

Marta Pszczółkowska

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Ekonomii, Katedra Teorii
Pieniądza i Polityki Pieniężnej
marta.pszczolkowska1@gmail.com

ANALIZA ALTERNATYWNYCH WSKAŹNIKÓW INDEKSACJI OBLIGACJI SKARBOWYCH

Streszczenie: Obligacje indeksowane są emitowane w Polsce od 1994 roku. Mimo że instytucje międzynarodowe oraz ekonomiści w wielu artykułach wskazują pozytywne aspekty ich wykorzystania, w ostatnim dziesięcioleciu nie były one często emitowane. Finansowano nimi średnio mniej niż 4% zadłużenia Skarbu Państwa. Charakterystyczne dla tych obligacji jest oprocentowanie, które składa się ze stałej marży odsetkowej powiększonej o zmienną wartość wskaźnika referencyjnego. W praktyce jest nim najczęściej inflacja, mierzona jako średni wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych. Jednak możliwe jest zastosowanie innych wartości odniesienia. Przeprowadzona analiza dotyczy lat 2005–2012 oraz czterech alternatywnych rozwiązań: dla inflacji bazowej bez cen administracyjnych oraz bez cen sezonowych, stopy wzrostu PKB dla szeregu wyrównanego sezonowo oraz surowego. W porównaniu z wartościami wypłacanych odsetek według stanu bieżącego, wymienione warianty okazały się mniej kosztowne dla budżetu państwa (emitenta) w istniejących w tym czasie warunkach gospodarczych. Wyzwaniem dla zarządzających długiem jest dobór właściwej formuły indeksowania ze względu na koszty obsługi długu publicznego oraz wysokość ceny bieżącej sprzedaży obligacji przez emitenta, która miałaby wpływ na wysokość zadłużenia. Ponadto wybrane rozwiązanie powinno uwzględniać reakcję inwestorów. Częste zmiany wskaźnika indeksacji mogą być przez nich negatywnie odbierane.

Słowa kluczowe: dług Skarbu Państwa, obligacje skarbowe, obligacje indeksowane, wskaźnik indeksacji.

Klasyfikacja JEL: H63.

ALTERNATIVE INDEX RATIO OF TREASURY BONDS

Abstract: Indexed bonds have been issued in Poland since 1994. Despite the positive opinions of international institutions and economists regarding such bonds, in the last decade they were issued to cover an average of less than 4% of Treasury debt. The interest rate of these bonds is composed of a fixed interest margin and a variable margin dependent on the inflation rate, measured by the Consumer Price Index. However, it is possible to use different reference values. The analysis presented in this paper covers the period 2005–2012 and includes four alternative solutions: inflation rate without administrative prices; inflation rate without seasonal prices; as well as GDP growth rate for seasonally adjusted and raw data series. Compared with the value of interest payments according to the current system, it can be concluded that the use of the CPI was more expensive for the state than the other four options would have been in the economic conditions during the analysed period. Other macroeconomic conditions could also influence the results but a key issue is the difficulty in predicting them.

Keywords: Treasury debt, Treasury bonds, indexed bonds, index rate.

Wstęp

Dług sektora finansów publicznych w latach 2001–2012 wynosił średnio 47,74% PKB (blisko tyle co w 2006 roku¹). Na koniec 2012 roku państwowy dług publiczny (PDP) osiągnął wartość 840,5 mld zł, czyli 52,67% PKB². Ministerstwo Finansów prognozuje dalszy nominalny wzrost zadłużenia, przy jednoczesnym wzroście PKB. Według projekcji zawartej w *Strategii zarządzania długiem sektora finansów publicznych w latach 2013–2016* z 2012 roku spadek relacji PDP do PKB poniżej pierwszego ustawowego progu ostrożnościowego³ (do poziomu 49,6% PKB, nominalnie ok. 991,4 mld zł) ma nastąpić do 2016 roku⁴ [Ministerstwo Finansów 2012, s. 4]. Jednak mniej korzystne niż przewidywano dane makroekonomiczne warunkują wciąż rosnącą relację wskaźników budżetowych. Informacje Eurostatu o zadłużeniu w I kwartale

¹ Państwowy dług publiczny w Polsce w 2006 roku wyniósł 47,76% PKB (dane ze strony Ministerstwa Finansów www.mf.gov.pl, dostęp: 15.03.2013).

² Według metodologii stosowanej przez Eurostat dług publiczny wynosił na koniec 2012 roku 55,6% PKB (szczegóły na stronie Eurostatu <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu>, dostęp: 4.09.2013).

³ Pierwszy próg ostrożnościowy wynosi 50% PKB, drugi – 55% PKB, trzeci – 60% PKB. Pierwszy próg został przekroczony w 2010 roku. Od tej pory stosunek deficytu do dochodów w kolejnym roku ($x + 1$) nie może być większy niż w roku poprzednim (x) [Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 roku].

⁴ W *Strategii zarządzania długiem sektora finansów publicznych* wydanej w grudniu 2011 roku zakładano, że już w 2013 roku państwowy dług publiczny wyniesie 50,3% PKB, a w 2014 – 48,3% PKB (przy wielkości nominalnej PDP – 864,8 mld zł).

2013 roku pokazują, że dług publiczny w Polsce przekroczył w tym okresie już 57,3% PKB. Ponadto w lipcu 2013 roku Sejm przegłosował zawieszenie pierwszego progu ostrożnościowego, co umożliwia dalsze zadłużanie.

Przeważającą część państwowego długu publicznego stanowi zadłużenie sektora rządowego. W latach 2001–2012 ten udział wahał się w granicach 91,84–95,44%. Procent długu zaciąganego przez jednostki samorządu terytorialnego (JST) oscylował wokół średniej na poziomie 4,84%. Pozostałe zadłużenie sektora finansów publicznych sięgało maksymalnie niecałych 3%. Mimo powolnej tendencji rosnącej długu JST (na koniec 2011 roku – 7,88%) dwie ostatnie wymienione grupy można uznać za mniej istotne podmioty generujące zadłużenie ogółem. Stąd przeprowadzana analiza dotyczy tylko długu Skarbu Państwa (dane pochodzą ze strony internetowej Ministerstwa Finansów www.finance.mf.gov.pl, dostęp: 2.05.2013).

Szeroki wachlarz instrumentów możliwych do zaoferowania na rynku finansowym sprawia, że kluczowym zadaniem organów zarządzających długiem publicznym jest wybór takiego sposobu finansowania (w tym konstrukcji instrumentów transferu kapitału), który generowałby niskie koszty odsetkowe dla budżetu państwa, wystarczające zainteresowanie wśród dawców kapitału, nie zaburzałby mechanizmu rynkowego i nie ograniczał inwestycji prywatnych. Dwa podstawowe źródła to kredyt i emisja papierów wartościowych (bonów i obligacji skarbowych).

