

dr Marcin Wiśniewski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Klasyfikacja i kwantyfikacja ryzyka portfelowego w zarządzaniu długiem samorządowym w Polsce

Wprowadzenie

Przywrócenie funkcjonowania samorządu terytorialnego w Polsce stanowiło jeden z kluczowych elementów transformacji ustrojowej. Decentralizacja polegała na przekazaniu realizacji zadań publicznych, a także środków publicznych z poziomu centralnego na poziom samorządowy. Jednostki samorządu terytorialnego (jst), najpierw same gminy, a następnie w wyniku reformy samorządowej również powiaty i województwa samorządowe, zostały wyposażone w osobowość prawną, w tym w prawo do zaciągania zobowiązań. Wykonywanie przez jst powierzonych zadań przy ograniczonych dochodach publicznych powoduje, że zdecydowana większość z nich decyduje się na korzystanie ze zwrotnych źródeł finansowania. Rosnący nieustannie poziom długu samorządowego potwierdza, że ten rodzaj przychodów jst stanowi ważny element ich gospodarki finansowej. Dlatego istotnym elementem zarządzania finansami jst stało się zarządzanie długiem. W procesie tym, oprócz samego pozyskiwania środków oraz planowania ich spłaty, ważne jest także uwzględnianie i odpowiednie traktowanie towarzyszącego ryzyka. Zaciąganie zobowiązań wiąże się z ekspozycją na różne rodzaje ryzyka. Celem artykułu jest zdefiniowanie ryzyka i jego rodzajów w procesie zarządzania długiem samorządowym oraz próba pomiaru wybranych rodzajów ryzyka związanego z tworzeniem portfela długu samorządowego – ryzyka refinansowania, stopy procentowej i walutowego.

1. Zarządzanie długiem jednostek samorządu terytorialnego – istota i narzędzia

Zarządzanie w sektorze publicznym jest zbiorem działań i decyzji władzy publicznej jako podmiotu, który jest odpowiedzialny za realizację szerokiego zakresu usług publicznych, w tym komunalnych i społecznych, oraz kształtowanie procesu rozwoju (Bitner, Cichocki, Sierak 2013). Powierzone sektorowi

publicznemu – na szczeblu centralnym i samorządowym – zadania wymagają zapewnienia odpowiednich środków finansowych na ich wykonywanie. W przypadku jst prawnie zagwarantowano im udział w dochodach publicznych odpowiednio do przypisanych im zadań; w szczególności dochody jst mają składać się z dochodów własnych oraz subwencji ogólnych i dotacji celowych z budżetu państwa¹. Dlatego też immanentnym elementem zarządzania jst jest zarządzanie finansami, które można określić jako „proces polegający na podejmowaniu przez jej organy stanowiące i wykonawcze wielu różnych wzajemnie powiązanych działań i decyzji służących maksymalizacji ekonomicznych i społecznych efektów, zgodnie z przyjętymi celami bieżącymi i strategicznymi”. W szczególności proces ten polega na racjonalnym kształtowaniu dochodów oraz kierunków ich alokacji w zależności od bieżącej i prognozowanej sytuacji finansowej jst (*Zarządzanie gospodarką i finansami gminy* 2003). Należy wskazać dodatkowo, że proces ten powinien być prowadzony w ramach przyjętej strategii, tzn. że bieżące prowadzenie spraw finansowych jst winno być podporządkowane wieloletnim planom, określającym średnio- i długookresowe cele, które wytyczyła sobie jst. Stąd zarządzanie finansami, jako element zarządzania działalnością samorządową, powinno być zintegrowane ze wszystkimi instrumentami zarządzania strategicznego.

Faktem oczywistym jest to, że dochody publiczne mają ograniczony charakter, co w powiązaniu z ogromnymi potrzebami wspólnot lokalnych i regionalnych powoduje, że niejednokrotnie jst zmuszone są poszukiwać dodatkowych środków publicznych – innych niż dochody. Środki te, określane jako przychody, rekompensują negatywną różnicę pomiędzy dochodami a wydatkami, czyli deficyt. Przeważająca większość przychodów jest skutkiem wykorzystania przez jst zwrotnych źródeł finansowania, czyli stanowią je głównie środki pieniężne pozyskane w drodze zaciągnięcia kredytu lub pożyczki, a także emisji papierów wartościowych. Skorzystanie ze zwrotnych form finansowania daje z jednej strony możliwość znalezienia środków kompensujących występujące w danym roku niedobory środków pieniężnych. Z drugiej strony, niestety, obciąża na kolejne lata gospodarkę finansową jst koniecznością spłaty długu wraz z należnymi jego kosztami. Dlatego też bardzo często jako oddzielny element zarządzania finansami samorządowymi wyróżnia się proces zarządzania długiem.

Zarządzanie długiem jst jest procesem polegającym na określeniu zdolności jst do zaciągania długu i jego spłaty oraz bezpiecznego poziomu zadłużenia, a także wyborze najbardziej efektywnych form długu. W pierwszej kolejności należy odpowiedzieć na pytanie, czy wskazane jest wykorzystywanie zwrotnych źródeł finansowania. Po uzyskaniu pozytywnej odpowiedzi „należy ustalić, ile pożyczyć, kiedy pożyczyć i jaka powinna być struktura długu (plan spłat, oprocentowanie, karencja)” (Cichocki 2013). Konieczny jest odpowiedni wybór formy

¹ Szczegółowe zasady określania i gromadzenia (przekazywania z budżetu państwa) tych rodzajów dochodów określa Ustawa z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 198).

i źródeł pozyskiwania funduszy. Podejmując decyzję dotyczącą rodzaju długu i konstrukcji zobowiązania, należy kierować się przede wszystkim kwestią kosztów obsługi długu. Ponadto, niezbędne jest dopasowanie terminów, w których będą dokonywane płatności zobowiązań, do zdolności finansowych jst, zapewniając tym samym przyszłą płynność budżetu. Równie istotne okazuje się także bieżące monitorowanie obsługi wcześniej zaciągniętych zobowiązań (Cichocki 2013).

Zarządzanie długiem lokalnym jako elementem długu publicznego można rozpatrywać również z punktu widzenia koncepcji zarządzania długiem Skarbu Państwa. Wśród najważniejszych podejść w tym zakresie wyróżnić można ujęcie portfelowe, stabilizacyjne i koncepcję zarządzania aktywami i pasywami. Pierwsze z nich – podejście portfelowe – jako cele zarządzania długiem wskazuje minimalizowanie kosztów obsługi długu oraz ryzyka związanego z portfelem długu. Koncepcja ta bazuje na dorobku teorii portfelowych, chociażby koncepcji Markowitza, w założeniu której inwestor jest zainteresowany maksymalizacją zysku i minimalizacją ryzyka portfela swoich aktywów (Markowitz 1952). Transponuje ona rozwiązania charakterystyczne dla rynków kapitałowych na zarządzanie długiem w sektorze publicznym. Kolejne podejścia są najbardziej współczesne, wskazują, po pierwsze, na konieczność stabilizowania długu publicznego i deficytu budżetowego jako niezbędnego elementu polityki budżetowej oraz, po drugie, na możliwość wykorzystania znanej w sektorze prywatnym koncepcji zarządzania aktywami i pasywami w odniesieniu do bilansu Skarbu Państwa (Marchewka-Bartkowiak 2011). Z punktu widzenia jst, najbardziej właściwe wydaje się podejście do zarządzania ich zobowiązaniami w sposób portfelowy, tj. skupiające się na minimalizowaniu kosztów i ryzyka obsługi długu – i takie ujęcie będzie stosowane w niniejszym opracowaniu.

