz, niż analiza w ujęciu nominalnym (wykres 1-A). Przy bardzo niskiej inflacji oraz stopie procentowej 0,25%, realna wartość raty kredytu na początku i na końcu okresu kredytowania pozostają niemal niezmiennie (spadek z 2.180,65 zł wartości realnej pierwszej raty, do wartości 2.048,55 zł dla ostatniej raty). Natomiast przy wysokiej inflacji i wysokich stopach procentowych, dochodzi do szybkiej deprecjacji realnej wartości kolejnych rat, choć – oczywiście – nominalna wartość tych rat pozostaje na stałym poziomie. Przykładowo, przy stopie procentowej wynoszącej 6,34%, realna wartość raty kredytu spada systematycznie z 3.972,37 zł do 817,53 zł (wartość ostatniej raty). Zatem siła nabywcza spłacanych przez gospodarstwo domowe rat kredytu jest w ujęciu realnym niemal 5-krotnie większa na początku, niż na końcu jego spłaty. Dla bazowej stopy procentowej w wysokości 10% następuje zmniejszenie realnej wartości raty z kwoty 5.266,12 zł na początku do 436,77 zł na końcu spłaty (12-krotny spadek), natomiast przy stopie 30% z aż 13.338,13 zł do zaledwie 8,09 zł (spadek 1.650-krotny). Wyniki wskazują, że wraz ze wzrostem poziomu stopy procentowej rośnie nierównowaga między realną wartością początkowych i końcowych rat kredytu (wykres 1-B). Zjawisko to w literaturze zagranicznej bywa czasem nazywane „problemem przechyłu”<sup>8</sup>. Może ono powodować skrajne niedopasowanie w czasie realnej wartości spłacanych rat kredytu, początkowo zbyt wysokich, w stosunku do możliwości dochodowych kredytobiorcy.

Symulacja pozwoliła także na zbadanie zmian wartości kredytu pozostałego do spłaty w danym okresie (wykresy 1-C). Jeżeli weźmie się pod uwagę nominalną wartość kredytu, to przy niskiej stopie procentowej jest on spłacany w miarę równomiernie. Jednak im wyższa jest bazowa stopa procentowa, tym wolniej maleje nominalna wartość kredytu do spłaty. Następuje zjawisko „wypychania” części kapitałowej przez odsetki (w ramach całkowitej raty kredytu) w początkowym okresie jego spłaty, czyli maleje udział części kapitałowej w racie. Jednak można śmiało uznać, że jest to efekt pozorny. Jeżeli poddamy analizie realną wartość kapitału kredytu do spłaty (wykres 1-D), to okazuje się, że obniża ona się tym szybciej, im wyższa jest bazowa stopa procentowa. W przypadku niskiej stopy bazowej (tutaj 0,25%),

8 Lessard and Modigliani (1975); Alm and Follain (1984).

8 Lessard i Modigliani (1975); Alm i Follain (1984).

none of the loan capital. Therefore, high percentage rates cause the real liability to be repaid at a faster and not a slower pace as a result of the depreciation of its nominal value. This is a direct consequence of the observed phenomenon of automatic acceleration of loan repayment for a high rate of interest in (let's recall) the traditional repayment model, that is, in (nominally) fixed payments.

I then analysed the cumulative value of the total loan payments, meaning the sum of the principal and interest payments scheduled for repayment (Figures 1-E). As a reminder, the amount of loan capital borrowed in the simulation is 500,000 zł. In the scenario with the base interest rate at 0.25% the cumulative nominal value of payments made is 654,000 zł. However, in the case of the base interest rate being 6.34%, the borrower will pay the bank payments totalling 1.2 m zł in nominal value. At higher interest rates, the cumulative nominal value of the payments made is even greater (Figure 1-E). Therefore, when there is significant growth in the interest rates, some borrowers may acknowledge that the nominal value of the interest paid has become excessively high in relation to the value of the loan capital borrowed, which could trigger a dispute between the parties to the mortgage agreement.

However, the change in the value of money over time should be taken into account, and the real value of mortgage payments made should be analysed (Figure 1-F). It so happens that at the base interest rate of 0.25%, the real cumulative value of paid total payments (planned in the mortgage amortisation schedule) is 634,000 zł. This represents the purchasing power of the paid loan payments, and is lower than the nominal value of the repayment made, by approximately 20,000 zł (Figure 1-E). However, for a base interest rate at 6.34%, the real repayment burden now amounts to only 587,000 zł, which is less than half the nominal cumulative value of the payments made, at 1.2 m zł. The higher the rate of interest, the greater the difference between the nominal and real cumulative value of the paid total payments (compare Figure 1-E and 1-F). In the case of the base rate at 30%, i.e. the highest rate tested here, the real repayment value of the loan would be only 533,000 zł (compared to 4 m zł nominal value). Therefore, in the traditional mortgage model, the real value of the repayment made by the borrower (measured in the payments'

realna wartość kapitału kredytu obniża się równomier- nie. Jednak w przypadku wysokich stóp procentowych (np. 30%), realna wartość zadłużenia szybko spada wskutek utraty siły nabywczej pieniądza, mimo że klient prawie nie spłaca kapitału kredytu. Zatem wysokie sto- py procentowe powodują szybsze, a nie wolniejsze, tempo spłaty realnego zadłużenia, na skutek deprecjacji jego nominalnej wartości. Jest to bezpośredni skutek zaobserwowanego zjawiska automatycznego przyspie- szenia spłaty kredytu dla wysokiego poziomu stopy procentowej w – przypomnijmy -tradycyjnym modelu spłaty, czyli ratach (nominalnie) równych.

Następnie analizie poddałem skumulowaną wartość całkowitych rat kredytu, czyli sumę rat kapitałowych i odsetkowych zaplanowanych do spłaty w harmono- gramie (wykresy 1-E). Przypominam, że w symulacji pożyczona kwota kapitału kredytu wynosi 500 tys. zł. W scenariuszu z bazową stopą procentową na poziomie 0,25%, skumulowana wartość nominalna spłacanych rat wynosi 654 tys. zł. Natomiast w przypadku bazowej stopy procentowej równej 6,34%, kredytobiorca zapłaci łącznie bankowi raty o nominalnej wartości 1,2 mln zł. Przy wyższych poziomach stóp procentowych skumu- lowana wartość nominalna spłacanych rat jest jeszcze większa (wykres 1-E). Dlatego w sytuacji znacznego wzrostu stóp procentowych część kredytobiorców mo- głaby uznać, że wartość nominalna spłacanych odsetek stała się nadmiernie wysoka w stosunku do pożyczonej wartości kapitału kredytu, co może być zarzewiem kon- fliktu między stronami umowy kredytowej.

Należy jednak uwzględnić zmianę wartości pieniądza w czasie i poddać analizie realną wartość spłacanych rat kredytu (wykres 1-F). Okazuje się, że przy bazowej sto- pie procentowej 0,25%, realna skumulowana wartość spłaconych rat całkowitych (planowana w harmono- gramie kredytu) wynosi 634 tys. zł. Reprezentuje ona siłę nabywczą spłaconych rat kredytu i jest niższa od nominalnej wartości dokonanej spłaty o około 20 tys. zł (wykres 1-E). Jednak dla bazowej stopy procentowej równej 6,34%, realny ciężar spłaty wynosi już tylko 587 tys. zł, czyli jest ponad dwukrotnie niższy od nominalnej wartości skumulowanej zapłaconych rat, wynoszącej 1,2 mln zł. Im wyższa jest stopa procentowa, tym więk- sza jest różnica między nominalną i realną skumulowaną wartością spłaconych całkowitych rat (por. wykres 1-E i 1-F). W przypadku stopy 30%, czyli najwyższej testo-

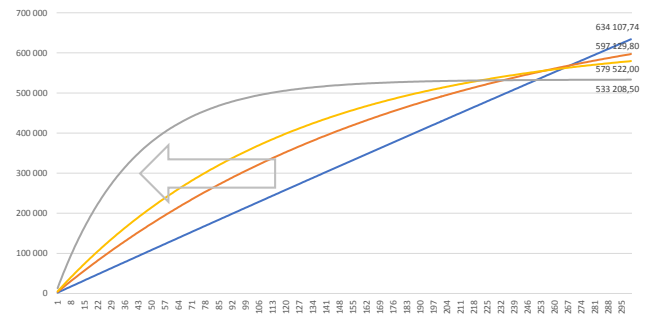
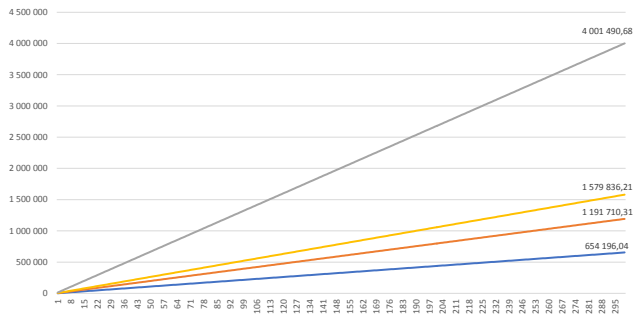
**Figure 1. Simulation of mortgage amortisation schedule for given base interest rate**  
**Wykres 1. Symulacja harmonogramu spłaty kredytu dla danego poziomu bazowej stopy procentowej**