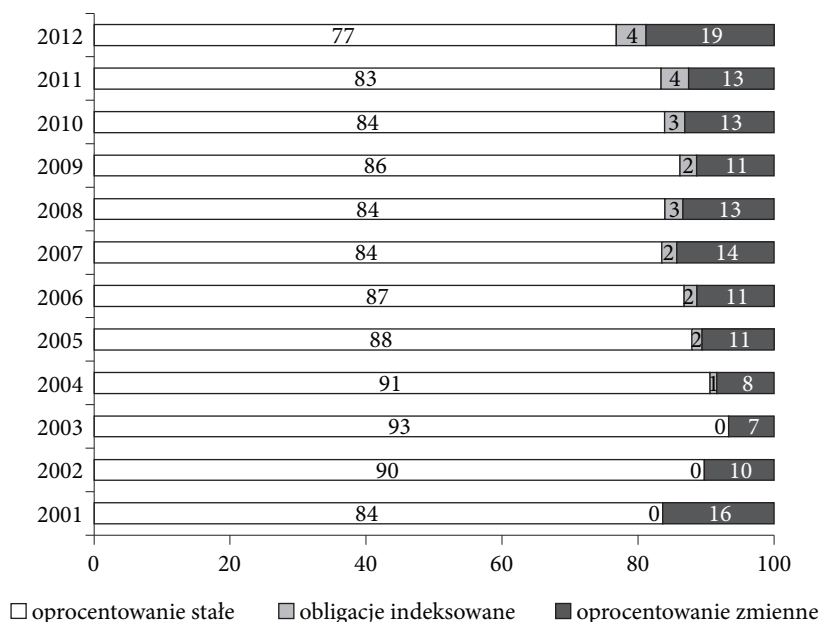
Struktura finansowania długu Skarbu Państwa na koniec 2012 roku kształtowała się następująco: zadłużenie krajowe – 68,4%, z czego 96,89% stanowiły rynkowe skarbowe papiery wartościowe (SPW), a tylko 1,36% – oszczędnościowe SPW (detaliczne), pozostała część to przyjęte depozyty (przede wszystkim wolne środki jednostek sektora finansów publicznych (SFP); zadłużenie zagraniczne – 31,6%, z czego 80% zostało pokryte emisją SPW w walutach obcych, a tylko 20% kredytami. Ze względu na rodzaj oprocentowania przeważa oprocentowanie stałe – blisko 79% ogólnego zadłużenia, oprocentowanie zmienne to ok. 18%. Trzecią formą oprocentowania jest indeksacja obligacji, których rentowność w praktyce najczęściej zależy od inflacji, lecz nie jest to jedyny możliwy punkt odniesienia.

Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na odpowiedni dobór wskaźników indeksacji ze względu na koszty generowane dla emitenta obligacji indeksowanych przez sprawdzenie, jak kształtowałyby się odsetki od tych obligacji w latach 2005–2012, gdyby został zmieniony wskaźnik referencyjny. Zostały przeanalizowane cztery alternatywne rozwiązania: dla inflacji bazowej bez cen administracyjnych oraz bez cen sezonowych, stopy wzrostu PKB dla szeregu wyrównanego sezonowo oraz surowego. Wyniki zostały porównane z wartością wypłacanych odsetek według stanu bieżącego.

1. Obligacje indeksowane w Polsce

Historia obligacji indeksowanych sięga XVIII wieku, gdy po raz pierwszy zostały wyemitowane w 1790 roku przez stan Massachusetts (Stany Zjednoczone) [ECB 2007]. Pierwsza emisja tego typu obligacji w Polsce została przeprowadzona w 1994 roku. Obligacje indeksowane można przypisać do grupy obligacji zmiennoprocentowych. Ich oprocentowanie składa się z dwóch części: stawki bazowej, obliczonej na podstawie wybranego wskaźnika referencyjnego, którego wartość ulega ciągłym wahaniom (w każdym momencie wyceny), oraz marży odsetkowej, która stanowi dochód dodatkowy oferowany przez emitenta. W płaszczu obligacji emitent może opisać dowolną miarę odniesienia, na podstawie której dokonywane będą okresowe zmiany oprocentowania obligacji [Gruszczyńska-Broźbar 2002, s. 31–33].

Najpopularniejszym (stosowanym również w Polsce) wskaźnikiem referencyjnym jest inflacja, mierzona indeksem wzrostu cen towarów i usług



Rysunek 1. Udział obligacji indeksowanych w zadłużeniu krajowym finansowanym emisją rynkowych SPW w latach 2001–2012 – stan na koniec roku (w %)

Źródło: Opracowano na podstawie danych Ministerstwa Finansów na stronie www.mf.gov.pl [dostęp: 3.05.2013]

konsumpcyjnych (*customer price index* – CPI). To rozwiązanie ma chronić wierzycieli przed realnym spadkiem wartości należności. Stąd ich angielska nazwa *treasury inflation protected securities* – TIPS [Pflueger i Viceira 2011, s. 3]. Wraz ze wzrostem inflacji na rynku rośnie stawka bazowa i tym samym oprocentowanie nominalne tej obligacji. Odwrotne zjawisko wywołuje spadek inflacji.

Udział obligacji indeksowanych w zadłużeniu publicznym w Polsce (wg wartości rynkowych SPW) na koniec 2012 roku wyniósł zaledwie 4,39% i jest on najwyższy w analizowanym okresie od 2001 do 2012 roku. Struktura zadłużenia według formy oprocentowania została przedstawiona na rysunku 1.

Od czerwca 1994 do marca 1999 roku obligacje indeksowane w Polsce były emitowane co kwartał na okres jednego roku z jednorazową wypłatą odsetek. Szczegóły tych historycznych emisji (z uwzględnieniem realnych wartości kuponów) zostały przedstawione w tabeli 1.

Po ponadczteroletniej przerwie w sierpniu 2004 roku wyemitowano obligacje indeksowane z datą wykupu 24 sierpnia 2016 roku. Minimalna wartość jednej obligacji to 1000 zł, a minimalna oferta jednego uczestnika nie może być mniejsza niż 1 mln zł. Pewny dochód odpowiada marży odsetkowej równej 3%. Wartość nominalna obligacji podlega indeksacji o współczynnik skonstruowany na bazie narastającego miesięcznie wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych ogłaszanego przez Główny Urząd Statystyczny. W wypadku braku publikacji tego wskaźnika w odpowiednim terminie (do 22 dnia danego miesiąca, czyli na dwa dni przed wyceną odsetek) wskaźnik zastępczy jest obliczany przez Ministerstwo Finansów⁵. Jeśli współczynnik indeksacji na dzień wykupu obligacji przyjmie wartość mniejszą od 1, to świadczenie z tytułu wykupu zostanie wypłacone według wartości nominalnej obligacji wraz ze stałymi odsetkami [Ministerstwo Finansów 2004]. Na tych samych warunkach⁶ w kolejnych latach przygotowano jeszcze 15 serii obligacji o łącznej wartości blisko 10 mld zł, z czego sprzedaż wyniosła ponad 8,4 mld zł. W liście emisyjnym przewidziano podaż w wysokości 30 mld, stąd wysoko prawdopodobne są dalsze emisje. Ponadto w sierpniu 2008 roku wprowadzono obligacje, których wykup nastąpi 25 sierpnia 2023 roku. Do 2012 roku w 5 seriach tych obligacji pozyskano ponad 3,77 mld zł. W stosunku do poprzedniej emisji obniżono oprocentowanie podstawowe tych instrumentów do 2,75%. Pozostałe warunki, łącznie ze sposobem indeksacji nie zostały zmienione

⁵ Wzór został podany w punkcie 1.1.

⁶ Na podstawie tego samego listu emisyjnego (z 4 sierpnia 2004 roku, nr 29/2004).