Należy pamiętać, że zarządzanie długiem jest procesem, który składa się z różnych etapów. Wśród nich należy wymienić: planowanie poziomu zadłużenia, organizowanie (mające swoje odzwierciedlenie w przygotowaniu planów finansowych), motywowanie (stworzenie zespołu odpowiedzialnego za zarządzanie długiem), monitorowanie poziomu i struktury zadłużenia, analiza obciążenia budżetu obsługą długu oraz kontrola wypełniania przepisów regulacji prawnych dotyczących limitów zadłużenia (Jastrzębska 2009).

Proces zarządzania długiem powinien uwzględniać przyjęty przez jst model rozwoju oraz specyfikę jej gospodarki finansowej (Poniatowicz, Salachna, Perło 2010). Niezbędne jest zatem wykorzystywanie w procesie zarządzania długiem wieloletnich planów finansowych. Plany te, determinowane sformułowaną przez jst strategią rozwoju, odgrywają ważną rolę w procesie określania zdolności jst do finansowania zadań bieżących i inwestycyjnych – ze środków własnych i zewnętrznych. Stąd jednocześnie zarządzanie długiem postrzega się jako jeden z najważniejszych celów planowania finansowego (Jastrzębska 2009).

W świetle powyższych uwag należy stwierdzić, że najważniejszym narzędziem wykorzystywanym w procesie zarządzania długiem samorządowym są plany finan-

sowe. Planowanie działań jst wymaga z jednej strony przyjęcia strategii działania, a z drugiej strony – w wymiarze finansowym – planów finansowania tych działań. Do podstawowych obowiązkowych planów finansowych jst zalicza się budżet i wieloletnią prognozę finansową (WPF). Budżet, który jest planem dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów, stanowi podstawę gospodarki finansowej jst w danym roku obrachunkowym², WPF stanowi zaś plan finansowy wybiegający swym horyzontem poza rok budżetowy. W uchwale o WPF określa się planowane wielkości dochodów i wydatków, w podziale na bieżące i majątkowe, saldo budżetu, przychody i rozchody oraz wysokość długu na kolejny rok budżetowy i następne minimum trzy lata, jednak nie krócej niż do momentu, w którym jst planuje spłacić swoje zobowiązania. Ponadto, w planie tym należy wykazać zdolność jst do wypełniania prawnych limitów długu, a także przedsięwzięcia związane przede wszystkim z realizacją projektów współfinansowanych ze środków unijnych oraz programów partnerstwa publiczno-prywatnego³. Z założenia WPF ma mieć charakter instrumentu zarządzania strategicznego, a jej pochodną powinien być budżet, jednakże w praktyce najczęściej to WPF jest pochodną budżetu, który jest instrumentem zarządzania bieżącego. Podkreśla się, że prognoza długu stanowi tak naprawdę jedyny faktyczny przejaw planowania wieloletniego w stosunku do pozostałej części WPF, którą uznaje się raczej za akt o znaczeniu wyłącznie formalnym, a nie realnym dla realizacji strategii rozwoju jst (Poniatowicz, Salachna, Perło 2010).

W procesie planistycznym dług samorządowy należy traktować w dwóch kategoriach – zobowiązań już zaciągniętych i planowanych. Dług już istniejący należy ująć w planie zgodnie z treścią zobowiązań (umów kredytowych, umów pożyczki, warunków emisji obligacji i in.), rozpisując odpowiednio kwoty spłat rat kapitałowych jako rozchody, odsetki zaś jako wydatki bieżące, a także ujmując w planie inne wydatki umniejszające dług (np. z tytułu umów leasingowych). Jedynym elementem dotyczącym posiadanego długu, wymagającym prognozowania *sensu stricto* jest planowanie wydatków na obsługę długu o zmiennym oprocentowaniu. Z kolei w przypadku potencjalnych zobowiązań należy wykorzystać WPF do oceny możliwości obsługi nowego długu. Plan pozwala przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, jakie nadwyżki finansowe jest w stanie generować jst w przyszłości. Nadwyżki te determinują realną zdolność kredytową jst i kształtują także wartość indywidualnego limitu zadłużenia. Wiarygodnie sporządzona WPF pozwala modelować wielkość zobowiązań jst i ich obsługę. Umożliwia formułowanie scenariuszy zadłużenia, różniących się m.in. formą długu, wielkością i kosztami zadłużenia, terminem zapadalności, karencją spłaty. Dzięki temu wóldarze jst mają możliwość dokonania obiektywnego i optymalnego dla danej jst wyboru⁴.

² Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (tekst jedn. Dz.U. 2013 poz. 885 ze zm.).

³ Tamże.

⁴ Szerzej nt. specyfiki prognozowania wielkości długu i jego obsługi w: M. Wiśniewski, *Wieloletnie prognozy finansowe jednostek samorządu terytorialnego a wytyczne Ministerstwa Finansów*

Powyższe rozważania wskazują na kluczowe znaczenie planów finansowych jako instrumentów zarządzania długiem samorządowym. Badanie planów oraz sprawozdań z ich wykonania pozwala na zaobserwowanie efektów prowadzonej przez jst polityki zarządzania długiem. Wykorzystanie budżetu oraz WPF jako narzędzi informacyjnych pozwala zbadać również ryzyko związane z zarządzaniem długiem.

2. Ryzyko portfelowe w zarządzaniu długiem samorządowym – istota, rodzaje i metody pomiaru

Działalność jst, jak każdego podmiotu gospodarującego, narażona jest na ryzyko⁵. Wśród najważniejszych rodzajów ryzyka wymienia się ryzyko finansowe rozumiane jako zagrożenie (prawdopodobieństwo) nieosiągnięcia przez jst wytyczonych celów finansowych. Wynika ono ze sposobów finansowania zadań publicznych i związane jest z przepływami pieniężnymi, tj. dochodami i przychodami oraz wydatkami i rozchodami. Podstawową przyczyną wystąpienia tego ryzyka jest niewłaściwy sposób zarządzania jst, w tym przede wszystkim jej finansami (Jastrzębska, Janowicz-Lomott, Łyskawa 2014).

Wśród rodzajów ryzyka finansowego w działalności jst należy wyróżnić (Wiśniewski 2011):

- ryzyko dotyczące dochodów, związane z brakiem odpowiednich informacji dla poprawnego oszacowania poziomu dochodów, niepewnością uzyskania środków zapisanych w ustawie budżetowej, mało wydajnym i nieelastycznym systemem dochodów własnych, nieefektywnym systemem pionowej i poziomej redystrybucji dochodów;
- ryzyko w zakresie wydatków, wynikające z nieprawidłowego oszacowania środków potrzebnych na realizację zadań i z niestabilności rozwiązań prawnych;
- ryzyko w zakresie gospodarowania środkami pieniężnymi, związane z możliwością utraty płynności, niedopasowaniem przepływów finansowych pod względem ich wielkości i terminu;
- ryzyko dotyczące zarządzania deficytem i długiem jst, związane z niewłaściwym wyznaczeniem ich wielkości oraz sposobów ich finansowania;
- ryzyko w zakresie zarządzania majątkiem, wynikające z nieprawidłowego gospodarowania zasobami komunalnymi.

dotyczące ich założeń makroekonomicznych, w: *Finanse w polityce makroekonomicznej państwa*, red. S. Owsiak, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014, s. 177–188.