Nominal value (zł) / Wartości nominalne (zł)

Nominal value (zł) / Wartości realne (zdyskontowane zł)

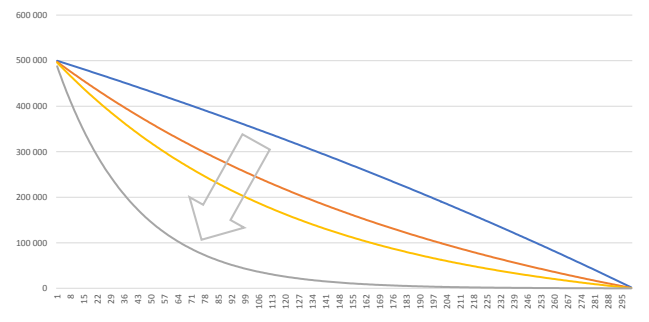
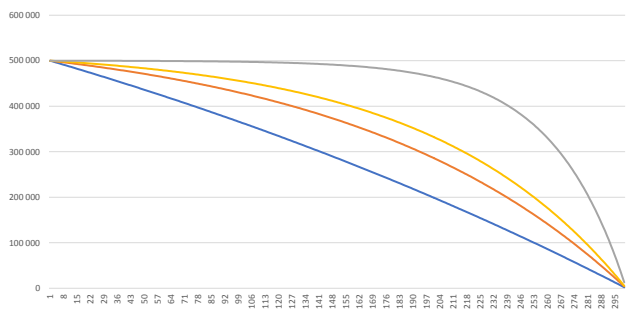
**A. Value of fixed monthly payments**  
**Wysokość raty kredytu – rata równa**

**B. Real value of fixed monthly payments /**  
**Realna wysokość raty kredytu – rata równa**



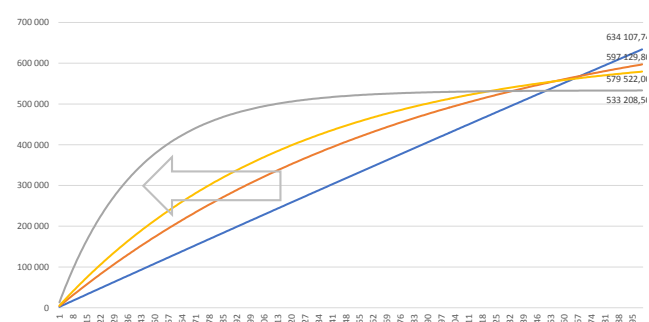
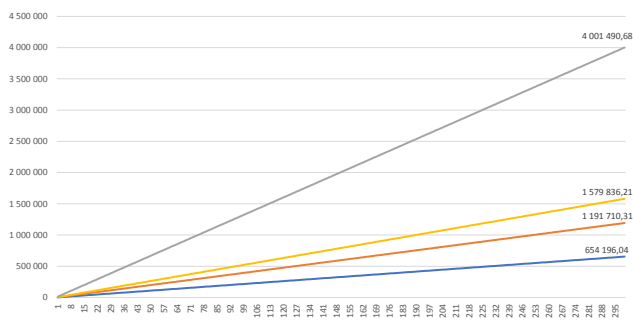
**C. Value of mortgage principal left to be repaid /**  
**Kwota kredytu do spłaty**

**D. Real value of mortgage principal left to be repaid /**  
**Realna kwota kredytu do spłaty**



**E. Cumulative value of mortgage payments /**  
**Skumulowana wartość spłaconych rat kredytu**

**F. Real cumulative value of mortgage payments /**  
**Realna skumulowana wartość spłaconych rat kredytu**



— 0,25%      — 6,34%      — 10,00%      — 30,00%

Source: own simulation. / Źródło: symulacja własna.

Assumptions: repayment method – fixed monthly payments (annuity); mortgage principal 500,000 zł; mortgage term 25 years (300 months); bank margin at 2% per year; base interest rate, e.g. WIBOR or WIRON; the discount rate is equal to the base interest rate.

Założenia: metoda spłaty – raty równe (annuitetowe); kwota kredytu 500 000 zł; okres kredytowania 25 lat (300 miesięcy); marża banku 2% rocznie; bazowa stopa procentowa, np. WIBOR lub WIRON; stopa dyskontowa jest równa bazowej stopie procentowej.

purchasing power) in the total loan period does not grow, but declines slightly when the base interest rate rises (Figure 1-F).

A detailed analysis made it possible to determine that the problem of servicing a loan when interest rates are high results not from the total real value of the payments required to be paid, but from them being improperly distributed over time. For low interest rates, the real value of payments paid is evenly distributed. But as the interest rate rises, the real total loan repayment value is "shifted" to the initial periods, while the real repayment in later periods becomes very low – and even marginal if interest rates are very high (Figure 1-B). For example, the cumulative repayment of the first 250,000 zł, in real terms, takes 116 months in the scenario with the 0.25% base interest rate (Figure 1-F). In the meantime, for a base rate of 30% the same real value is repaid within barely 26 months. This is further proof of the phenomenon of automatic acceleration of loan repayment occurring for a high nominal rate of interest.<sup>9</sup> Therefore, in the traditional mortgage loan model, growth in the interest rate does not worsen the economic conditions for servicing the loan for the total period of the agreement, but it does cause a real acceleration in its repayment, meaning that the typical borrower may not be able to shoulder the burden of paying the payments during the first period. Thus we have violation of a fundamental idea behind granting loans for buying real estate: the spreading out over time of the high cost of real estate, with mortgage payments as even as possible at a value the borrower is able to pay, going by their income taken into account in the estimated mortgage affordability. The current model of mortgage repayment does not work in a situation where the interest rate is high.

Attention should also be turned to the systemic risks associated with the identified phenomenon of automatic acceleration of a loan's repayment when the nominal interest rate is high. The increase in interest rates that took place in Poland from October 2021 resulted in a severe lowering in consumers' mortgage affordability, determined for the traditional loan repayment model, leading to a radical reduction in the granting of loans. In addition, the rising nominal value of loan payments

<sup>9</sup> An alternative form of graphic representation of automatic acceleration in loan repayment when the interest rate is high is presented in Appendix 1.

wanej, realna wartość spłaty kredytu wynosiłaby tylko 533 tys. zł (przy 4 mln zł wartości nominalnej). Zatem w tradycyjnym modelu kredytu hipotecznego realna wartość dokonanej spłaty przez kredytobiorcę (mierzona siłą nabywczą rat) w całym okresie kredytowania nie wzrasta, ale obniża się nieznacznie, wraz ze wzrostem bazowej stopy procentowej (wykres 1-F).

Szczegółowa analiza pozwoliła ustalić, że problem obsługi kredytu w sytuacji wysokich stóp procentowych wynika nie z całkowitej wartości realnej rat wymaganych do spłaty, ale z niewłaściwego ich rozłożenia w czasie. Dla niskich stóp procentowych realna wartość spłacanych rat jest rozłożona równomiernie. Jednak wraz ze wzrostem stopy procentowej następuje „przesunięcie” realnej wartości całkowitej spłaty kredytu na pierwsze okresy, podczas gdy w późniejszych okresach realna spłata staje się bardzo niska – wręcz marginalna, jeśli stopy są bardzo wysokie (wykres 1-B). Przykładowo, skumulowana spłata wartości pierwszych 250 tys. zł, w ujęciu realnym, zajmuje 116 miesięcy w scenariuszu z bazową stopą procentową 0,25% (wykres 1-F). Tymczasem dla stopy bazowej 30% taka sama wartość realna jest spłacana w ciągu zaledwie 26 miesięcy. Jest to kolejny dowód na występowanie zjawiska automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu dla wysokiego poziomu nominalnej stopy procentowej<sup>9</sup>. Zatem w tradycyjnym modelu kredytu hipotecznego wzrost stopy procentowej nie pogarsza ekonomicznych warunków obsługi kredytu w całym okresie umowy, jednak powoduje realne przyspieszenie jego spłaty, sprawiając, że typowy kredytobiorca może nie być w stanie udźwignąć ciężaru spłaty rat w pierwszym okresie. Tym samym naruszona zostaje zasadnicza idea udzielania kredytu na zakup nieruchomości – rozłożenie w czasie zapłaty wysokiej ceny nieruchomości, na możliwie równomierne raty, które kredytobiorca będzie w stanie obsługiwać, bazując na swoich dochodach uwzględnionych w oszacowanej zdolności kredytowej. Obecny model spłaty kredytu hipotecznego nie sprawdza się w sytuacji wysokiego poziomu stopy procentowej.