Tabela 1. Zestawienie emisji obligacji indeksowanych w Polsce w latach 1994–2000

Lp.	Seria	ISIN	Data pierwszej emisji	Data wykupu	Kupon po uwzględnieniu indeksacji (%)	Skumulowany wskaźnik inflacji (%)
1	IR0695	PL0000100090	1.06.1994	2.06.1995	37,99	33,24
2	IR0995	PL0000100108	1.09.1994	2.09.1995	35,66	30,91
3	IR1295	PL0000100116	1.12.1994	2.12.1995	30,26	24,37
4	IR0396	PL0000100124	1.03.1995	2.03.1996	27,83	21,96
5	IR0696	PL0000100376	1.06.1995	2.06.1996	26,52	20,19
6	IR0996	PL0000100392	1.09.1995	2.09.1996	25,92	19,60
7	IR1296	PL0000100459	1.12.1995	2.12.1996	24,75	19,40
8	IR0397	PL0000100483	1.03.1996	2.03.1997	24,04	18,69
9	IR0697	PL0000100533	3.06.1996	4.06.1997	19,96	16,84
10	IR0997	PL0000100582	2.09.1996	3.09.1997	18,24	15,13
11	IR1297	PL0000100657	2.12.1996	3.12.1997	17,22	13,99
12	IR0398	PL0000100681	3.03.1997	4.03.1998	16,43	13,21
13	IR0698	PL0000100764	3.06.1997	3.06.1998	14,21	13,87
14	IR0998	PL0000100830	2.09.1997	4.09.1998	12,41	12,08
15	IR1298	PL0000100889	2.12.1997	3.12.1998	11,64	10,42
16	IR0399	PL0000100947	3.03.1998	1.03.1999	9,66	8,46
17	IR0699	PL0000101002	1.06.1998	1.06.1999	8,40	6,04
18	IR0999	PL0000101010	1.09.1998	1.09.1999	8,73	6,25
19	IR1299	PL0000101028	1.12.1998	1.12.1999	9,48	8,29
20	IR0300	PL0000101036	1.03.1999	1.03.2000	10,90	9,80
21	IZ0816	PL0000103529	24.08.2004	24.08.2016	3,00×SI	
22	IZ0823	PL0000105359	25.08.2008	25.08.2023	2,75×SI	

SI – współczynnik indeksacji wyrażony w procentach (tu: inflacja).

Źródło: Jak do rysunku 1.

[Ministerstwo Finansów 2008]. W tabeli 2 zostały zaprezentowane niewykupione emisje obligacji indeksowanych.

Metodyka naliczania odsetek w 2004 roku zmieniła się w stosunku do emisji z lat 90. Różnica dotyczy sposobu liczenia współczynnika indeksacji. Według listów emisyjnych z 2004 i z 2008 roku opiera się on na porównaniu inflacji z dwóch miesięcy (z drugiego i trzeciego miesiąca przed terminem wypłaty odsetek), według wzoru przedstawionego w punkcie 1.1. Wcześniej odnosił się do skumulowanego wskaźnika z 12 miesięcy, począwszy od drugiego miesiąca poprzedzającego miesiąc rozpoczęcia sprzedaży przez

Tabela 2. Wielkość i cena przetargowa emisji obligacji indeksowanych w latach 2004–2012 (drugi przetarg o tym samym numerze oznacza przetarg uzupełniający)

Seria	Data przetargu	Sprzedaż (w mln zł)	Cena średnia 1 obligacji (w zł)
IZ0816			
1	18.08.2004	500	904,10
2	22.09.2004	500	928,48
2	22.09.2004	70	928,48
3	10.11.2004	500	936,53
3	10.11.2004	100	936,53
4	8.12.2004	800	963,69
4	8.12.2004	160	963,69
		średnie dyskonto:	62,64
5	9.02.2005	800	1002,10
5	9.02.2005	160	1002,10
6	11.05.2005	0	–
7	10.08.2005	500	1027,32
8	9.11.2005	491,5	1004,72
9	8.02.2006	493	1020,47
10	10.05.2006	500	1017,81
11	14.06.2006	500	1001,66
12	8.11.2006	0,00	–
13	9.05.2007	498	1020,03
14	14.11.2007	500	1019,66
14	14.11.2007	78	1019,66
15	4.06.2008	505	1015,44
15	4.06.2008	100	1015,44
16	12.01.2012	657	1021,50
		średnia premia:	13,87
	łączna sprzedaż	8 412,5	
	średnia cena		939,53
IZ0823			
1	13.08.2008	451,5	967,58
2	8.12.2010	978,4	965,75
3	16.02.2011	1 137	970,86
4	16.03.2011	320,79	968,49
5	15.06.2011	125	973,25
6	14.06.2012	163,55	995,68
6	14.06.2012	b.d.	b.d.
		średnie dyskonto:	26,398
7	19.09.2012	100	1010,20
7	19.09.2012	500	1 010,20
	łączna sprzedaż	3 776,24	
	średnia cena		982,75

Źródło: Jak do rysunku 1.

agenta emisji obligacji serii o danym terminie wykupu. W okresie marzec 1994 – marzec 1996 dodatkowa marża oferowana przy tych obligacjach wynosiła 5%, przy czym wypłacana ona była do marca 1997 roku, a od czerwca 1996 roku do marca 1997 roku – 3%, przy czym ich wypłata zakończyła się w marcu 1998 roku).

1.1. Zestawienie wzorów

W Liście emisyjnym nr 29/2004 Ministerstwa Finansów publikowane są informacje o sposobie obliczania wskaźnika referencyjnego, odsetek oraz cen obligacji. Poniżej zaprezentowano najważniejsze z nich

- 1) wskaźnik miesięczny

$$W_n = 100 \cdot \prod_{k=1}^n (1 + WR_k),$$

gdzie:

n – liczba miesięcy,

k – miesiąc

WR_k – wskaźnik referencyjny opublikowany dla miesiąca k ,

- 2) bazowy wskaźnik referencyjny na dzień emisji

$$W_B = W_a + \frac{23}{31} \cdot (W_b - W_a),$$

gdzie:

W_b – wskaźnik miesięczny dla drugiego miesiąca poprzedzającego miesiąc emisji,

W_a – wskaźnik miesięczny dla trzeciego miesiąca poprzedzającego miesiąc emisji,

- 3) współczynnik indeksacji

$$SI_{(d, D, m)} = \frac{W_{m-3} + \frac{d-1}{D} \cdot (W_{m-2} - W_{m-3})}{W_B},$$

gdzie:

d – dzień wypłaty odsetek,

m – miesiąc,

- D – liczba dni w miesiącu,
 W_{m-2} – wskaźnik dla miesiąca o dwa miesiące poprzedzającego miesiąc m ,
 W_{m-3} – wskaźnikiem o trzy miesiące poprzedzającym miesiąc m ,
 W_B – bazowy wskaźnik referencyjny na dzień emisji.

4) współczynnik zastępczy

$$WZ_n = W_{n-1} \cdot \sqrt[12]{\frac{W_{n-1}}{W_{n-13}}},$$

gdzie:

- n – miesiąc
 W_{n-1} – wskaźnik dla miesiąca o jeden miesiąc poprzedzającego miesiąc n ,
 W_{n-13} – wskaźnik dla miesiąca o trzynastcie miesięcy poprzedzającego miesiąc n .

5) odsetki od jednej obligacji

$$O_d = N \cdot SI_d \cdot r \cdot \frac{a}{ACT},$$

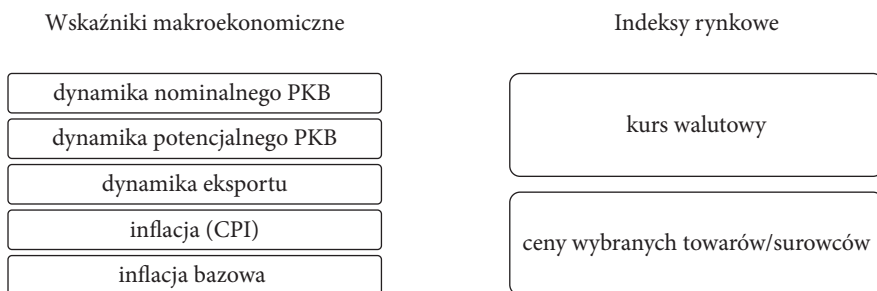
gdzie:

- N – wartość nominalna jednej obligacji,
 SI_d – współczynnik indeksacji,
 r – oprocentowanie obligacji,
 a – rzeczywista liczba dni od pierwszego dnia danego okresu odsetkowego, z włączeniem tego dnia, do dnia d z wyłączeniem dnia d ,
 ACT – rzeczywista liczba dni w danym okresie odsetkowym z włączeniem pierwszego dnia okresu odsetkowego oraz wyłączeniem ostatniego dnia okresu odsetkowego.