⁵ W niniejszym artykule, z uwagi na dopuszczalną objętość opracowania, postanowiono pominąć rozważania dotyczące istoty samego ryzyka i jego klasyfikacji. Skoncentrowano się wyłącznie na ryzyku zadłużenia jako rodzaju ryzyka związanego z gospodarką finansową samorządu.

Pośród wskazanych powyżej rodzajów ryzyka finansowego znaleźć można ryzyko zarządzania deficytem i długiem jst. W poprzednim punkcie zdefiniowano zarządzanie zadłużeniem jst, w tym punkcie uwaga zostanie poświęcona właśnie ryzyku związanemu z tym procesem.

W polskiej literaturze traktującej o ryzyku zadłużenia samorządowego wskazuje się najczęściej na negatywne skutki niewłaściwego zarządzania długiem (głównie nadmiernego zadłużenia) dla kondycji finansowej jst i na narzędzia mające to ryzyko ograniczać (Poniatowicz, Salachna, Perło 2010; Jastrzębska 2009). Jest to uzasadnione podejście, ponieważ w gruncie rzeczy zarządzający finansami samorządowymi powinni mieć zawsze na uwadze najważniejszy cel działalności samorządu, tj. realizowanie zadań publicznych. Ziszczenie się ryzyka należy traktować zatem jako czynnik mogący zakłócić osiągnięcie tego celu (Filipiak 2004). W tym kontekście formułuje się często postulaty dotyczące bezpiecznego poziomu zadłużenia jst (Gonet 2006).

Innym podejściem do charakteryzowania ryzyka długu samorządowego jest podejście od strony niebezpieczeństw towarzyszących emisji obligacji samorządowych lub szerzej – pozyskiwaniu środków publicznych o charakterze zwrotnym. W tym kontekście wymienia się najczęściej dwa rodzaje ryzyka, tj. ryzyko stopy procentowej i ryzyko kursowe (Dylewski, Filipiak, Gorzałczyńska-Koczkodaj 2006; Góral 2007; Śliwiński 2009). Takie ujęcie jest bliskie podejściu do zarządzania długiem samorządowym od strony wspomnianej już koncepcji portfelowej, którą pokrótce scharakteryzowano wcześniej.

Istnieje wiele opracowań na temat rodzajów ryzyka, które ponosi inwestor, konstruując portfel instrumentów finansowych, w tym instrumentów dłużnych. Wśród nich wymienia się m.in. ryzyko: kredytowe, stopy procentowej, inflacji, walutowe, reinwestowania, wykupu przed terminem, płynności (Fabozzi, Fong 2000; Jurek 2001). Te rodzaje ryzyka postrzegane są z punktu widzenia inwestora, jednakże na większość z nich można z powodzeniem spojrzeć również od strony emitenta, w sposób lustrzany.

W niniejszym opracowaniu postanowiono zdefiniować i zmierzyć rodzaje ryzyka, które ponosi emitent samorządowy, tworząc portfel swoich zobowiązań, tj. **rodzaje ryzyka portfelowego długu**. Skupiono się zatem na ryzyku, którym może zarządzać emitent, kształtując strukturę tworzonego długu pod względem: terminów zapadalności, rodzaju oprocentowania i waluty instrumentów dłużnych⁶. Stąd rozważaniom poddano następujące rodzaje ryzyka:

⁶ W analizie nie brano pod uwagę rodzajów ryzyka, na które emitent nie ma wpływu lub wpływ ten jest ograniczony, przykładowo: ryzyko polityczne, mogące skutkować pogorszeniem ratingu kredytowego kraju, co może wpływać na wzrost marży odsetkowej zadłużenia samorządowego i przez to kosztów obsługi długu, czy też ryzyko rynkowe, związane np. z popytem na instrumenty dłużne czy też dostępnością kredytu. Nie oznacza to, że te rodzaje ryzyka nie powinny być uwzględniane w zarządzaniu długiem samorządowym, jednakże pozostają one poza nurtem niniejszych rozważań i stanowić mogą przedmiot odrębnego badania.

- ryzyko refinansowania;
- ryzyko stopy procentowej;
- ryzyko walutowe (kursowe).

Syntetyczną charakterystykę opisywanych rodzajów ryzyka przedstawiono w tabeli 1, wskazując przyczyny jego powstania, potencjalne skutki, sposoby ograniczania i metody pomiaru.

Warto zaznaczyć, że prezentowane rodzaje ryzyka stanowią przedmiot zainteresowania banków, które są głównymi pożyczkodawcami sektora samorządowego w Polsce, a także Ministerstwa Finansów, czyli podmiotu odpowiedzialnego wraz z samorządem terytorialnym za państwowy dług publiczny. Drugi i trzeci z wyróżnionych rodzajów ryzyka w opracowaniach z zakresu zarządzania ryzykiem w bankach określane są jako rodzaje ryzyka rynkowego. Ryzyko to oznacza możliwość niekorzystnych odchyłeń wartości portfela handlowego aktywów banków ze względu na zmiany cen na rynku, w tym stóp procentowych, kursu walutowego, cen innych aktywów finansowych i towarów (Żółtkowski 2007). Ministerstwo Finansów z kolei wyróżnia te kategorie ryzyka, oceniając ryzyko zadłużenia publicznego wynikające ze struktury długu – terminowej, walutowej i związanej ze sposobem oprocentowania⁷. Można zatem stwierdzić, że ministerstwo traktuje ryzyko długu również jako ryzyko portfelowe, a jego oceny będą stanowiły w dalszej części opracowania punkt odniesienia dla oceny ryzyka związanego z zarządzaniem długiem samorządowym.

Pierwsze z wyróżnionych rodzajów ryzyka – **ryzyko refinansowania** – dotyczy potencjalnych problemów związanych z gromadzeniem środków pieniężnych koniecznych do spłaty wcześniej zaciągniętych zobowiązań. Wysokość ryzyka zależy od poziomu trudności w pozyskaniu środków niezbędnych do refinansowania posiadanych zobowiązań (Uryszek 2014). Ryzyko to związane jest ze zjawiskiem rolowania długu, tj. z działaniem polegającym na spłacie dotychczasowego zadłużenia poprzez zaciągnięcie nowych zobowiązań. Spłacając w ten sposób dług, jst narażają się na możliwy wzrost kosztów obsługi długu oraz inne niekorzystne warunki nowego finansowania lub na brak możliwości pozyskania refinansowania. Wysokość tego ryzyka zależy od warunków pozyskiwania funduszy zwrotnych na rynku finansowym oraz przede wszystkim od potrzeby korzystania przez dłużnika z konieczności refinansowania posiadanego długu. Potrzeba ta jest tym mniejsza, im dłuższy jest okres, na który zaciągnięto dług, zatem opisywane ryzyko maleje wraz z wydłużaniem się okresu zapadalności posiadanego długu.