Należy dodatkowo zwrócić uwagę na systemowe ryzyka, związane ze zidentyfikowanym zjawiskiem automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu przy wysokim

<sup>9</sup> Alternatywny sposób prezentacji graficznej zjawiska automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu w sytuacji wysokiego poziomu stopy procentowej został przedstawiony w załączniku 1.



increases the risk of default among some borrowers, as well as the legal risk related to the higher likelihood of borrowers into litigation. One of the consequences could also be the risk of the launch of further assistance programmes not based on market principles, such as the so-called “loan holidays” introduced in Poland in mid-2022.<sup>10</sup>

### 3.2. The Balanced Mortgage model as a solution to the problem of loan repayment acceleration

I designed the Balanced Mortgage model in such a way as to restore the “essence of the loan”, that is, to create a solution enabling the repayment of a long-term mortgage to be spread into payments as equal as possible in terms of their real value (purchasing power) throughout the loan period. At the same time, this model is meant to function fully according to market rules, using the same base interest rate<sup>11</sup> as in the case of traditional loan models. I have presented the results of a simulation (Figure 2) below for the course of the loan’s repayment in the proposed Balanced Mortgage model (in green) compared to the traditional mortgage in the adjustable-fixed monthly payments model (*annuity*, in red). The same initial loan parameters as in the previous section were adopted for the simulation scenario, meaning a loan of 500,000 zł, with a repayment period of 25 years, and 2% bank margin. What is new is the projected values for the variable rate of inflation and the base interest rate (Table 1). I took the CPI (*Consumer Price Index*) as the gauge of inflation, and made the assumption that inflation would fall to the target inflation level (of 2.5%) in the course of 4 years, while the base interest rate would decrease to approximately 3% over the same period.

10 Act of 7 July 2022, on crowdfunding for business ventures and assistance to borrowers. Journal of Laws [Dziennik Ustaw] item 1488.

11 Both the WIBOR rate and the WIRON reference index can be used as the base interest rate.

poziomie nominalnej stopy procentowej. Wzrost stóp procentowych, który nastąpił w Polsce od października 2021 r., spowodował poważne ograniczenie zdolności kredytowej konsumentów, określanej dla tradycyjnego modelu spłaty kredytu, prowadząc do radykalnego zmniejszenia akcji kredytowej. Ponadto rosła nominalna wysokość rat kredytów zwiększa ryzyko niewypłacalności części kredytobiorców, a także ryzyko prawne, w związku z wyższym prawdopodobieństwem wchodzenia w spory sądowe przez kredytobiorców. Jednym ze skutków może być także ryzyko wdrożenie kolejnych nierynkowych programów pomocowych, np. takich jak wprowadzone w Polsce w połowie 2022 roku tzw. wakacje kredytowe.<sup>10</sup>

### 3.2. Model Zrównoważonej Hipoteki, jako rozwiązanie problemu przyspieszenia spłaty kredytu

Model Zrównoważonej Hipoteki zaprojektowałem w taki sposób, aby przywrócić „istotę kredytu”, czyli stworzyć rozwiązanie pozwalające rozłożyć spłatę długoterminowego kredytu hipotecznego na raty możliwie równomiernie pod względem wartości realnej (siły nabywczej) w całym okresie kredytowania. Jednocześnie model ten ma funkcjonować w pełni na zasadach rynkowych, wykorzystując tę samą bazową stopę procentową<sup>11</sup>, jak w przypadku tradycyjnych modeli kredytowych. Poniżej zaprezentowałem wyniki symulacji (wykres 2) dla przebiegu spłaty kredytu w proponowanym modelu Zrównoważonej Hipoteki (kolor zielony), w porównaniu do tradycyjnego kredytu hipotecznego w modelu raty równej (*annuitetowej*) (kolor czerwony). W scenariuszu symulacji przyjęte zostały takie same wyjściowe parametry dla kredytu, jak w rozdziale 2, tj. wartość kredytu 500 tys. zł, 25-letni okres spłaty oraz 2% marża banku. Nowy element to prognozowane wartości dla zmiennego poziomu inflacji oraz bazowej stopy procentowej (tabela 1). Jako miernik inflacji wykorzystałem wskaźnik CPI (*Consumer Price Index*) i przyjąłem założenie, że inflacja obniży się do poziomu celu inflacyjnego (2,5%) w ciągu 4 lat, a bazowa stopa procentowa zmniejszy się do około 3% w tym samym okresie.

10 Ustawa z 7 lipca 2022 r. o finansowaniu społecznym dla przedsiębiorstw gospodarczych i pomocy kredytobiorcom, Dz.U. poz. 1488.

11 Jako bazowa stopa procentowa może zostać wykorzystana zarówno stopa WIBOR, jak i wskaźnik referencyjny WIRON.

**Table 1. Assumptions for the forecast scenario**  
**Tabela 1. Założenia dla prognozowanego scenariusza**

Period from start of repayment (in months) / Okres od rozpoczęcia spłaty (w miesiącach)	Base interest rate (e.g. WIBOR/WIRON 3M) (%) / Stopa procentowa bazowa (np. WIBOR/WIRON 3M) (%)	CPI inflation (%) / Inflacja CPI (%)
12	7	15
24	6	9
12	5	6
252	3	2.5

The initial period in the simulation presents a situation close to the jump in the nominal mortgage payment for the adjustable-fixed payments model observed in 2022, from 2,181 zł to 4,196 zł. Following this, according to the projected scenario there should be a gradual decline in the size of the payments, to around 3,000 zł (the solid red line). Therefore to begin with we have a crisis resulting from the fact that many borrowers are unable to regularly service the high mortgage payments, which even has the potential to lead some households to insolvency. On the other hand, the real value of the mortgage payments in the adjustable-fixed payments model (dashed red line) is only very high at the beginning. As time passes, the real value of the payments begins to drop sharply, and in the last year of repayment their real value is about 3.5 times less than the highest payment in the first year of repayment.

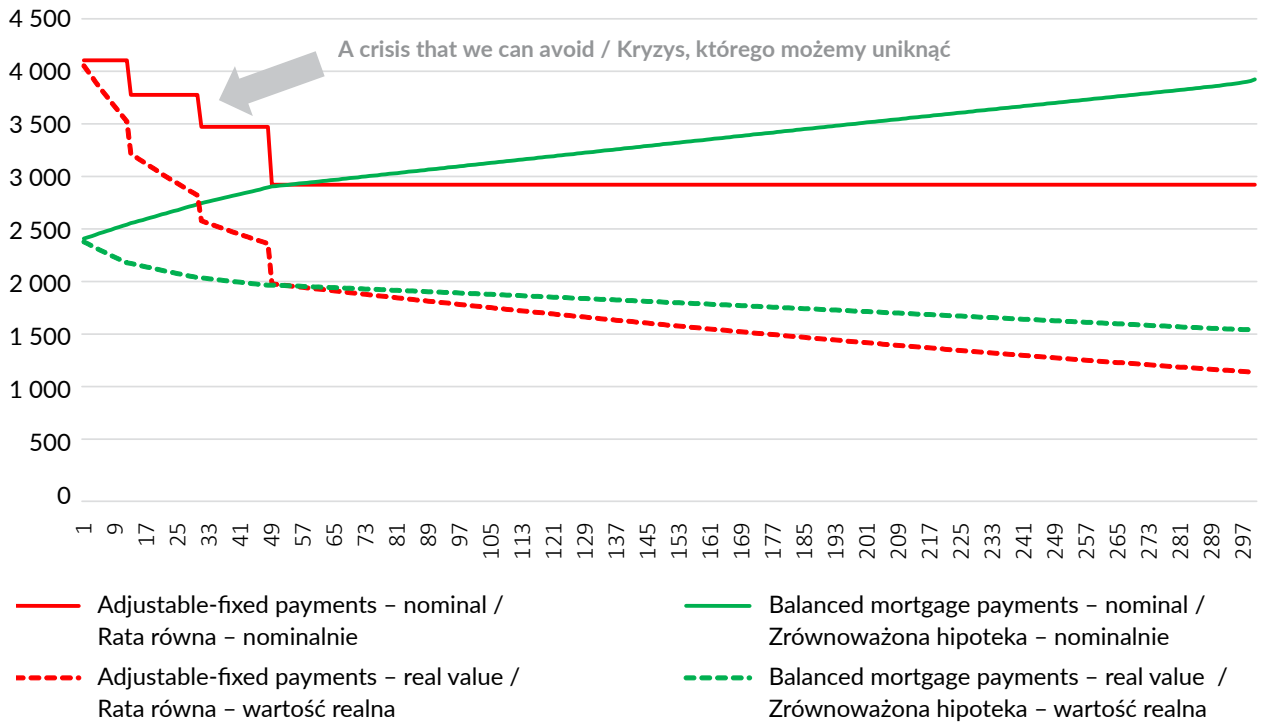
The Balanced Mortgage was designed in such a manner (Figure 2) that growth in the nominal value of the payment increases gradually and slowly (solid green line). However, the payment's real value, taking into account the money's purchasing power in the period concerned, remains stable – even in a situation where there are jumps in the base interest rate. The real value of the of the payments gradually decreases slightly over time, in total by approximately one third over the entire term of the loan. As a result, the excessive burden of high nominal payments faced by the borrower in the traditional mortgage (i.e. that with adjustable-fixed payments) when the base interest rate rises (Figure 3 – red shading) is spread out evenly over all remaining repayment periods (grey) in the Balanced Mortgage model. This enables the avoidance of a significant increase in the share