Na podstawie powyższych wzorów można obliczyć współczynnik indeksacji, a następnie wypłacone odsetki, stanowiące koszt dla emitenta, porównać je z innymi obligacjami, co zostanie przedstawione w kolejnej części artykułu.

2. Alternatywne wskaźniki indeksacji

Indeksy, na podstawie których mogą być dokonywane okresowe zmiany oprocentowania obligacji, należą do katalogu otwartego. Istnieje dowolność w ich wyborze. W literaturze najczęściej są sugerowane wskaźniki makroekonomiczne



Rysunek 2. Przykładowe wskaźniki indeksacji

Źródło: Na podstawie: [Barro 2003, s. 2; Borensztein i Mauro 2002, s. 3; IMF 2004, s. 10]

ne opisujące stan gospodarki lub indeksy cen. Przykłady zostały przedstawione na rysunku 2. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest indeksacja o przeciętny wzrost cen mierzony wskaźnikiem CPI, który przedstawia zmiany cen koszyka towarów i usług konsumpcyjnych. Jednak miary inflacji mogą być różne. W Wielkiej Brytanii wykorzystywany jest RPI (*retail price index*), który dotyczy zmian cen towarów i usług dla odbiorców detalicznych. We Francji, Niemczech (w krajach strefy euro) podstawiany jest zharmonizowany CPI po wyłączeniu cen produktów tytoniowych (HICP *ex-tobacco*). W Polsce poza CPI obliczana jest (lecz niestosowana jako wskaźnik referencyjny) inflacja bazowa, czyli skorygowana o ceny administracyjne albo sezonowe (ceny żywności i energii) albo ceny najbardziej zmienne.

R. Barro wśród potencjalnych wskaźników indeksacji wymienia kurs walutowy, którego wprowadzenie miałooby na celu stabilizowanie wysokości płatności z tytułu długu w walutach obcych. Cykl koniunkturalny również może być dobrą podstawą dla tych instrumentów. W fazie ożywienia odsetki od zaciągniętego długu byłyby wyższe, a w czasie spadku i recesji – niższe. Dostosowanie do sytuacji gospodarczej pozwala zachować stabilność finansów publicznych [Barro 2003, s. 2]. Podobna zasada odnosi się do indeksacji według wzrostu nominalnego PKB [IMF 2004, s. 10] i potencjalnego PKB. Indeks może się opierać również na cenach wybranych towarów lub surowców. Odwołując się do przykładów historycznych, można wymienić obligacje indeksowane o wskaźnik cen takich dóbr, jak:

- ropa naftowa (Meksyk) [Borensztein i Mauro 2002, s. 4],
- miedź (część przedsiębiorstw w Chile) [Borensztein i Mauro 2002, s. 4],
- bawełna (Confederate States of America, 1863) [European Central Bank 2007],

- srebro (Sunshine Mining Company, US, 1980) [European Central Bank 2007].

Takie rozwiązanie jest korzystne, gdy dochody państwa są silnie uzależnione od wpływów ze sprzedaży takich towarów lub surowców.

3. Inflacja

Indeksacja na podstawie wskaźnika wzrostu cen była polecana przez takich ekonomistów, jak: Joseph Lowe (1822), William S. Jevons (1875), Alfred Marshall (1925), Irving Fisher (1927), John M. Keynes (1927), Milton Friedman, oraz przez instytucje międzynarodowe, takie jak Europejski Bank Centralny (EBC) czy Międzynarodowy Fundusz Walutowy (IMF). EBC w swoich opracowaniach z 2007 roku wskazywał, że ze względu na zachodzące zmiany demograficzne, takie jak starzenie się społeczeństwa oraz wzrost oczekiwanej długości życia, popyt na aktywa o długim terminie zapadalności, które odpowiadałyby wartości zobowiązań emerytalnych, będzie rósł. Takimi aktywami mogą być obligacje indeksowane o wskaźnik inflacji. Szczególnie aktywne na tym rynku powinny być fundusze emerytalne i zakłady ubezpieczeń, co wynika z ich profilu działalności [European Central Bank 2007].

Wśród argumentów przemawiających za emisją obligacji indeksowanych o stopę inflacji eksponuje się przede wszystkim zachowanie realnej wartości aktywów i optymalnego podziału ryzyka inflacyjnego [Fischer 1982, s. 4]. Jednym z podstawowych celów inwestowania jest uzyskanie zysku z alokowanego kapitału, w tym (co nastąpi wcześniej) ochrona jego wartości realnej. Ze względu na inflację część korzyści zostaje transferowana z wierzyciela na dłużnika, ponieważ w momencie spłaty zadłużenia dług wyrażony nominalnie, realnie jest wart mniej niż w momencie jego zaciągnięcia i wykorzystania w poprzednim okresie. Dzięki wprowadzeniu obligacji indeksowanych następuje podział tego ryzyka między strony transakcji. Spadek wartości pieniądza w czasie zostanie zrekompensowany inwestorowi w postaci zwiększonego oprocentowania, a deflacja nie spowoduje dodatkowego kosztu dla emitenta.

Ważnym argumentem za indeksacją długu jest potencjalna możliwość zmniejszenia kosztów jego obsługi. Na wymaganą przez inwestora stopę zwrotu z przekazanego kapitału składają się premie za poszczególne czynniki ryzyka, na które jest narażony. W zamian za eliminację ryzyka inflacyjnego inwestor powinien się zgodzić na niższą rentowność zakupionych instrumentów [European Central Bank 2007]. Pozytywny wpływ obligacji indeksowanych

został zauważony w zakresie wydłużania duracji⁷ portfela wyemitowanych obligacji oraz efektu wygładzania podatków [Barro 2003].

Według R. Barro ten typ obligacji pozwoli na lepsze dopasowanie aktywów (szczególnie należności) do pasywów (szczególnie zobowiązań). Znaczna część dochodów państwa w mniejszym lub większym stopniu naturalnie ulega indeksacji o występującą inflację, jak wpływy z tytułu VAT, opłat skarbowych. Stąd powstał postulat, by zobowiązania państwa również doprowadzać do wartości realnej. Emisja obligacji indeksowanych będzie miała na celu zniwelowanie różnicy między urealnionymi wpływami a nominalnymi wydatkami [European Central Bank 2007].

Zmiany stopy realnego oprocentowania obligacji indeksowanych są informacjami, na podstawie których można szacować (przy znanych innych założeniach) potencjalną wielkość inwestycji, oszczędności oraz wzrostu gospodarczego. Ponadto są źródłem informacji o oczekiwaniach inflacyjnych [Price 1997].

Obligacje indeksowane zostały uznane za lepszy odpowiednik wartości kapitału niż inne rodzaje obligacji. Dlatego niektórzy ekonomiści uważają, że kształtowanie polityki pieniężnej i fiskalnej z wykorzystaniem tego rodzaju instrumentów będzie bardziej efektywnie wpływać na utrzymanie stabilności cen kapitału. Są również przeciwne opinie, których zwolennicy argumentują między innymi, że oczekiwania inflacyjne mogą być błędne [Price 1997].