Opisywane ryzyko analizowane jest często w parze z kosztami obsługi długu. Istnieje odwrotna zależność pomiędzy kosztami obsługi długu a ryzykiem refinansowania. Im krótszy termin, na który zaciąga się zobowiązanie, tym koszty jego obsługi niższe, za to ryzyko refinansowania wyższe – i na odwrót. Dlatego też

⁷ Ministerstwo Finansów, *Strategia zarządzania długiem sektora finansów publicznych w latach 2016–2019*, Warszawa 2015.

Tabela 1
Rodzaje ryzyka portfelowego w zarządzaniu długiem samorządowym
i metody ich pomiaru

Rodzaje ryzyka	Ryzyko refinansowania	Ryzyko stopy procentowej	Ryzyko walutowe (kursowe)
Cecha generująca powstanie ryzyka	struktura terminowa długu	struktura długu pod względem rodzaju oprocentowania	struktura walutowa długu
Możliwe skutki wystąpienia ryzyka	wysokie koszty długu zaciągniętego na spłatę dotychczasowych zobowiązań lub nawet brak możliwości refinansowania (rolowania długu)	w przypadku zobowiązań o oprocentowaniu: – stałym: wyższe relatywne koszty obsługi przy spadku wysokości rynkowych stóp procentowych – zmiennym (indeksowanym): wyższe koszty obsługi przy wzroście rynkowych stóp procentowych	wyższe koszty obsługi długu denominowanego w walucie obcej (odsetki i rozchody) w przypadku deprecjacji waluty krajowej
Sposoby ograniczania/eliminowania ryzyka	wydłużanie terminów zapadalności zaciąganych zobowiązań	obserwacja trendów rynkowych stóp procentowych, analiza scenariuszowa	– bierny: brak długu w walucie obcej – czynny: obserwacja trendów na rynkach walutowych i ocena korzyści i kosztów zaciągania długu w walucie obcej, uzupełniona o analizę scenariuszową
Sposób pomiaru	wskaźnik ATM (ang. <i>average time to maturity</i>)	– wskaźnik duracji – wskaźnik zmodyfikowanej duracji – wskaźnik <i>ATR</i> (ang. <i>average time to refixing</i>)	– wskaźnik struktury walutowej długu – porównanie wzrostu kosztów obsługi długu wynikających z deprecjacji waluty krajowej z potencjalnie niższymi kosztami odsetkowymi w walucie obcej niż w walucie krajowej

Źródło: opracowanie własne.

z punktu widzenia minimalizowana ryzyka refinansowania pożądana jest struktura długu charakteryzująca się relatywnie długim przeciętnym terminem zapadalności (Mylonas, Schich, Thorgeirsson, Wehinger 2000). Należy jednak pamiętać, że wydłużanie terminów, na jakie emitowane są papiery wartościowe, powoduje również wydłużenie okresu, w którym ponoszone są koszty związane z obsługą tych zobowiązań, co w przypadku długu publicznego jest kwestią dyskusyjną i wręcz kontrowersyjną (Tempelman 2007; Uryszek 2011).

W procesie kwantyfikacji poziomu ryzyka refinansowania ocenie poddaje się strukturę terminową zadłużenia m.in. pod kątem tzw. pierwotnej oraz rzeczywistej zapadalności instrumentów dłużnych (Piotrowska-Marczak, Uryszek 2009). Syntetyczną miarą ryzyka refinansowania długu jest tzw. średnia (przeciętna) zapadalność (ang. *average time to maturity* – ATM), wyznaczana według wzoru⁸:

$$ATM = \frac{\sum_{t \in T} t \cdot N_t \cdot I_0}{\sum_{t \in T} N_t \cdot I_0}, \quad (1)$$

gdzie:

t – termin zapadalności,

T – zbiór wszystkich terminów zapadalności (tj. płatności nominalu),

N_t – wyrażony w złotych nominal płatny w okresie t ,

I_0 – bieżący wskaźnik indeksacji nominalu (dla długu innego niż obligacje indeksowane $I_0 = 1$).

Średnia zapadalność to wyrażona w latach przeciętna długość okresu, po którym wyemitowany dług zostanie wykupiony. Narzędzie to można stosować w stosunku do pojedynczego instrumentu dłużnego, jak również w stosunku do całego portfela zobowiązań⁹. Ryzyko refinansowania, mierzone za pomocą tego wskaźnika, jest tym mniejsze, im dłuższa jest średnia zapadalność długu oraz im bardziej równomierne rozłożenie spłat długu w czasie (Marchewka-Bartkowiak 2015).

Prezentowany wskaźnik określa się również mianem przeciętnego (ważonego) okresu życia instrumentu lub całego portfela (ang. *weighted average life*) (Fabozzi 2004) i stosuje się go do oceny ryzyka reinwestowania z punktu widzenia inwestora nabywającego instrument dłużny. Ryzyko wynika z niepewności warunków alokowania dochodów osiągniętych z krótkoterminowych inwestycji w przyszłości (Mishkin, Eakins 2000). Jest ono zatem lustrzanym odbiciem opisywanego ryzyka refinansowania, postrzeganym z punktu widzenia inwestora.

Warto zwrócić uwagę na to, że w kalkulacji wartości tego wskaźnika w przypadku jst niezbędne jest precyzyjne zdefiniowanie pojęcia „nominał płatny w okresie t ”. W założeniu konstrukcji tego wskaźnika pod tym pojęciem należy rozu-

⁸ Tamże.

⁹ Tamże.

mieć „ratę kapitałową” spłacanego długu, czyli jego umniejszenie. Dlatego też oprócz rozchodów (które wynikają ze spłaty zaciągniętych kredytów lub pożyczek oraz wykupu wyemitowanych papierów wartościowych) w obliczeniach muszą zostać uwzględnione także wydatki pomniejszające dług samorządowy, wynikające z: umów leasingu, w których korzyści i ryzyko z tytułu własności są przeniesione na jst, umów partnerstwa publiczno-prywatnego mających wpływ na poziom długu, umów sprzedaży, których cena jest płatna w ratach oraz innych umów nienazwanych o terminie zapłaty dłuższym niż rok, związanych z finansowaniem usług, dostaw i robót budowlanych¹⁰.

Kolejnym rodzajem ryzyka portfelowego jest **ryzyko stopy procentowej**, oznaczające możliwość poniesienia kosztów w wyniku zmiany rynkowych stóp procentowych. Emitent, podejmując decyzję dotyczącą sposobu oprocentowania swoich zobowiązań, musi przewidzieć przyszłe tendencje w kształtowaniu się stóp procentowych.

Opisywane ryzyko zależne jest od sposobu oprocentowania instrumentów dłużnych. W przypadku walorów o zmiennym oprocentowaniu wzrost stopy procentowej zwiększa zależne od jej wysokości płatności, natomiast spadek stóp procentowych pomniejsza ich wartość (Jajuga 2009). Z punktu widzenia długu samorządowego wzrost rynkowych stóp procentowych, w stosunku do których indeksowane jest jego oprocentowanie, może spowodować wzrost szacowanych w chwili emisji długu kosztów odsetkowych (Góral 2007). Sytuacja ta dotyczy przeważającej części jst w Polsce, z uwagi na to, że zdecydowana większość ich długu to zobowiązania o oprocentowaniu indeksowanym, głównie w stosunku do stawek rynku międzybankowego.