Początkowy okres w symulacji prezentuje sytuację zbliżoną do obserwowanego w 2022 r. skokowego wzrostu nominalnej raty kredytu hipotecznego dla modelu o racie równej, z poziomu 2.181 zł do 4.196 zł. Następnie, wg prognozowanego scenariusza nastąpić ma stopniowe obniżenie wysokości raty do poziomu ok. 3 tys. zł (czerwona linia ciągła). W początkowym okresie dochodzi zatem do kryzysu wynikającego z faktu, że wielu kredytobiorców nie jest w stanie regularnie obsługiwać wysokich rat kredytu hipotecznego, co może potencjalnie doprowadzić nawet do niewypłacalności części gospodarstw domowych. Z drugiej strony, realna wartość rat kredytu w modelu raty równej (czerwona linia przerywana) jest bardzo wysoka tylko na początku. Natomiast z biegiem czasu realna wartość rat zaczyna gwałtownie spadać i raty kredytu w ostatnim roku spłaty mają około 3,5-krotnie niższą wartość realną, w stosunku do najwyższej raty w pierwszym roku spłaty.

Zrównoważona Hipoteka została tak zaprojektowana (wykres 2), aby wzrost nominalnej wartości raty następował stopniowo i powoli (zielona linia ciągła). Natomiast realna wartość raty, uwzględniająca siłę nabywczą pieniądza w danym okresie, pozostaje stabilna i jest tak nawet w sytuacji skokowego wzrostu bazowej stopy procentowej. Realna wartość raty stopniowo i nieznacznie obniża się, łącznie o około 1/3 w całym okresie kredytowania. Dzięki temu nadmierne obciążenie kredytobiorcy wysokimi nominalnymi ratami, które występuje w tradycyjnym kredycie hipotecznym (czyli tym o racie równej), w sytuacji wzrostu bazowej stopy procentowej (wykres 3 – pole czerwone), w modelu Zrównoważonej Hipoteki zostaje rozłożony równomiernie na wszystkie pozostałe okresy spłaty (pole szare). Pozwala to na uniknięcie znaczącego

Figure 2. Mortgage monthly payments value in the traditional model of adjustable-fixed payments, and in the Balanced Mortgage model (in Polish zlotys)

Wykres 2. Raty kredytów hipotecznych w tradycyjnym modelu raty równej i modelu Zrównoważonej Hipoteki (w zł)

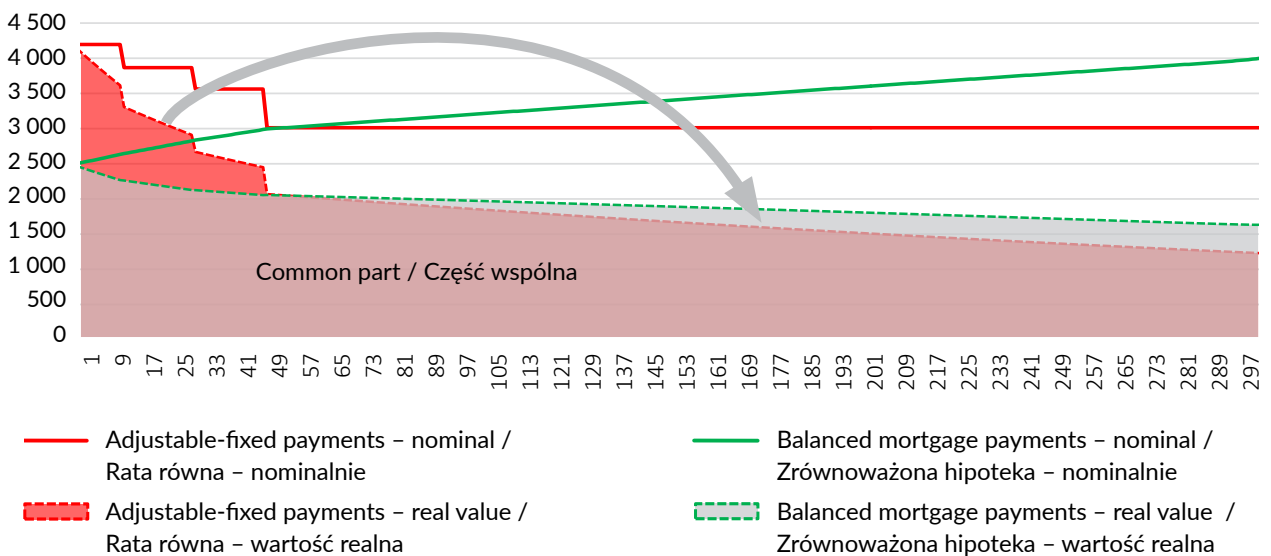


Source: Simulation for interest rate changes according to Table 1. / Źródło: symulacja dla zmian stóp procentowych wg Tabeli 1.

Assumptions: the discount rate is CPI; bank margin equals 2%. / Założenia: stopą dyskontową jest CPI; wysokość marży banku wynosi 2%.

Figure 3. Total real value of all mortgage payments made in the traditional model of adjustable-fixed payments and in the Balanced Mortgage model: surface area marked with color (in Polish zlotys)

Wykres 3. Łączna realna wartość wszystkich spłaconych rat kredytu hipotecznego w tradycyjnym modelu raty równej i w modelu Zrównoważonej Hipoteki: pola pod krzywymi (w zł)



Source: Simulation for interest rate changes according to Table 1. / Źródło: symulacja dla zmian stóp procentowych wg Tabeli 1.

Assumptions: as for Figure 2. / Założenia: jak na wykresie 2.

of the mortgage payment in the borrower's household budget when there are hikes in the interest rates, and allows the smooth repayment of current liabilities.

In Figure 4 I compare the changes in value of the mortgage remaining to be repaid in a given period for the two models – with adjustable-fixed payments and the Balanced Mortgage – in nominal terms (solid lines) and taking into account the real value of money (dashed line). In the case of the mortgage with adjustable-fixed payments, there is an accelerated decline in the value of the mortgage principal in real terms, particularly in the first years of repayment. For the Balanced Mortgage, on the other hand, the real value of the loan also decreases steadily, but at a slower pace. The Balanced Mortgage model assumes capitalisation of a portion of the accrued interest according to a specially designed algorithm: an appropriate part of the interest is paid on an ongoing basis, while part is capitalised, meaning that it increases the principal (so-called compound interests). It is this mechanism that makes it possible to spread out the value of high nominal payments (in periods experiencing a higher base interest rate) over the entire remaining term of the mortgage. A consequence of applying the Balanced Mortgage model is a slight increase in the nominal value of the remaining principal (the solid green line) that occurs in the first years of repayment. However, the real value of the loan still to be repaid in the Balanced Mortgage model (dashed green line) falls throughout the entire period of its repayment, which ensures the borrower's financial security (Figure 4).