Mimo przedstawionych zalet obligacje indeksowane nie są szeroko rozpowszechnionym instrumentem. Jego ograniczenia mogą wynikać z niskiej płynności. Obniżona rentowność (przez odjęcie premii za ryzyko inflacyjne) może zostać podniesiona przez konieczność zaoferowania przez emitenta premii z tytułu niskiej płynności. Jednakże siła nacisku na taką dodatkową premię może nie być duża, przy założeniu, że celem potencjalnych nabywców jest utrzymanie ich do terminu do wykupu, co oznacza, że płynność nie jest dla nich istotna [European Central Bank 2007].

Nawiązując do zjawiska iluzji pieniężnej opisanego przez Irvinga Fishera, ujawnia się inna przyczyna braku zainteresowania obligacjami indeksowanymi. Inwestorzy prywatni mogą nie ufać tego rodzaju instrumentom, ponieważ sądzą, że pieniądź ma stałą wartość mimo upływu czasu i wybierają instrumenty stałoprocentowe, których nominalne oprocentowanie jest wyższe.

⁷ Duracja (*duration*) oznacza długość przeciętnego okresu dostosowania kosztów (w tym wypadku obsługi długu publicznego) do zmiany poziomu stóp procentowych. Wyrażona jest w latach. Stanowi miarę ryzyka stopy procentowej. Niższa duracja jest interpretowana jako wzrost ryzyka stopy procentowej, które może być wywołane wzrostem poziomu stóp procentowych, większym zaangażowaniem w instrumenty krótkoterminowe i o zmiennym oprocentowaniu [Ministerstwo Finansów 2012, s. 47].

W ten sposób ulegają iluzji pieniężnej, co jest częste w okresach o niskiej inflacji. Jednak nawet nieznaczny jej poziom utrzymujący się w długim okresie spowoduje erozję oszczędności. Gdy inflacja jest silnie odczuwana przez społeczeństwo, chęć zabezpieczenia się przed nią również jest większa. Niektórzy ekonomiści rekomendują, by do zadań rządu należało uświadamianie społeczeństwa o zachodzących procesach ekonomicznych i zachęcanie do ochrony swoich funduszy przed inflacją [European Central Bank 2007]. Ponadto może panować obawa przed manipulacją wskaźnikiem referencyjnym przez emitenta. W przypadku obligacji skarbowych emitent może mieć większy wpływ na prezentację wartości wskaźników niż emitent prywatny. Zniechęcająca może być również skomplikowana procedura naliczania wartości odsetek i jej niezrozumienie przez inwestora [European Central Bank 2007].

Tabela 3. Zalety i wady miar inflacji jako wskaźników referencyjnych z punktu widzenia emitenta i inwestora

Wyszczególnienie	Zalety	Wady
Emitent	– lepsze dopasowanie polityki monetarnej – informacja o oczekiwaniach inflacyjnych – redukcja presji inflacyjnej – wydłużanie czasu zapadalności SPW – wspieranie efektu wygładzania podatków – brak premii za ryzyko inflacyjne – zmniejszenie kosztów obsługi długu – lepsze dopasowanie aktywów do pasywów budżetu państwa	– błędne oczekiwania inflacyjne – mniejsza płynność – wyższy koszt dla emitenta – niepewność wielkości przyszłych kosztów
Inwestor	– zachowanie realnej wartości aktywów – podział ryzyka inflacyjnego	– obawa przed manipulacją wskaźnikiem – niezrozumienie formuły naliczania odsetek

Źródło: Na podstawie: [Fischer 1982; Barro 2003; IMF, The World Bank 2002; IMF 2004; European Central Bank 2007].

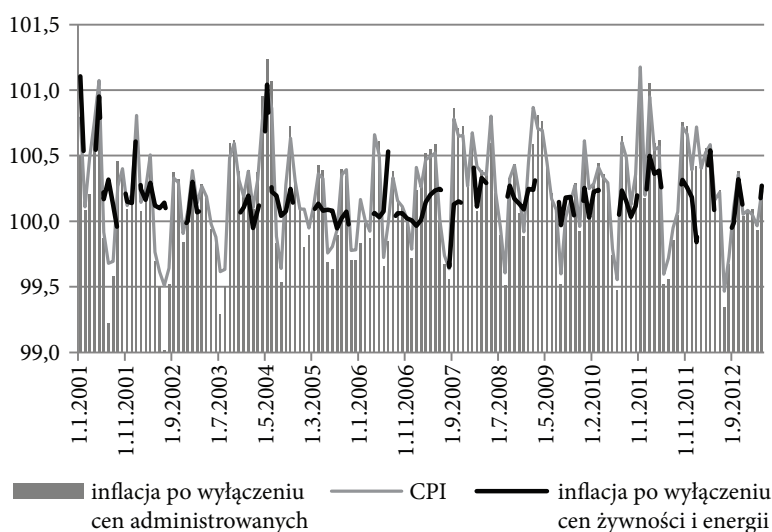
Podsumowanie zalet i wad wskaźników opartych na inflacji przedstawiono w tabeli 3.

Inflacja jest mierzona przez porównanie poziomu cen danych dóbr w okresie obecnym z poziomem cen tych dóbr w okresie porównywanym. Problem

pojawia się przy doborze dóbr do porównywanego koszyka, dlatego powstało wiele miar tego zjawiska. W statystykach publikowane są najczęściej:

- wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI),
- wskaźnik CPI skorygowany o ceny produktów najbardziej zmiennych,
- wskaźnik CPI skorygowany o ceny administracyjne,
- wskaźnik CPI skorygowany o ceny żywności i energii,
- zharmonizowany wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (HICP) dla porównań inflacji w państwach UE.

Ich wzajemne zależności oraz wielkości zostały przedstawione na rysunku 3.

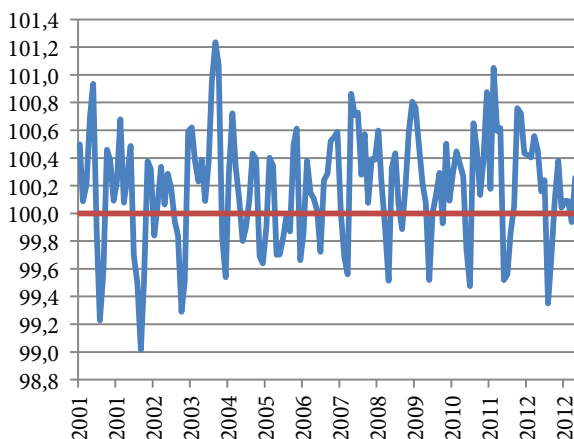


Rysunek 3. Porównanie inflacji CPI oraz inflacji bazowej skorygowanej o ceny administracyjne, ceny żywności i energii w latach 2001–2012 (miesiąc poprzedni = 100)

Źródło: Na podstawie danych NBP [2013]