Z kolei w przypadku instrumentów dłużnych o stałym kuponie występuje niebezpieczeństwo pojawienia się w przyszłości niekorzystnej różnicy pomiędzy założonym kuponem a przyszłymi stopami procentowymi (Śliwiński 2009). Z punktu widzenia emitenta długu o stałym oprocentowaniu niekorzystna jest sytuacja, w której rynkowe stopy procentowe są niższe niż te określone w treści zobowiązania. Emitent ponosi wówczas relatywnie wyższe koszty zadłużenia niż te wynikające z bieżącej sytuacji na rynku finansowym.

W zarządzaniu ryzykiem stopy procentowej często wykorzystywane są instrumenty pochodne, takie jak transakcje typu FRA (ang. *forward rate agreement*) lub swapy (ang. *interest rate swaps* – IRS). Dzięki tym transakcjom możliwe jest zabezpieczenie pozycji narażonych na to ryzyko i zrekomensowanie strat poniesionych w wyniku niekorzystnego kształtowania się w przyszłości stóp procentowych. Jednakże w Polsce, w świetle przepisów prawa finansowego, wykorzystanie tych

¹⁰ Podejście takie wynika z Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowego sposobu klasyfikacji tytułów dłużnych zaliczanych do państwowego długu publicznego (Dz.U. 2011 Nr 298 poz. 1767), w którym do tytułów dłużnych tworzących dług samorządowy zaklasyfikowano również wymienione rodzaje zobowiązań.

instrumentów przez jst jest praktycznie niemożliwe¹¹. Przykładowo, instrumenty takie stosowane są przez jst w Stanach Zjednoczonych, jednakże nawet tam, w kraju o wysoce rozwiniętym rynku finansowym oraz długoletnich tradycjach w wykorzystywaniu kontraktów terminowych, bezpieczeństwo ich stosowania przez sektor samorządowy jest dyskusyjne (Luby 2012).

Jst w Polsce pozostaje zatem albo umiejętnie kształtowanie zdywersyfikowanego portfela instrumentów o stałym kuponie, albo „poddanie się” sytuacji rynkowej poprzez stosowanie instrumentów o oprocentowaniu indeksowanym w stosunku do rynkowych stóp procentowych. W każdym przypadku warto monitorować poziom ryzyka stopy procentowej, stosując podstawowe mierniki tego ryzyka, a w tym przede wszystkim wskaźnik duracji, zmodyfikowanej duracji i *ATR*. W niniejszym opracowaniu zostanie zastosowany pierwszy ze wskaźników, gdyż na kalkulację jego wartości pozwala obecnie dostępna sprawozdawczość finansowa samorządu.

Wskaźnik duracji (*D*) opisać można następującym wzorem (Kałużny 2009; Mishkin, Eakins 2000):

$$D = \frac{\sum_{t \in T} t \cdot PV_t}{\sum_{t \in T} PV_t} = \frac{\sum_{t \in T} t \cdot \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t \in T} \frac{CF_t}{(1+i)^t}}, \quad (2)$$

gdzie:

PV_t – wartość bieżąca przepływu finansowego (CF_t) w okresie t , zdyskontowanego za pomocą stopy procentowej i (np. wolnej od ryzyka); pozostałe oznaczenia jak we wzorze (1).

Metoda duracji, zwana również metodą analizy okresowej, stosowana jest głównie do oceny ryzyka występującego w przypadku instrumentów finansowych o stałej stopie procentowej. Duracja jest średnim ważonym okresem oczekiwania na wpływ środków pieniężnych z tytułu posiadania instrumentu dłużnego. Wagami stosowanymi do jego kalkulacji są wartości bieżące każdego przepływu, wyrażone jako procent całkowitej wartości bieżącej instrumentu (Pruchnicka-Grabias 2004). Wartość tego wskaźnika można interpretować jako przeciętny czas zaangażowania środków pieniężnych. Im wyższa jest stopa procentowa (oprocentowania instrumentu i dyskontowania przepływów) oraz im wcześniej rozpoczynają się płatności, tym wartość tego wskaźnika jest niższa (Zawadzka 1999). Niższa wartość wskaźnika oznacza krótszy okres narażania się przez strony kontraktu na możliwość wystą-

¹¹ Wynika to z przepisów Ustawy z 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, która nie wskazuje, że jst mają prawo zawierać kontrakty terminowe, a umacnia to wyrok Najwyższego Sądu Administracyjnego, w którym stwierdzono, że w przypadku jst nie stosuje się zasady „co nie jest zakazane, jest dozwolone”, a zasadę „dozwolone jest to, co prawo wyraźnie przewiduje” (Wyrok NSA z dnia 24 maja 1993 r., III SA 2017/1993).

pienia niekorzystnych relacji między oprocentowaniem instrumentu i rynkową stopą procentową, co oznacza niższe ryzyko stopy procentowej¹².

Konkludując, należy zaznaczyć, że ryzyko stopy procentowej, rozumiane jako możliwe odchylenia pomiędzy stopą oprocentowania instrumentu dłużnego a rynkową, może mieć wymiar negatywny i pozytywny, tzn. że odchylenia mogą przynosić inwestorowi i emitentowi zarówno straty, jak i zyski. Ponadto, ryzyko to z punktu widzenia emitenta i inwestora ma charakter symetryczny, tzn. że strata emitenta będzie zyskiem inwestora i na odwrót.

Ostatnim z wyróżnionych rodzajów ryzyka jest **ryzyko walutowe**, zwane również kursowym lub ryzykiem kursu walutowego. Na ryzyko takie naraża się jst, zaciągając zobowiązania w walucie innej niż krajowa. Powodem narażania się na ten rodzaj ryzyka są najczęściej możliwe do osiągnięcia relatywnie niższe koszty odsetkowe długu w walucie obcej.

Zagrożenie ryzykiem walutowym dla emitenta instrumentów dłużnych wynika z faktu, że spadek kursu walutowego powoduje wzrost wartości jego zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej (Jajuga 2009). Zobowiązania walutowe oznaczają dla emitenta zagrożenie wynikające przede wszystkim z deprecjacji waluty krajowej w stosunku do waluty zobowiązania, skutkującej wzrostem kosztów obsługi długu. Skutek pozytywny może przynieść emitentowi aprecjacja waluty krajowej w stosunku do walut obcych, zmniejszająca obciążenie długiem jst.

Ryzyko to ma podobny charakter do ryzyka stopy procentowej, gdyż dotyczy zmian cen rynkowych. Tym, co odróżnia je od ryzyka stopy procentowej, jest zakres wpływu zmian rynkowych na obsługę zadłużenia. W przypadku zmiany rynkowych stóp procentowych emitent samorządowy wystawia się wyłącznie na ryzyko zmiany wysokości płaconych odsetek (wydatków). Z kolei w przypadku ryzyka walutowego zmiany te wpływają nie tylko na wysokość odsetek, lecz także na wysokość spłacanej w przyszłości raty kapitałowej długu (rozchodów).