Figure 5 presents the projected cumulative values of the payments paid on mortgage in the adjustable-fixed payments model and the Balanced Mortgage model, embracing the repaid principal and interest. The results demonstrate that the real value of the accumulated payments is almost identical in both models. Allow me to emphasise at this point that the annual percentage rate of change (APR)<sup>12</sup> calculated for the loan in the Balanced Mortgage model (Figure 5) is practically the same as for the mortgage in the traditional model with adjustable-fixed payments.<sup>13</sup> Therefore, the borrower

12 Definition of APR and how it is calculated: Article 20 of the Act of 23 March 2017 on mortgage loans and supervision of mortgage brokers and agents, Journal of Laws 2022 item 2245.

13 Slight deviations in the APR occur in the event of significant changes to the rate of interest during the repayment of the loan or when there are high commission charges and non-interest costs included in the APR. For the simulation studied, the APR cost is slightly lower in the Balanced Mortgage model (Figure 5).

wzrostu udziału rat kredytu hipotecznego w budżecie gospodarstwa domowego kredytobiorcy w okresie skokowego wzrostu stóp procentowych i umożliwia płynną spłatę bieżących zobowiązań.

Na wykresie 4 porównuję zmiany wartości kredytu hipotecznego pozostałego do spłaty w danym okresie dla dwóch modeli – raty równej i Zrównoważonej Hipoteki – w ujęciu nominalnym (linie ciągłe) oraz z uwzględnieniem realnej wartości pieniądza (linia przerywana). W przypadku kredytu o racie równej następuje przyspieszony spadek wartości kredytu w ujęciu realnym, szczególnie w pierwszych latach spłaty. Natomiast dla Zrównoważonej Hipoteki realna wartość kredytu ulega systematycznemu obniżeniu, jednak wolniej. Model Zrównoważonej Hipoteki zakłada kapitalizację części naliczanych odsetek według zaprojektowanego algorytmu: odpowiednia część odsetek jest spłacana na bieżąco, a część zostaje kapitalizowana, czyli powiększa kwotę kredytu. Właśnie ten mechanizm pozwala na rozłożenie wartości wysokich rat nominalnych – w okresach o podwyższonej bazowej stopie procentowej – na cały pozostały okres spłaty kredytu. Konsekwencją zastosowania modelu Zrównoważonej Hipoteki jest nieznaczny wzrost nominalnej wartości kwoty kredytu pozostałego do spłaty (zielona linia ciągła), który następuje w pierwszych latach spłaty. Jednakże realna wartość pozostałego do spłaty kredytu w modelu Zrównoważonej Hipoteki (zielona linia przerywana) obniża się przez cały okres jego spłaty, co zapewnia bezpieczeństwo sytuacji finansowej kredytobiorcy (wykres 4).

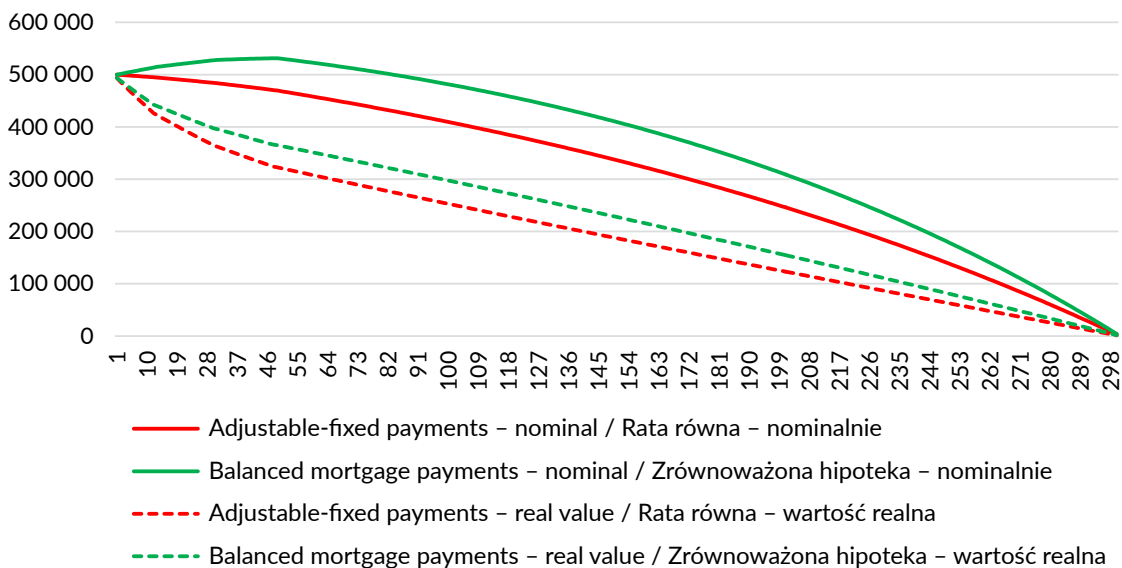
Na wykresie 5 przedstawiam prognozowane skumulowane wartości rat kredytów w modelu raty równej i modelu Zrównoważonej Hipoteki, obejmujące spłacony kapitał z odsetkami. Uzyskane wyniki wykazały, że realna wartość skumulowanych rat w obu modelach jest niemal identyczna. Należy w tym miejscu podkreślić, że rzeczywista roczna stopa oprocentowania (RRSO)<sup>12</sup> obliczona dla kredytu w modelu Zrównoważonej Hipoteki (wykres 5), jest praktycznie taka sama, jak dla kredytu hipotecznego w tradycyjnym modelu z ratą równą<sup>13</sup>. Zatem kredytobiorca posiadający kredyt w modelu Zrów-

12 Definicja i sposób obliczania RRSO: Art. 20 Ustawy z dnia 23 marca 2017 r. o kredycie hipotecznym oraz o nadzorze nad pośrednikami kredytu hipotecznego i agentami, Dz.U.2022.2245.

13 Niewielkie odchylenia wartości RRSO występują w przypadku znaczących zmian poziomu stopy procentowej w czasie spłaty kredytu lub w sytuacji wysokich prowizji i kosztów poza odsetkowych zaliczanych do RRSO. Dla badanej symulacji nieco niższy jest koszt RRSO w modelu Zrównoważonej Hipoteki (wykres 5).

Figure 4. Value of mortgage principal remaining to be repaid in the traditional adjustable-fixed payments model and in the Balanced Mortgage model (in Polish zlotys)

Wykres 4. Wartość kredytu hipotecznego pozostałego do spłaty w tradycyjnym modelu raty równej i w modelu Zrównoważonej Hipoteki (w zł)

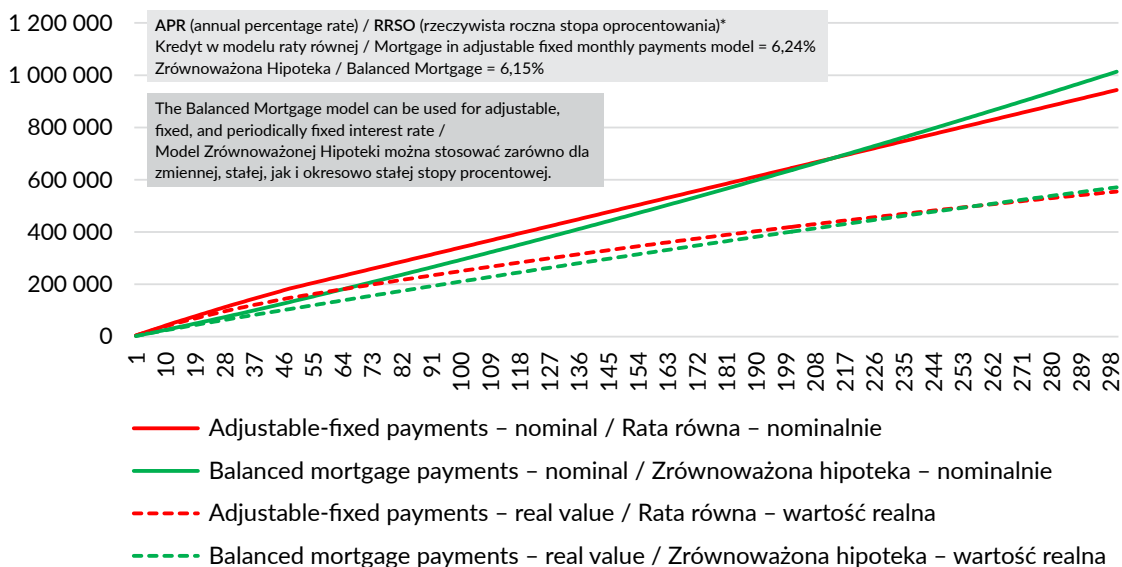


Source: Simulation for interest rate changes according to Table 1. / Źródło: symulacja dla zmian stóp procentowych wg Tabeli 1.