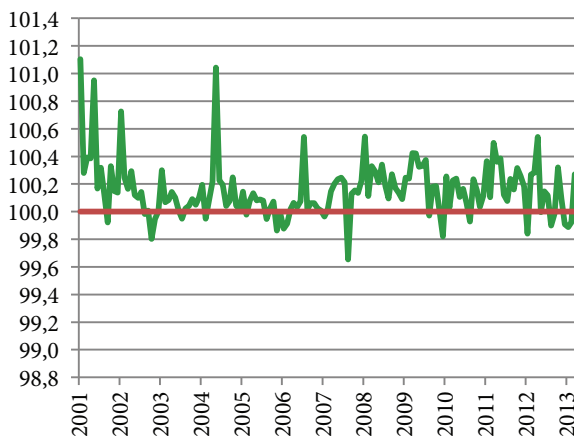
W latach 2001–2012 inflacja po wyłączeniu cen żywności i energii (miesiąc do miesiąca) średnio wynosiła 0,16% i charakteryzowała się mniejszymi wahaniami niż CPI oraz inflacja bez cen administrowanych, co obrazuje bardziej wygładzona linia na rysunku 3. Odchylenie standardowe wymienionych wyżej wskaźników wyniosło kolejno: 0,21 p.p., 0,36 p.p., 0,41 p.p. Bez wątpienia zmienność cen sezonowych ma znaczący wpływ na wartość inflacji CPI. Mniejsze wahania wskaźnika referencyjnego to bardziej stabilny dochód dla inwestora. Należy rozważyć przede wszystkim odchylenia dodatnie, ponieważ zgodnie

z wydanymi listami emisyjnymi, odchylenia ujemne nie będą zmniejszać kosztu odsetkowego dla emitenta (obligatariusz otrzyma wypłatę w wysokości podanej w liście emisyjnym marży odsetkowej). Gdyby odchylenia ujemne były uwzględniane, mogłoby dojść do sytuacji, w której inwestor odniósłby stratę. By móc dokładniej się przyjrzeć kształtowaniu się omawianych wskaźników, ich wykresy zamieszczono oddzielnie na rysunkach 4 i 5.



Rysunek 4. Inflacja po wyłączeniu cen administrowanych w latach 2001–2012

Źródło: Jak do rysunku 3



Rysunek 5. Inflacja po wyłączeniu cen żywności i energii w latach 2001–2012

Źródło: Jak do rysunku 3

Przedstawione typy inflacji bazowej różnią się skalą odchyłen oraz momentem ich występowania, co miałooby wpływ na wysokość płaconych odsetek. Maksymalna miesięczna zmiana cen (bez cen administrowanych) w analizowanym okresie miała miejsce w maju 2004 roku i była równa 1,2%. W tym czasie inflacja bez cen sezonowych wynosiła 1,04%, a jej najwyższa wartość (1,1%) została zanotowana na początku badanego okresu (w styczniu 2001 roku), kiedy porównywana inflacja była równa 0,4%.

W tabeli 4 zostały porównane szacunkowe odsetki (w złotych) należne od jednej zakupionej obligacji w pierwszej emisji serii IZ0816 i IZ0823, gdyby wskaźnikiem referencyjnym były opisywane rodzaje inflacji bazowej oraz możliwe do osiągnięcia oszczędności z tego tytułu (przy założeniu, że popyt na te obligacje i ich cena nie uległyby zmianie). Podstawową informacją płynącą z tego zestawienia jest to, że indeksacja oparta na inflacji po wyłączeniu cen żywności i energii łączyłaby się z niższymi kosztami dla emitenta w porów-

Tabela 4. Porównanie szacunkowych kosztów odsetkowych przy wskaźniku referencyjnym opartym na inflacji (CPI), inflacji skorygowanej o ceny administracyjne i o ceny po wyłączeniu cen żywności i energii w latach 2005–2012 dla pierwszej emisji serii IZ0816 i IZ0823 (z jednej obligacji, w zł)

Data wypłaty odsetek	CPI (A)	CPI bez cen administrowanych (B)	A – B	CPI bez cen żywności i energii (C)	A – C	C – B
IZ0816	Data przetargu: 8.08.2004					
24.08.2005	30,51	30,45	0,06	30,35	0,16	0,10
24.08.2006	30,85	30,49	0,36	30,34	0,51	0,15
24.08.2007	31,67	31,21	0,46	30,79	0,88	0,42
24.08.2008	33,17	32,47	0,7	31,5	1,67	0,97
24.08.2009	34,48	33,52	0,96	32,44	2,04	1,08
24.08.2010	35,2	34,16	1,04	32,96	2,24	1,20
24.08.2011	36,7	35,51	1,19	33,75	2,95	1,76
24.08.2012	38,21	36,74	1,47	34,54	3,67	2,20
IZ0823	Data przetargu: 13.08.2008					
25.08.2009	28,59	28,39	0,2	28,32	0,27	0,07
25.08.2010	29,19	28,93	0,26	28,77	0,42	0,16
25.08.2011	30,42	30,06	0,36	29,46	0,96	0,60
25.08.2012	31,68	31,12	0,56	30,15	1,53	0,97

Źródło: Na podstawie danych Ministerstwa Finansów i NBP.

naniu z obecnie stosowanym wskaźnikiem. W kolejnych okresach odsetkowych różnice w dochodzie z jednej obligacji wynoszą od 0,6 zł w pierwszym roku do 1,47 zł w ósmym roku trwania obligacji IZ0816 (przy CPI bez cen administrowanych) oraz odpowiednio od 20 do 56 groszy dla IZ0823. Gdyby wskaźnikiem referencyjnym było CPI bez cen sezonowych, koszt odsetkowy (w 2012 roku) byłby niższy nawet o 3,67 zł dla IZ0816. Biorąc pod uwagę wielkość sprzedaży tych instrumentów, oszczędności teoretycznie mogłyby być istotne. Ze względu na przeprowadzanie dodatkowych przetargów sprzedaży tych serii obligacji w ciągu ich trwania podstawa naliczania odsetek będzie różna dla każdego okresu odsetkowego. Zbadanie globalnej wielkości potencjalnych oszczędności wymaga oddzielnego przeanalizowania 23 emisji i odpowiedniej agregacji wyników.

Założenie o braku zmienności innych parametrów sprzedaży obligacji może prowadzić do błędnych wniosków. Oprócz wartości kuponu odsetkowego kosztem dla emitenta jest dyskonto od ceny nominalnej sprzedawanej obligacji. Dlatego należałoby rozważyć, czy w odpowiedzi na zmniejszenie wartości odsetek (w wyniku zmiany wskaźnika referencyjnego) inwestorzy będą oczekiwali wyższego dyskonta w porównaniu z poprzednim (w pierwszej emisji IZ0816 dyskonto dla jednej obligacji wyniosło 95,90 zł, a dla IZ0823 – 32,42 zł).

4. Wzrost gospodarczy

Indeksacja oprocentowania obligacji oparta na wskaźniku wzrostu PKB była popularna w krajach rozwijających się (*emerging markets*). Charakteryzują się one wyższym wzrostem gospodarczym niż kraje rozwinięte, ale również wyższym ryzykiem inwestycyjnym [IMF 2004, s. 10]. Szczególną zaletą dla państwa emitującego takie obligacje jest ochrona przed pogłębiającymi się problemami finansowymi w razie spowolnienia czy też kryzysu gospodarczego. Gdy sytuacja gospodarcza pogarsza się, ryzyko dla inwestora rośnie, dlatego koszt pozyskania kapitału jest wyższy, co dodatkowo obciąża budżet państwa i często wywołuje konieczność dalszego zadłużania się w celu spłaty wysokich odsetek. Z kolei obligacje indeksowane o wzrost PKB powodują, że w okresie dobrej koniunktury inwestorzy otrzymują wyższe wynagrodzenie (obligacje są konkurencyjne w stosunku do instrumentów rynkowych), a w czasie dekoniunktury niższe [IMF, The World Bank 2002].

Podsumowanie zalet i wad zastosowania wzrostu gospodarczego jako wskaźnika indeksacji zostało zaprezentowane w tabeli 5.