Ogólną miarą opisywanego ryzyka, którą można zastosować do opisu jego skali jest – stosowany również przez Ministerstwo Finansów – wskaźnik udziału długu w walucie obcej w zobowiązaniach ogółem. Pokazuje on jednak tylko skalę zjawiska, bez szczegółowej analizy potencjalnych jego skutków. W praktyce rynku finansowego pomiar ryzyka walutowego dokonywany jest najczęściej za pomocą następujących narzędzi: miary zmienności, miary wrażliwości i miary zagrożenia (ang. *Value at Risk* lub *Cash Flow at Risk*) (Best 2004). Pierwsze dwa rodzaje miar mają na celu kwantyfikację ryzyka kursu walutowego z punktu widzenia zmienności kursu, a trzeci stanowi połączenie analizy kursu walutowego i jego wpływu na poszczególne ekspozycje. Miary te mogą być stosowane w jst, jednakże wymaga to odpowiedniej specjalistycznej wiedzy i umiejętności urzędników.

¹² Wskaźnik duracji z powodzeniem może służyć także w ocenie zagrożenia portfela kredytowego banku ryzykiem kredytowym. Szerzej: M. Wiśniewski, *Wykorzystanie metody analizy okresowej (duracji) do oceny ryzyka kredytowego*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2007, nr 2, s. 153–163.

Dlatego też, jak się wydaje, zadłużenie walutowe powinno być stosowane przez jst emitujące dług na dużą skalę, tak aby opłacalne było zatrudnianie specjalistów posiadających wiedzę na temat rynku walutowego.

W sektorze prywatnym oraz w przypadku długu Skarbu Państwa możliwe jest zabezpieczanie ekspozycji narażonych na opisywane ryzyko za pomocą instrumentów pochodnych, przede wszystkim transakcji typu *forward* (ang. *FX forward*) oraz *swap* (ang. *currency interest rate swaps* – CIRS). Stosowanie tych instrumentów, jak już wspomniano, nie jest jednak możliwe w przypadku samorządu terytorialnego. Stąd jst pozostaje albo nieangażowanie się w zobowiązania walutowe (postawa bierna), albo podjęcie ryzyka, jeżeli korzyści odsetkowe są na tyle wysokie, aby przewyższały możliwe straty związane z deprecjacją waluty krajowej (postawa czynna). Niezbędna jest wówczas ciągła analiza sytuacji na rynku walutowym. Skuteczne może okazać się również, głównie w przypadku kredytów, zapisanie w umowie możliwej opcji przewalutowania w sytuacji niekorzystnych zmian na rynku. Czynność ta jednak często wiąże się z koniecznością poniesienia kosztów prowizji za zmianę warunków umowy oraz kosztów wynikających ze spreadów pomiędzy ceną kupna i sprzedaży określonej waluty.

Działaniem pożądanym w przypadku posiadania zobowiązań walutowych jest formułowanie scenariuszy kształtowania się kosztów obsługi długu w zależności od projekcji kursu walutowego. Jst powinny przygotowywać wariant podstawowy planu obsługi długu dla prognozy centralnej, ale również dla wariantu pesymistycznego, który w tym przypadku oznacza deprecjację waluty krajowej, a tym samym wzrost wydatków odsetkowych, a także wzrost wartości rozchodów i kwoty długu w przeliczeniu na polską walutę.

Stosowanie metody scenariuszowej w planowaniu obsługi długu samorządowego zaleca również Ministerstwo Finansów przy formułowaniu wieloletnich prognoz finansowych. Sugeruje się, aby jst, w których udział zobowiązań walutowych jest większy niż 10% ogółu zobowiązań, dokonywały dodatkowej symulacji, przyjmując scenariusz 15% deprecjacji kursu walutowego w latach prognozy względem kursu prezentowanego w scenariuszu bazowym, podawanym przez ministerstwo. W ramach tego marginesu bezpieczeństwa stabilność finansowa danej jst nie może być zagrożona¹³.

¹³ Ministerstwo Finansów, *Wytoczne dotyczące założeń makroekonomicznych na potrzeby wieloletnich prognoz finansowych jednostek samorządu terytorialnego*, Warszawa 2015.

3. Próba pomiaru ryzyka portfelowego długu samorządowego w Polsce

W niniejszym punkcie zostanie podjęta próba kwantyfikacji rodzajów ryzyka portfelowego długu samorządowego, przedstawionych w poprzedniej części opracowania. Głównym celem przeprowadzonego badania było wskazanie ogólnych tendencji w zakresie kształtowania się ryzyka refinansowania, stopy procentowej oraz walutowego całego długu samorządowego w Polsce, a także w podziale na rodzaje jst. Dodatkowo, celem badania było wskazanie na aplikacyjność opisywanych w punkcie poprzednim miar analizowanych rodzajów ryzyka w procesie zarządzania długiem. Mierniki te wymagają posiadania informacji na temat przyszłych, planowanych przez jst wielkości poszczególnych kategorii finansowych, stąd przeprowadzenie takich analiz było możliwe dzięki publikowaniu przez Ministerstwo Finansów zbiorczych zestawień wieloletnich prognoz finansowych jst gromadzonych przez regionalne izby obrachunkowe. Z uwagi na dostępność danych badanie przeprowadzono dla WPF na lata 2013+, 2014+ i 2015+¹⁴.

Ryzyko refinansowania długu samorządowego zmierzono za pomocą wskaźnika ATM¹⁵. Wartości tego wskaźnika dla zadłużenia ogółu jst w poszczególnych latach prognozy przedstawiono na wykresie 1. W obliczeniach uwzględniono, jak wskazano wcześniej, wartość rozchodów związanych ze spłatą długu w danym roku oraz wydatków pomniejszających dług. Najistotniejszy z punktu widzenia analizy jest pierwszy rok prognozy, jednakże badanie wartości ATM w kolejnych latach pozwala określić strukturę terminową długu, stąd zdecydowano się na prezentację wartości w każdym roku prognozy.

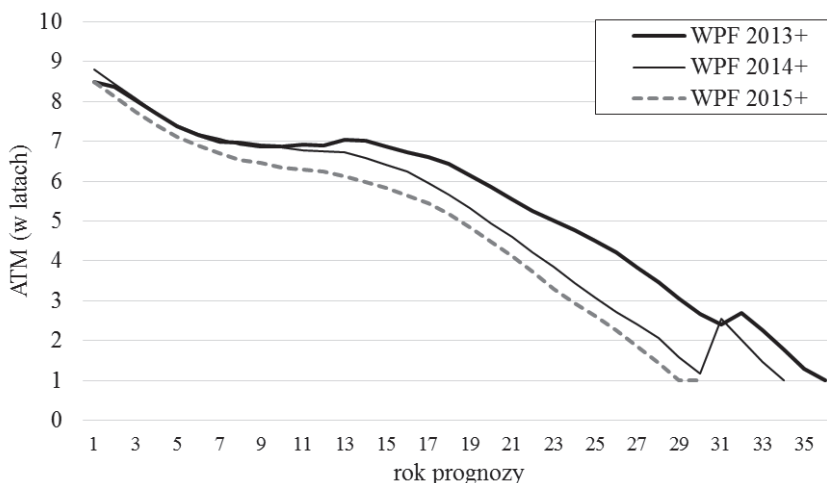
Przeciętna zapadalność długu samorządowego w Polsce w pierwszym roku poszczególnych prognoz wynosiła ok. 8,5 roku, jedynie w 2014 r. wyniosła nieznacznie więcej, bo niecałe 8,8 roku. Oznacza to, że jst planowały wykupić posiadany dług przeciętnie po tym okresie. Okres ten jest relatywnie długi, co oznacza, że zagrożenie ryzykiem refinansowania jest w jst raczej umiarkowane. Widoczne jest to w szczególności, jeśli przyrównać te wartości do ATM długu Skarbu Państwa, który w 2015 r. wynosił 5,09 (dla długu krajowego 4,16, dla długu zagranicznego zaś 6,79). ATM zadłużenia Skarbu Państwa na poziomie wartości wskaźnika dla jst odnotowano wyłącznie w przypadku zadłużenia zagranicznego i było to w 2005 r. Od tego czasu średnia zapadalność długu Skarbu Państwa sukcesywnie spada¹⁶. Można zatem stwierdzić, że ryzyko refinansowania długu samorządowego na tle długu Skarbu Państwa jest zdecydowanie mniejsze.