Assumptions: as for Figure 2. / Założenia: jak na wykresie 2.

Figure 5. Accumulated value of mortgage payments (principal plus interest) in the traditional adjustable fixed monthly payments model and the Balanced Mortgage model (in Polish zlotys)

Wykres 5. Skumulowana spłata kredytu (kapitał z odsetkami) w tradycyjnym modelu raty równej i modelu Zrównoważonej Hipoteki (w zł)



Source: Simulation for interest rate changes according to Table 1. / Źródło: symulacja dla zmian stóp procentowych wg Tabeli 1.

Assumptions: as for Figure 2. / Założenia: jak na wykresie 2.

\* Without commission charges or mandatory insurance. / Bez prowizji i ubezpieczeń obowiązkowych.

holding a loan in the Balanced Mortgage model receives a product of practically the same total cost (according to APR), but with a more favourable repayment schedule, since the real value of the payments is distributed evenly in time.

It is worth adding that the Balanced Mortgage model can be applied for both adjustable-rate mortgages, in which a base interest rate is used (e.g. WIBOR or WIRON), and for loans with a periodically fixed rate (e.g. for 5 years) or fixed rate over the life of the loan.

### 3.3. Proposed mechanism for rolling out the Balanced Mortgage model

The Balanced Mortgage model presented here constitutes a direct solution for the first of the problems underlying the crisis on the home loans market in Poland (see: Introduction) – the phenomenon of the automatic acceleration in repayment of a mortgage when the nominal interest rate is high. However, when preparing for the implementation of this model, the second cause behind the crisis – that is, the high level of legal uncertainty and the ongoing or potential legal dispute between parties to the loan agreement – also needs to be taken into account as an element of the mortgage product. Remedies building confidence in the long-term home loans market are vital.

I present a comprehensive mechanism for the Balanced Mortgage rollout in Diagram 1. It embraces three areas of activity: finances, legal framework, and education. The area of finances comprises (1) the economic model of the Balanced Mortgage, whose assumptions I have presented in section 3.2. Where the legal framework is concerned, I recommend two components: (2) a mortgage agreement template, and (3) a “Balanced Mortgage” certificate. As for education, what’s needed here is (4) an e-learning educational platform, and (5) an optional evaluation of the service’s suitability for a specific consumer (the *mis-selling* test), which potential borrowers would undergo.

noważonej Hipoteki otrzyma produkt o praktycznie takiej samej całkowitej cenie (koszcie wg RRSO), jednak z korzystniejszym harmonogramem spłaty, ponieważ realna wartość spłacanych rat będzie równomiernie rozłożona w czasie.

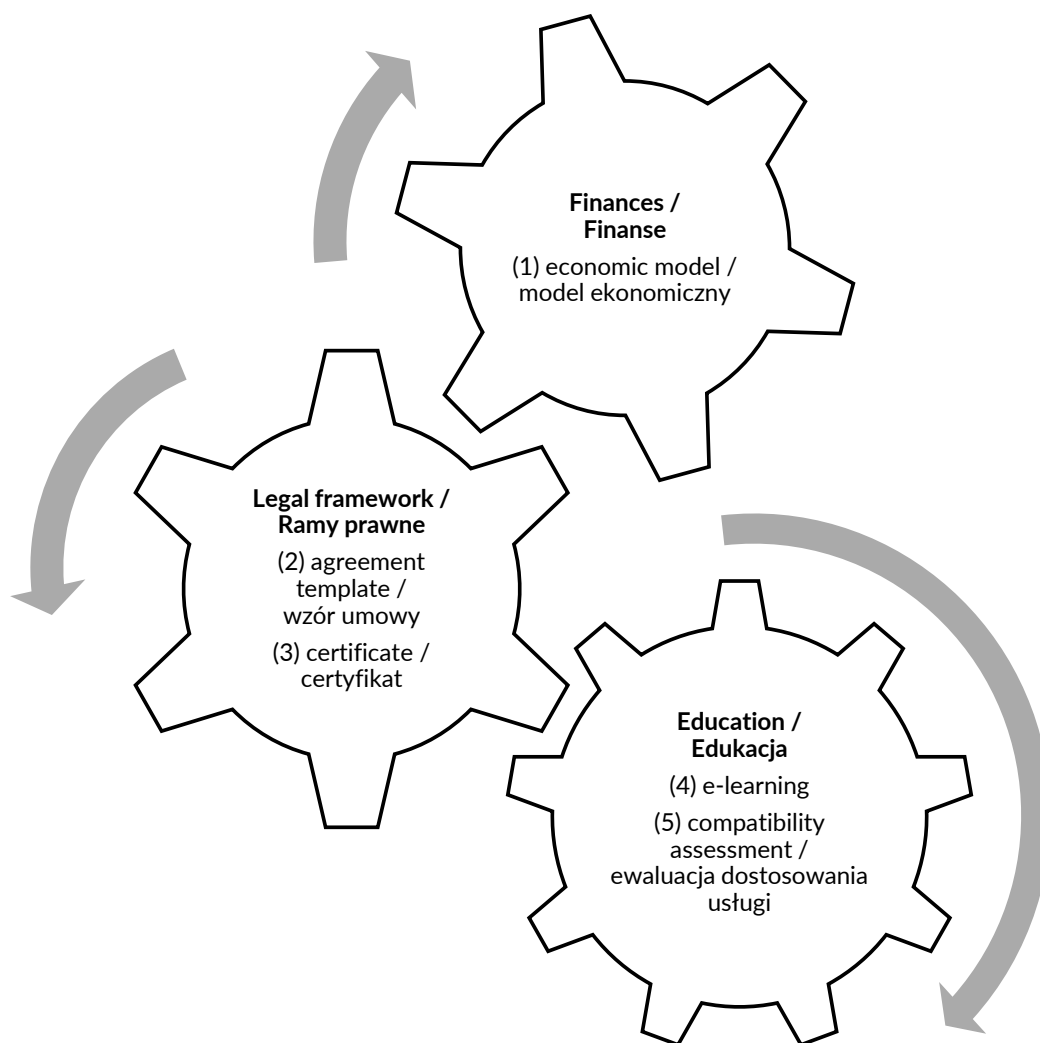
Warto dodać, że model Zrównoważonej Hipoteki może być stosowany zarówno dla umów kredytu hipotecznego o zmiennej stopie procentowej, w której wykorzystywana jest bazowa stopa procentowa (np. WIBOR lub WIRON), jak i dla kredytów o stopie okresowo stałej (np. przez 5 lat) lub stopie stałej w całym okresie kredytowania.

### 3.3. Proponowany mechanizm wdrożenia modelu Zrównoważonej Hipoteki

Przedstawiony model Zrównoważonej Hipoteki stanowi bezpośrednie rozwiązanie dla pierwszego z problemów stanowiących przyczynę kryzysu na rynku kredytów mieszkaniowych w Polsce (por. wprowadzenie) – zjawiska automatycznego przyspieszenia spłaty kredytu hipotecznego w sytuacji wysokiego poziomu nominalnej stopy procentowej. Jednak przygotowując wdrożenie tego modelu, jako elementu produktu kredytowego, należy wziąć pod uwagę także drugą z przyczyn kryzysu, tj. wysoki poziom niepewności prawnej i sytuację trwającego lub potencjalnego konfliktu prawnego między stronami umowy kredytowej. Niezwykle potrzebne są rozwiązania budujące zaufanie na rynku długoterminowych kredytów mieszkaniowych.

Kompleksowy mechanizm wdrożenia Zrównoważonej Hipoteki przedstawiam na schemacie 1. Obejmuje on trzy obszary działania: finanse, ramy prawne i edukację. Na obszar finansowy składa się (1) model ekonomiczny Zrównoważonej Hipoteki, którego założenia przedstawiłem w punkcie 3.2. W zakresie ram prawnych rekomenduję dwa elementy: (2) wzór umowy kredytowej i (3) certyfikat „Zrównoważonej Hipoteki”. Z kolei jeśli chodzi o edukację, to potrzebne są: (4) e-learningowa platforma edukacyjna oraz (5) opcjonalna ewaluacja dostosowania usługi dla konkretnego konsumenta (test *misseling*), którą objęci byłiby potencjalni kredytobiorcy.