Tabela 5. Zalety i wady wykorzystania wskaźników opartych na wzroście gospodarczym jako indeksów referencyjnych z punktu widzenia emitenta i inwestora

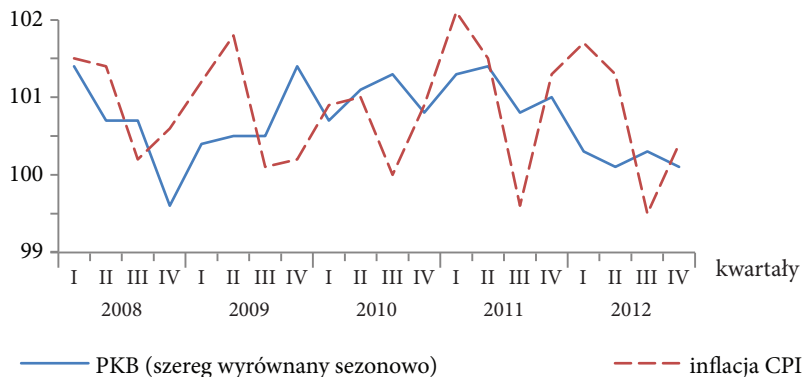
Wyszczególnienie	Zalety	Wady
Emitent	– mniejsze obciążenie dla budżetu w okresie recesji – zapewnienie konkurencyjności obligacji wobec instrumentów finansowych emitowanych przez podmioty prywatne w okresie hossy	– wysoki koszt obsługi długu w okresie rosnącej koniunktury w porównaniu z pozostałymi wskaźnikami
Inwestor	– możliwość bezpiecznej alokacji środków przy konkurencyjnym dochodzie w czasie hossy	– brak alternatywnej formy inwestycji w przypadku słabnącej koniunktury (rentowność instrumentów emitowanych zarówno przez podmioty prywatne, jak i przez publiczne spada) – obawa przed manipulacją wskaźnikiem – niezrozumienie formuły naliczania odsetek

Źródło: Na podstawie: [Fischer 1982; Barro 2003; IMF, The World Bank 2002; IMF 2004; ECB 2007].

Produkt krajowy brutto jest wskaźnikiem często wykorzystywanym do oceny sytuacji gospodarczej państwa. W zależności od potrzeb informacyjnych wyodrębnionych zostało kilka postaci tego wskaźnika, w tym:

- PKB surowy,
- PKB wyrównany sezonowo,
- PKB według cen bieżących,
- PKB według cen stałych,
- PKB potencjalny.

Na rysunku 6 przedstawiono, jak kształtowała się w Polsce dynamika PKB (na podstawie danych wyrównanych sezonowo) i inflacja mierzona wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych. Rozbieżności ich rozkładu wskazują, że należy się spodziewać różnic w kosztach odsetkowych przy ich zastosowaniu jako wskaźników odniesienia. Gdy inflacja jest wyższa od dynamiki PKB, wypłacane odsetki obliczone na podstawie wskaźnika CPI w odpowiednim okresie, który jest warunkowany tą zmianą wskaźników, będą wyższe, niż gdyby wskaźnikiem referencyjnym była dynamika PKB. W analizowanym okresie maksymalna różnica między tymi parametrami wynosiła ok. 1,5 p.p. W przypadku szeregu surowego PKB odchylenia w po-



Rysunek 6. Dynamika realnego produktu krajowego brutto (ceny stałe, rok odniesienia 2005) i inflacji CPI (okres poprzedni = 100) w latach 2008–2012

Źródło: Na podstawie danych GUS, www.stat.gov.pl [dostęp: 30.04.2013]

szczególnych kwartałach były jeszcze wyższe. Wyniki porównawcze wartości odsetek zostały zawarte w tabeli 6.

Dane dotyczące PKB są podawane kwartalnie, dlatego w celu obliczenia współczynnika indeksacji, a na jego podstawie odsetek, dokonana została modyfikacja wzoru podanego w p. 1.1. Przy miesięcznych danych o inflacji opierał się on na różnicy między wskaźnikiem dla miesiąca o dwa miesiące poprzedzającego miesiąc wypłaty odsetek a wskaźnikiem o trzy miesiące poprzedzającym ten miesiąc. W analizowanym przypadku odsetki są wypłacane w połowie III kwartału, dlatego obliczenia zostały przeprowadzone na bazie różnicy między wskaźnikiem PKB dla kwartału II i kwartału I.

Na podstawie obliczonych odsetek w tabeli 6 można zauważyć, że wahania koniunktury znacząco mogą zmienić koszt obsługi długu. W sytuacji wzrostu gospodarczego emitentowi bardziej opłacałoby się emitować obligacje indeksowane o wskaźnik inflacji (przy wypłacie odsetek w 2007 roku oszczędzałby nawet ponad 6 zł na jednej obligacji w porównaniu z indeksacją o PKB surowe). Natomiast przy spadku koniunktury lepiej byłoby posiadać zobowiązania z tytułu obligacji indeksowanych o dynamikę PKB, ponieważ koszty odsetek nie obciążają tak budżetu państwa. Zależnie od innych warunków emisji, jak minimalna wartość wypłacanych odsetek, zmniejszenie kosztów będzie różne. Wyrównanie dynamiki PKB o efekt sezonowości zmniejszy rozbieżność między kosztami odsetkowymi indeksowanymi o ten wskaźnik a indeksowanymi o wskaźnik CPI.

Tabela 6. Porównanie szacunkowych kosztów odsetkowych przy wskaźniku referencyjnym opartym na inflacji CPI i stopie wzrostu PKB w latach 2005–2012 dla pierwszej emisji serii IZ0816 i IZ0823 (z jednej obligacji, w zł)

Koniec okresu odsetkowego	CPI (A)	Dynamika PKB (szereg wyrównany sezonowo)* (B)	A – B	Dynamika PKB (szereg surowy w cenach bieżących) (C)	A – C	C – B
IZ0816	Data przetargu: 8.08.2004					
24.08.2005	30,51	–		31,99	–1,48	
24.08.2006	30,85	–		34,13	–3,28	
24.08.2007	31,67	–		37,87	–6,2	
24.08.2008	33,17	–		26,02**	7,15	
24.08.2009	34,48	30,39	4,09	27,23**	7,25	–3,16
24.08.2010	35,2	31,45	3,75	28,55**	6,65	–2,90
24.08.2011	36,7	32,94	3,76	30,64	6,06	–2,30
24.08.2012	38,21	33,85	4,36	32,39	5,82	–1,46
IZ0823	Data przetargu: 13.08.2008					
25.08.2009	28,59	27,85	0,74	24,97**	3,62	–2,88
25.08.2010	29,19	28,83	0,36	26,19**	3,00	–2,64
25.08.2011	30,42	30,2	0,22	28,11	2,31	–2,09
25.08.2012	31,68	31,03	0,65	29,71	1,97	–1,32

* Dynamika realna produktu krajowego brutto (ceny stałe, rok odniesienia 2005) przy podstawie kwartału poprzedni = 100.

** Odsetki teoretyczne. Zgodnie z zapisami listów emisyjnych, minimalne odsetki dla serii IZ0816 wynoszą 30 zł, a dla serii IZ0823 – 27,5 zł. Jeżeli z formuły obliczeń wynikają mniejsze wartości, emitent jest zobowiązany do wypłaty wskazanych wartości minimalnych.

Źródło: Na podstawie danych Ministerstwa Finansów i GUS.