¹⁴ Ministerstwo Finansów, *Wieloletnia prognoza finansowa jednostek samorządu terytorialnego*, Warszawa 2013–2015.

¹⁵ Wartość ATM wyznaczono dla całości długu samorządowego – nie jest to średnia wartość ATM, jaką uzyskiwały poszczególne jst.

¹⁶ Ministerstwo Finansów, *Strategia zarządzania długiem...*

Wykres 1
Średnia zapadalność (ATM) długu samorządowego w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów.

Obserwacja wartości wskaźnika w kolejnych latach prognozy pozwala stwierdzić przede wszystkim, że – przynajmniej zgodnie z planem – z roku na rok skraca się długość okresów, na które jest zaciągają zobowiązania. Oznacza to, że mniej jest przypadków, w których jest zadłużają się na wręcz ekstremalnie długie terminy, tzn. powyżej 25–30 lat. Jednakże zdecydowana większość jest zaciąga zobowiązania na okres ok. 15 lat, a nie na terminy kilkuletnie (do 5 lat), czego obrazem jest „wyplaszczenie” wykresów dla przedziału od 7–15 roku prognozy.

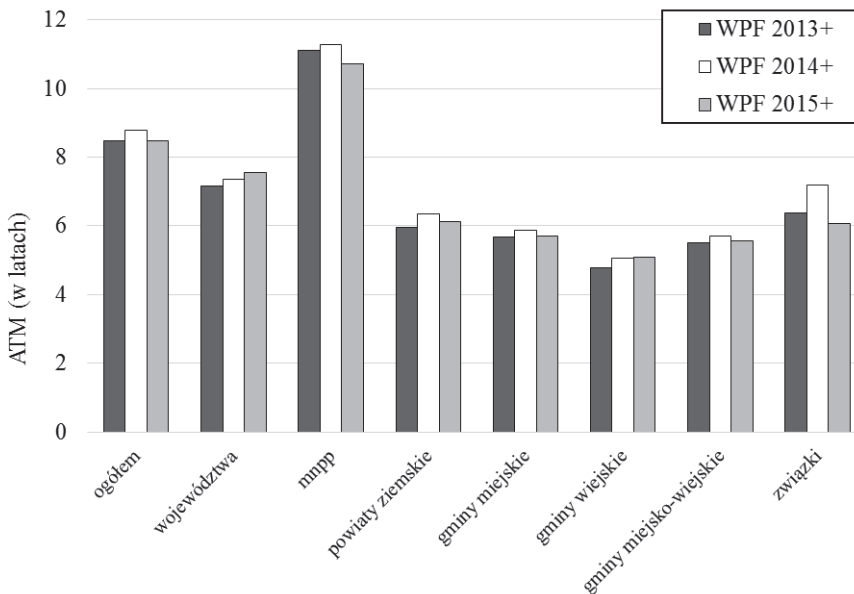
Należy podkreślić również fakt, że w przypadku badanych sprawozdań finansowych zaobserwować można zawsze dodatnią różnicę pomiędzy wykonaniem a planem. Przykładowo, planowany w WPF 2013+ ATM dla ogółu jest wynosił 8,49, a w wykonaniu w WPF 2014+ i 2015+ wartość ta dla 2013 r. wyniosła odpowiednio 8,94 i 9,06. Trudno jest wnioskować na podstawie tak krótkiego okresu, czy jest to jakaś prawidłowość, jednakże należy mieć na uwadze, że w rzeczywistości średnia zapadalność długu samorządowego może być wyższa od planowanej.

Warto zbadać również średnią zapadalność długu w przekroju podmiotowym. Na wykresie 2 przedstawiono wartość ATM w pierwszym roku prognozy (dla WPF 2013+, 2014+ i 2015+) dla poszczególnych szczebli samorządu.

Dane przedstawione na wykresie 2 jednoznacznie wskazują na to, że wysoka wartość ATM całego długu jest wynikiem ponadprzeciętnie wysokich wartości tego wskaźnika dla miast na prawach powiatu (mnp). Średnia zapadalność zobowiązań tych jest kształtowała się na poziomie ok. 11 lat, pozostałych jest zaś na poziomie poniżej średniej. Można zatem stwierdzić, że to miasta zadłużają się na relatywnie najdłuższe terminy, a ich wysokie zadłużenie zawyża przeciętny okres

zapadalności długu samorządowego. Najkrótszą średnią zapadalność odnotowano w przypadku gmin, w tym przede wszystkim wśród gmin wiejskich, w przypadku których wynosiła ok. 5 lat. Jest ona zbliżona do średniej zapadalności długu skarbowego, dlatego też można ocenić, że ryzyko refinansowania tych jst jest na podobnym poziomie jak Skarbu Państwa.

Wykres 2
Średnia zapadalność (ATM) długu samorządowego w Polsce
w pierwszym roku prognozy w przekroju podmiotowym



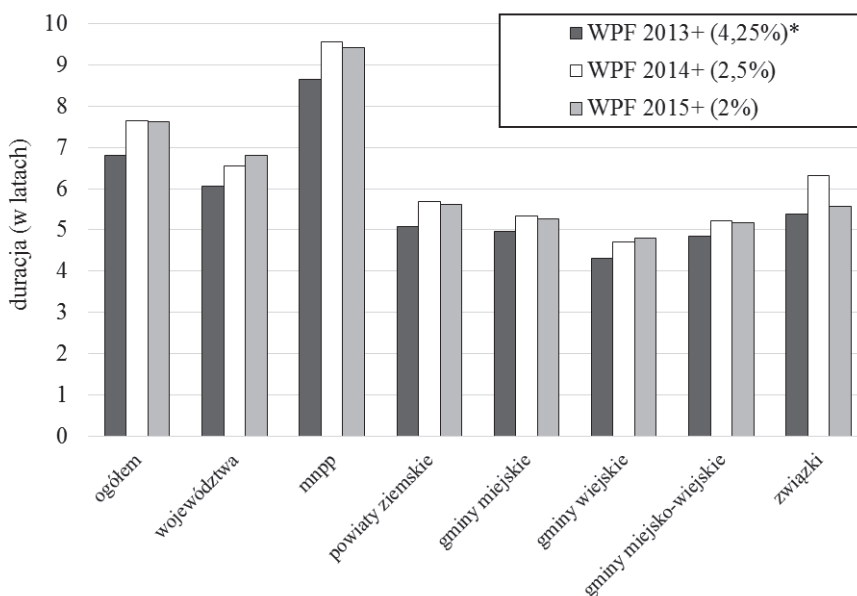
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów.