**Diagram 1. Mechanism for Balanced Mortgage rollout**  
**Schemat 1. Mechanizm wdrożenia Zrównoważonej Hipoteki**



The need to draw up templates for agreements used in long-term home loans offered in Poland has been raised in numerous debates and expert analyses, including in the report by the Klub Odpowiedzialnych Finansów (lit. Responsible Finance Club) at the European Financial Congress.<sup>14</sup> The usage of mortgage agreement templates is an accepted practice on many developed financial markets. They ensure transparency in the provisions, and contribute to the building of trust and legal certainty. I firmly believe such a template should be

<sup>14</sup> Report compiled in 2022 by A. Reich, *Nowy kształt rynku kredytów mieszkaniowych [New shape of the home loans market]*, Klub Odpowiedzialnych Finansów [Responsible Finance Club] at the Polish Financial Supervision Authority, <https://fundacjacms.pl/wp-content/uploads/2023/02/Rekomendacja-Nowy-kształt-ryнку-kredytów-mieszkaniowych-2022.pdf>

Potrzeba opracowania wzorów umów, które byłyby wykorzystywane w ofertach długoterminowych kredytów mieszkaniowych w Polsce, była podnoszona w licznych debatach i analizach eksperckich, w tym w raporcie Klubu Odpowiedzialnych Finansów przy Europejskim Kongresie Finansowym<sup>14</sup>. Stosowanie wzorów umów kredytów hipotecznych jest przyjętą praktyką na wielu rozwiniętych rynkach finansowych. Zapewniają one przejrzystość zapisów i przyczyniają się do budowania zaufania i pewności prawnej. W moim przekonaniu taki wzór umowy powinien zostać opracowany dla modelu

<sup>14</sup> Przygotowany w 2022 r. przez A. Reicha raport pn. *Nowy kształt rynku kredytów mieszkaniowych*, Klub Odpowiedzialnych Finansów przy EKF, <https://fundacjacms.pl/wp-content/uploads/2023/02/Rekomendacja-Nowy-kształt-ryнку-kredytów-mieszkaniowych-2022.pdf>

drawn up for the Balanced Mortgage model. The agreement template should be up for discussion among all stakeholder groups on the market, including borrower representatives, and a competent body independent of the banking sector should be responsible for its drafting. It would also be extremely beneficial for this body to issue Balanced Mortgage Certificates for specific mortgage agreements, where this certificate would be the customer's confirmation of the agreement complying with the template and the general Balanced Mortgage model.

The third extremely important area is consumer education. Professional and widely available training tools, conveying verified knowledge on financial planning and the management of the household budget, together with the usage of long-term loans and the related risk, would be needed for this. This education should embrace numerous products, including the traditional mortgage models and the Balanced Mortgage. Bearing in mind the costs for providing training and the need to ensure the wide availability of educational programmes, it seems that an elearning platform should be the main tool. However, when carrying out the education process, one cannot make do with simply popularising and delivering information, as the effectiveness of how the knowledge is absorbed should be monitored. This is particularly important in the case of financial products featuring a significant risk for consumers, as pointed out by the Polish Financial Supervision Authority, among others. And this is why, as part of the mechanism for rolling out the Balanced Mortgage, I propose introducing for this product a consumer-specific compatibility test – modelled on the MIFID mis-selling test – which potential borrowers would take. Undergoing such an evaluation process, with verification of one's identity, would be an element of the education process on the e-learning platform, and would serve as confirmation that the customer has understood the assumptions behind the loan in the Balanced Mortgage model, and is aware of the consequences of signing a mortgage loan agreement. Passing the assessment would also constitute a recommendation for banks for granting a loan in this model. Also in regard to the education and evaluation, the best solution would be for these activities to be carried out by an entity independent of the banking sector, equitably taking into account the interests of all parties

Zrównoważonej Hipoteki. Wzór umowy należy poddać dyskusji wszystkich grup interesariuszy rynku, w tym przedstawicieli kredytobiorców, a jego opracowania powinien podjąć się kompetentny podmiot, niezależny od sektora bankowego. Niezwykle korzystne byłoby także wydawanie przez ten podmiot Certyfikatów Zrównoważonej Hipoteki dla konkretnych umów kredytowych, które stanowiłyby dla klientów potwierdzenie zgodności umów z wzorcem oraz z ogólnym modelem Zrównoważonej Hipoteki.

Trzecim niezwykle ważnym obszarem jest edukacja konsumentów. Do jej prowadzenia potrzebne są profesjonalne i szeroko dostępne narzędzia szkoleniowe, dostarczające zweryfikowanej wiedzy w zakresie planowania finansowego i zarządzania budżetem domowym, a także korzystania z kredytów długoterminowych i związanego z nimi ryzyka. Edukacja powinna obejmować wiele produktów, w tym tradycyjne modele kredytowe i Zrównoważoną Hipotekę. Biorąc pod uwagę koszty prowadzenia szkoleń oraz potrzebę zapewnienia szerokiej dostępności programów edukacyjnych, wydaje się, że podstawowym narzędziem powinna się stać platforma e-learningowa. Realizując proces edukacji nie można jednak poprzestać na popularyzowaniu i dostarczaniu wiedzy, ale należy także kontrolować skuteczność jej absorpcji przez odbiorców. W szczególności jest to ważne w przypadku produktów finansowych charakteryzujących się znacznym ryzykiem dla konsumentów, na co zwraca uwagę między innymi Komisja Nadzoru Finansowego. Dlatego w ramach mechanizmu wdrożenia Zrównoważonej Hipoteki proponuję wprowadzenie opcjonalnego testu dostosowania usługi dla konkretnego konsumenta, któremu poddawani byłiby potencjalni kredytobiorcy, na wzór testu *misselling* typu MIFID. Przejście takiego procesu ewaluacji z weryfikacją tożsamości byłoby elementem procesu edukacyjnego na platformie e-learningowej i stanowiłoby potwierdzenie, że klient zrozumiał założenia kredytu w modelu Zrównoważonej Hipoteki i ma świadomość, jakie są konsekwencje podpisania umowy kredytowej. Pozytywne przejście ewaluacji stanowiłoby także rekomendację dla banków do udzielenia kredytu w tymże modelu. Również w przypadku edukacji i ewaluacji, najlepszym rozwiązaniem byłoby, aby działania realizował podmiot niezależny od sektora bankowego, w zrównoważony sposób uwzględniający interesy wszystkich stron rynku



on the financial market. Introducing the above elements of the rollout mechanism for the Balanced Mortgage (Diagram 1) would constitute a factor increasing legal certainty and reducing the risk of court disputes.

### **3.4. Summary: Benefits of implementing the Balanced Mortgage**

The simulations carried out, along with the analysis of the effects on the system, indicate that all stakeholders on the home loans market could gain numerous benefits as a result of the Balanced Mortgage model being rolled out. These benefits apply to both mortgage lenders and borrowers, as well as to construction sector enterprises and developers, and to the public institutions responsible for the stability of the banking sector in Poland.

The banking sector will be able to expand its services to include a product tailored to the current economic cycle. Banks offering mortgages based on the Balanced Mortgage model to their existing borrowers (those unable to manage with current payments under the traditional model) will be able to reduce the number of defaulted loans. And by offering Balanced Mortgages to new customers, banks will be able to increase their lending. Significant strengthening of legal certainty for mortgages thus offered will also be possible, thanks to using the Balanced Mortgage agreement template, the introduction of a loan certificate, and assessment of the consumer's knowledge on the e-learning platform (as described in the previous section). This will entail a reduction in the scale of potential tensions between mortgage agreement parties, lower costs, and fewer litigation risks. The Balanced Mortgage will be a solution contributing positively to the image of banks, which will offer a product tailored to the customer's needs and resolving their real problem in regard to the mortgage's repayment. This model therefore has the value of being directly applicable for banks seeking new models for mortgages and other long-term products.

finansowego. Wprowadzenie powyższych elementów mechanizmu wdrożeniowego Zrównoważonej Hipoteki (schemat 1) stanowiłoby czynnik zwiększający pewność prawną i zmniejszające ryzyko sporów sądowych.

### **3.4. Podsumowanie: Korzyści z wdrożenia Zrównoważonej Hipoteki**

Przeprowadzone symulacje oraz analiza efektów systemowych wskazują na możliwość uzyskania licznych korzyści z wdrożenia modelu Zrównoważonej Hipoteki przez wszystkich interesariuszy rynku kredytów mieszkaniowych. Korzyści te dotyczą zarówno kredytodawców i kredytobiorców hipotecznych, jak i przedsiębiorstw sektora budowlanego oraz deweloperów, a także instytucji publicznych, odpowiedzialnych za stabilność sektora bankowego w Polsce.