Obligacje indeksowane mogą być długoterminowe, stąd należałoby uwzględnić zarówno zmniejszenie odsetek w okresie recesji, jak i ich zwiększenie w okresie boomu gospodarczego. Dostępne do porównań dane nie obejmują pełnego cyklu gospodarczego. Przy ocenie wykorzystania wymienionych wskaźników odniesienia należy uwzględnić to, że w analizowanym okresie wystąpił silny kryzys finansowy, tym samym znaczny spadek PKB, co miało wpływ na niskie wartości odsetek. Ponadto oferowana gwarantowana stawka odsetek powoduje, że koszty będą wyższe niż wynikające z obliczeń.

W ostatnich latach coraz bardziej popularną miarą produktu krajowego brutto staje się jego wymiar potencjalny, czyli wielkość produkcji, którą

gospodarka jest w stanie wytworzyć w długim okresie przy istniejących czynnikach wytwórczych. Jest ona publikowana i prognozowana w okresach rocznych.

Podsumowanie

Przedstawiona analiza pokazała, że koszty odsetkowe z tytułu obligacji indeksowanych są bardzo wrażliwe na zmiany wskaźników referencyjnych. W ekstremalnym momencie różnica wypłacanych odsetek sięgała nawet 20% kwoty odsetek przy obecnie stosowanym wskaźniku referencyjnym (CPI), co po uwzględnieniu wolumenu sprzedaży obligacji nominalnie mogłoby sięgać kilku milionów złotych. Ze względu na brak danych powyższa analiza nie obejmuje całego cyklu koniunkturalnego, co szczególnie wpływa na analizę indeksacji o wskaźnik PKB. Na podstawie przedstawionych danych możliwa jest tylko analiza historyczna (jaka byłaby wysokość odsetek, gdyby w danym okresie została zastosowana indeksacja o inny wskaźnik).

W tabeli 7 analizowane wskaźniki zostały uszeregowane pod względem średnich (w opisywanym okresie) kosztów odsetkowych, które w danym okresie musiałby ponieść emitent. Przedstawiona hierarchia jest wiążąca tylko dla wskazanego okresu, ponieważ zmiana danych gospodarczych może zmienić wszystkie wartości. Najniższe średnie koszty w tym okresie niesłaby indeksacja o dynamikę PKB w cenach bieżących, niewyrównaną o efekt sezonowości, co wynika z wystąpienia w analizowanym okresie znacznego spadku koniunktury

Tabela 7. Porównanie teoretycznych średnich wypłat odsetkowych przy analizowanych wskaźnikach referencyjnych

Wskaźnik referencyjny	Średni koszt odsetek w latach 2005–2012 z jednej obligacji dla IZ0816 (w zł)	Średni koszt odsetek w latach 2009–2012 z jednej obligacji dla IZ0823 (w zł)
Dynamika PKB (szereg surowy w cenach bieżących)	31,1025	27,245
CPI bez cen sezonowych	32,083	29,175
Dynamika PKB (szereg wyrównany sezonowo)	32,1575	29,4775
CPI bez cen administrowanych	33,068	29,625
CPI	33,848	29,97

Źródło: Obliczenia własne.

związanego z globalnym kryzysem finansowym. Ze względu na tak szczególne warunki gospodarcze obecnie stosowane rozwiązanie (indeksacja o CPI) jest związana z najwyższymi kosztami odsetkowymi.

Wybór indeksu, na podstawie którego koszty odsetkowe będą najniższe, nie musi prowadzić do minimalizacji kosztów obsługi długu. Niski oczekiwany kupon może się przekładać na zwiększone dyskonto przy zakupie obligacji. Inwestorzy, chcąc osiągnąć wymagany przez siebie poziom rentowności, na przetargu będą oferować niższe ceny. Ponadto popyt może być niewystarczający w stosunku do wielkości oferty sprzedaży, tym samym nie będzie możliwe pozyskanie taniego kapitału.

W celu zwiększenia zainteresowania inwestorów, w liście emisyjnym takich obligacji często dodawana jest gwarancja wypłaty określonego poziomu odsetek, mimo że z wyliczeń może wynikać wartość niższa. W ten sposób można określić minimalne koszty ponoszone przez emitenta. W rozwiązaniach stosowanych obecnie nie istnieje ograniczenie kosztów od góry.

Obligacje indeksowane, mimo że znane na świecie od XVIII wieku i rekomendowane przez ekonomistów, nie są popularne na polskim rynku. Formuła dokonywania indeksacji jest kluczowym aspektem ponoszonych kosztów, w tym wybór wskaźnika referencyjnego i schemat obliczeń. Najczęściej stosowane są wskaźniki odnoszące się do inflacji oraz wzrostu gospodarczego. Jednak ze względu na wiele ich modyfikacji gama tych wskaźników jest szeroka, a ich najlepsze dopasowanie (minimalizujące koszty i zapewniające popyt na obligacje) może stanowić trudność.

Bibliografia

- Barro, R., 2003, *Optimal Management of Indexed and Nominal Debt*, Annals of Economics and Finance, vol. 4, s. 1–15, <http://ftp.aefweb.net/AefArticles/aef040101.pdf> [dostęp: 2.05.2013].
- Borensztein, E., Mauro, P., 2002, *Reviving the Case for GDP-indexed Bonds*, IMF Policy Discussion Paper, no. 02/10, http://www.iadb.org/res/centralbanks/publications/cbm34_165.pdf [dostęp: 10.05.2013].
- ECB, 2007, *Inflation-linked Bonds from a Central Bank Perspective*, European Central Bank, Occasional Paper Series, no. 62/June, <http://www.ecb.int/pub/scientific/ops/date/html/opsall.en.html> [dostęp: 10.05.2013].
- Fischer, S., 1982, *Welfare Aspects of Government Issue of Indexed Bonds*, NBER Working Paper, no. 874, <http://www.nber.org/papers/w0874> [dostęp: 10.05.2013].

- Gruszczyńska-Broźbar, E., 2002, *Giełdowa alokacja kapitałów pieniężnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- IMF, The World Bank, 2002, *Guidelines for Public Debt Management: Accompanying Document*, www.imf.org/external/np/mae/pdebt/2002/eng/pdf/112102.pdf [dostęp: 13.01.2012].
- IMF, 2004, *Sovereign Debt Structure for Crisis Prevention*, <http://www.imf.org/external/np/res/docs/2004/070204.pdf> [dostęp: 10.05.2013].
- Ministerstwo Finansów, 2004, List emisyjny nr 29/2004, <http://www.finanse.mf.gov.pl/pl/dlug-publiczny/bony-i-obligacjehurtowe/wyszukiwarka-listow-emisyjnych> [dostęp: 17.05.2012].
- Ministerstwo Finansów, 2008, List emisyjny nr 28/2008, <http://www.finanse.mf.gov.pl/pl/dlug-publiczny/bony-i-obligacjehurtowe/wyszukiwarka-listow-emisyjnych> [dostęp: 17.05.2012].
- Ministerstwo Finansów, 2012, *Strategia zarządzania długiem sektora finansów publicznych w latach 2013–2016*, Warszawa, <http://www.finanse.mf.gov.pl/dlugpubliczny/publikacje/strategie-zarzadzania-dlugiem> [dostęp: 10.03.2013].
- NBP, 2013, *Szeregi czasowe miar inflacji bazowej w ujęciu miesięcznym*, <http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/bazowa/bazowa.htm> [dostęp: 30.04.2013].
- Pflueger, C.E., Viceira, L.M., 2011, *Inflation-indexed Bonds and the Expectations Hypothesis*, NBER Working Paper, no. 16903, <http://www.nber.org/papers/w16903> [dostęp: 10.05.2013].
- Price, R., 1997, *The Rationale and Design of Inflation-indexed Bonds*, IMF Working Paper, no. 97/12, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp9712.pdf> [dostęp: 10.05.2013].
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych, Dz.U. nr 157, poz. 1240.