Sektor bankowy będzie mógł rozszerzyć swoją ofertę o produkt dostosowany do aktualnego cyklu ekonomicznego. Banki, które zaoferują kredyt hipoteczny bazujący na modelu Zrównoważonej Hipoteki swoim dotychczasowym kredytobiorcom (tym nieradzącym sobie z bieżącą spłatą rat w tradycyjnym modelu), będą mogły ograniczyć liczbę niespłacanych terminowo kredytów. Z kolei oferując Zrównoważoną Hipotekę nowym klientom, banki będą mogły zwiększyć akcję kredytową. Możliwe będzie także znaczące wzmocnienie pewności prawnej dla oferowanego w ten sposób kredytu hipotecznego. Służyć temu będą: zastosowanie wzorca umowy dla Zrównoważonej Hipoteki, wprowadzenie certyfikacji kredytu oraz ewaluacja wiedzy konsumenta na platformie e-learningowej, opisane w poprzedniej części rozdziału. Tym samym zmniejszy się skala potencjalnych napięć między stronami umowy kredytowej i ograniczone zostaną koszty oraz ryzyka sporów sądowych. Zrównoważona Hipoteka będzie rozwiązaniem pozytywnie wpływającym na wizerunek banków, które zaoferują produkt dostosowany do potrzeb klienta i rozwiązujący jego realny problem w zakresie spłaty kredytu. Ten model ma zatem bezpośredni walor aplikacyjny dla banków szukających nowych modeli dla kredytów hipotecznych i innych produktów długookresowych.

As for the consumers, thanks to the Balanced Mortgage they will have better mortgage affordability since its evaluation will be based on their real, long-term earnings. In the Balanced Mortgage model, the nominal value of the loan's payment is stabilised: the nominal value of the payments changes slowly, even when there are sudden hikes in the base interest rate. The gradual changes in the size of the nominal payment, coupled with its steadily decreasing real value, means that consumers will be able to prepare for changes taking place. For example, in the space of a few months in 2022 there was a sudden approximately two-fold hike in the nominal value of payments on typical mortgages – for adjustable-fixed payments in Polish zlotys taken out in 2020–2021. In the case of the Balanced Mortgage, such an increase in the nominal size of the payment would be spread over as many as 9 years.<sup>15</sup> Thus the borrower would have a long time to prepare for a rise in the nominal payment on the loan, and their real income could, thanks among other things to increases in the nominal level of wages, enable them to pay successive payments on time. Thanks to the e-learning platform, we can also count on the availability of Balanced Mortgages contributing to an increase in consumers' knowledge and competence in financial planning for their household needs.

I wish to emphasise that the Balanced Mortgage model is a systemic and long-term solution based on market mechanisms. The model is particularly useful in a period of high uncertainty and unpredictability of long-term trends. For a start, it enables a solution to the problem of mortgage payments being hard to pay when nominal interest rates have risen, thereby averting the risk of mass default and becoming a solution stabilising the entire financial system. Included in the products offered by banks, it would contribute to support for achieving the goals of public institutions responsible for the security of the banking system, and in particular the Polish Financial Supervision Authority. Secondly, offering Balanced Mortgages would increase the capacity for financing growth on the real estate market, irrespective of the current economic situation, with all the positive consequences of this process for the economy and the satisfying of societal needs in terms of housing. And thirdly, the popularisation of loans in the Balanced

<sup>15</sup> This applies to the assumptions adopted in the simulation and presented in section 3.1.

Z kolei konsumenci – dzięki ofercie Zrównoważonej Hipoteki – będą mieli większą zdolność kredytową, ponieważ ocena ich zdolności będzie oparta na ich realnych, długoterminowych zarobkach. W modelu Zrównoważonej Hipoteki następuje stabilizacja nominalnej wartości raty kredytu: nominalna wartość raty zmienia się powoli, nawet w sytuacji gwałtownych skoków bazowej stopy procentowej. Stopniowe zmiany wysokości raty nominalnej, przy stabilnie malejącej jej wartości realnej, pozwalają konsumentom na przygotowanie się do zachodzących zmian. Przykład: w ciągu kilku miesięcy 2022 roku nastąpił w Polsce skokowy, około dwukrotny, wzrost nominalnej wysokości rat typowego kredytu hipotecznego, dla kredytów złotych w modelu raty równej zaciągniętych w latach 2020–2021. W przypadku zastosowania modelu Hipoteki Zrównoważonej taki wzrost nominalnej wysokości raty zostałby rozłożony aż na 9 lat<sup>15</sup>. Zatem kredytobiorca otrzymałby długi czas na przygotowanie się do wzrostu nominalnej raty kredytu i jego dochody realne mogłyby, m.in. poprzez podwyżki nominalnego poziomu wynagrodzeń, pozwolić mu na bieżące regulowanie płatności kolejnych rat. Ponadto, można liczyć, że dzięki platformie e-learningowej, oferowanie Zrównoważonej Hipoteki będzie przyczyniać się do wzrostu poziomu wiedzy konsumentów i ich kompetencji w zakresie planowania finansowego na potrzeby swojego gospodarstwa domowego.

Chciałbym podkreślić, że model Zrównoważonej Hipoteki jest rozwiązaniem systemowym i wieloletnim, opartym na mechanizmach rynkowych. Model ten jest szczególnie przydatny w okresie dużej niepewności i nieprzewidywalności trendów długookresowych. Po pierwsze, pozwala przezwyciężyć problem trudnych do spłaty rat kredytów w sytuacji podwyższonych nominalnych stóp procentowych. Oddala zatem ryzyko masowej niewypłacalności i staje się czynnikiem stabilizującym cały system finansowy. Wprowadzony do oferty banków przyczyniłby się do wsparcia realizacji celów instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo systemu bankowego, w szczególności Komisji Nadzoru Finansowego. Po drugie, oferowanie Zrównoważonej Hipoteki zwiększyłoby zdolność do finansowania rozwoju rynku nieruchomości, niezależnie od aktualnej sytuacji ekonomicznej, ze wszystkimi pozytywnymi skutkami tego procesu dla gospodarki

<sup>15</sup> Dotyczy założeń przyjętych w symulacji, a zaprezentowanych w części 3.1.

Mortgage model would be a factor putting the brakes on the unfavourable process of capital depreciation in the Polish banking sector; this process poses a long-term threat to the growth of the Polish economy.

Taking into account the positive consequences of implementing the proposed Balanced Mortgage model identified above, it would be worthwhile for the parties representing the different stakeholders on the home loans market in Poland to collaborate, the goal being to devise practical recommendations and analytical tools. Their preparation would allow Balanced Mortgages to be added to the products offered by banks, and they could be made available to both current and potential borrowers.

i zaspokojenia potrzeb społecznych w zakresie mieszkalnictwa. Wreszcie po trzecie, popularyzacja kredytów w modelu Zrównoważonej Hipoteki stanowiłaby czynnik spowalniający niekorzystny proces deprecjacji kapitałów w polskim sektorze bankowym; proces ten stanowi w długim terminie zagrożenie dla rozwoju polskiej gospodarki.

Biorąc pod uwagę powyżej zidentyfikowane pozytywne skutki wdrożenia proponowanego modelu Zrównoważonej Hipoteki, warto aby strony reprezentujące poszczególnych interesariuszy rynku kredytów mieszkaniowych w Polsce podjęły współpracę, której celem byłoby opracowanie praktycznych rekomendacji i narzędzi analitycznych. Ich przygotowanie pozwoli na wdrożenie Zrównoważonej Hipoteki do oferty banków i udostępnienie obecnym i potencjalnym kredytobiorcom.

## References/Bibliografia

- Alm, J., Follain, J. R. (1984). Alternative Mortgage Instruments, the Tilt Problem, and Consumer Welfare. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19(1), 113–126. <https://doi.org/10.2307/2331005>
- Lessard, D., Modigliani, F. (1975). Inflation and the Housing Market: Problems and Potential Solutions. *Sloan Management Review*, 17(1), 19–35.
- Reich A. (red.) (2022). *The new shape of the home loans market: recommendations regarding the new shape of the home loans market / Nowy kształt rynku kredytów mieszkaniowych: Rekomendacje dotyczące nowego kształtu rynku kredytów mieszkaniowych*, raport Klubu Odpowiedzianych Finansów przy Europejskim Kongresie Finansowym, <https://fundacjacms.pl/wp-content/uploads/2023/02/Rekomendacja-Nowy-ksztalt-ryнку-kredytow-mieszkaniowych-2022.pdf>
- OECD (2022). Financial Literacy in Poland: Relevance, evidence and provision [Znajomość zagadnień finansowych w Polsce: znaczenie, dane i oferta edukacyjna]. <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/financial-literacy-poland>
- Świecka, B., Yeşildağ, E., Özen, E., & Grima, S. (2020). Financial Literacy: The Case of Poland. *Sustainability*, 12(2), 700. <https://doi.org/10.3390/su12020700>