Kolejnym badaniem rodzajem ryzyka jest **ryzyko stopy procentowej**. Podobnie jak w poprzednim przypadku postanowiono oszacować wielkość średnią tego ryzyka dla całości długu samorządowego za pomocą wskaźnika duracji na podstawie danych pochodzących z WPF na lata 2013+, 2014+ i 2015+. Kalkulując wartości przepływów finansowych, uwzględniono wartość rozchodów związanych ze spłatą długu w danym roku, wydatków na obsługę długu oraz wydatków pomniejszających dług. Obliczono wartość bieżącą przyszłych przepływów finansowych na początek pierwszego roku prognozy i wyznaczono na ten moment wartość duracji. Uczyniono tak dla poszczególnych WPF, stosując jako stopę dyskontową stopę referencyjną Narodowego Banku Polskiego¹⁷ z 31 grudnia roku poprzedzającego

¹⁷ Stopa referencyjna NBP oznacza rentowność 7-dniowych bonów pieniężnych. Za pomocą tych operacji NBP wpływa na poziom stóp procentowych na rynku międzybankowym, które bezpośrednio

prognozę¹⁸. Wynosiła ona odpowiednio: 31 grudnia 2012 r. – 4,25%, 31 grudnia 2013 r. – 2,5% i 31 grudnia 2014 r. – 2%. Wartości tak wyznaczonych duracji w podziale podmiotowym przedstawiono na wykresie 3.

Wykres 3
Duracja długu samorządowego w Polsce w pierwszym roku prognozy w przekroju podmiotowym



* W nawiasach podano wysokość zastosowanej stopy dyskontowej, równej wartości stopy refinansowej NBP 31 grudnia roku poprzedzającego prognozę.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów.

Interpretując dosłownie wartości przedstawionych duracji, należy wskazać, że wierzyciele jst w Polsce muszą oczekiwać średnio na spłatę swoich należności przez ok. 7 lat. W tym okresie inwestorzy i jst narażone są na negatywne konsekwencje zmian stóp procentowych na rynku. Okres ten jest najdłuższy w przypadku miast na prawach powiatu (ok. 9 lat), a najkrótszy w przypadku gmin (ok. 5 lat), zatem ryzyko stopy procentowej najbardziej dotyka miasta, a najmniej

nio determinują oprocentowanie zobowiązań samorządowych o zmiennym kuponie. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że to właśnie wysokość tej stopy procentowej stanowić będzie podstawę dyskontowania przepływów finansowych dla wyznaczenia wartości duracji.

¹⁸ Ponadto należy odnotować, że w obliczeniach przyjęto uproszczenie polegające na tym, że przyszłe przepływy finansowe zdyskontowane zostały przy założeniu, że są one płatne na koniec roku budżetowego. W praktyce płatności odsetek i rat kapitałowych dokonywane są w różnych momentach roku, zgodnie z warunkami zobowiązania. Jednakże uwzględnienie tego faktu przy tak licznej zbiorowości było praktycznie niemożliwe.

gminy. Należy ponadto podkreślić, że w badanym okresie systematycznie spadała wysokość stóp procentowych w Polsce, czego skutkiem jest towarzyszący jej wzrost wartości duracji. Przykładowo, gdyby dokonać analizy okresowej dla 2013 r. przy stopie dyskontowej z 2015 r. wartość wskaźnika duracji dla ogółu długu samorządowego wzrosłaby o przeszło pół roku (do poziomu 7,5).

Przedstawione wyniki pomiaru ryzyka długu samorządowego w Polsce są wysoce zbieżne z wyznaczonymi wcześniej wartościami ATM. Podobnie jak w przypadku średniego okresu zapadalności, również w przypadku duracji najwyższą jej wartość odnotowano w przypadku miast na prawach powiatu, a najniższą wśród gmin. Jednakże w przypadku duracji jej wyższa wartość oznacza większą ekspozycję na ryzyko stopy procentowej. Należy zatem zauważyć, że wyższe ryzyko stopy procentowej oznacza niższe ryzyko refinansowania. Dlatego też o ile jst są mniej narażone na ryzyko refinansowania niż Skarb Państwa, o tyle w przypadku ryzyka stopy procentowej jest odwrotnie. Mniejsze ryzyko stopy procentowej dotyczy przeciętnie zobowiązań skarbowych (duracja długu SP w 2015 r. wynosiła 3,42 roku). Natomiast duracja zobowiązań samorządowych jest przeszło dwukrotnie wyższa.

Oprócz kalkulacji ryzyka stopy procentowej całego długu samorządowego postanowiono przedstawić również możliwość wykorzystania narzędzia, jakim jest duracja, do oceny **ryzyka stopy procentowej pojedynczego instrumentu**. Jako przykład wykorzystano obligacje Warszawy, których szczegółowe parametry przedstawiono w tabeli 2. Charakterystyczne jest to, że obligacje te, jako jedyne obligacje samorządowe notowane obecnie na rynku Catalyst, posiadają oprocentowanie stałe. Przyjęcie takiego sposobu oprocentowania instrumentu dłużnego w sposób naturalny naraża emitenta na analizowane ryzyko.

Oprócz danych dotyczących parametrów opisywanych obligacji wyznaczono również wartość ich duracji w dniu emisji, przyjmując za stopę dyskontową, jak w poprzednim badaniu, wartość stopy referencyjnej NBP w tym dniu. Z uwagi na to, że badane obligacje charakteryzują się różnymi terminami zapadalności, przyrównano wartość duracji do ich długości życia. Niższa wartość wskaźnika duracji oznacza niższe ryzyko stopy procentowej, zatem również niższa wartość relacji tego wskaźnika do długości okresu, na który zostały wyemitowane obligacje, oznacza niższą wartość ocenianego ryzyka. W takim ujęciu (względny) najmniej narażone na ryzyko stopy procentowej są obligacje serii WAW0922, a najbardziej serii WAW1017.

Jak podkreślono powyżej, obligacje warszawskie posiadają stałe oprocentowanie. W celu lepszego ukazania wynikającego z tego faktu ryzyka na wykresie 4 przedstawiono różnice pomiędzy oprocentowaniem tych obligacji a wartością stopy referencyjnej NBP w dniu ich emisji i w dniach poszczególnych rocznie, w których mają miejsce płatności odsetek.

W 2011 r. i 2012 r. Warszawa korzystała na wzrostach stóp procentowych – wysokość stopy referencyjnej wzrosła z 3,5% w 2009 r. do 4,75% w połowie

2012 r. Oznaczało to, że stołeczny samorząd pozyskiwał finansowanie zwrotne po relatywnie niskim koszcie w stosunku do oprocentowania rynkowego. Jednakże w kolejnych latach miała miejsce znaczna obniżka stóp procentowych – stopa referencyjna obniżyła się do 1,5% w 2015 r., co spowodowało, że wartość analizowanych spreadów zwiększyła się nawet do 5 punktów procentowych. Skutkiem tego Warszawa musiała ponosić i nadal ponosi względnie wyższe koszty długu¹⁹.

Tabela 2
Charakterystyka obligacji Warszawy i ich duracja w dniu emisji

Symbol obligacji	WAW1019	WAW1017	WAW0922	WAW0321	WAW0318
Data emisji	2009-09-17	2010-05-12	2010-02-24	2011-04-08	2011-04-20
Data wykupu	2019-10-25	2017-10-25	2022-09-23	2021-03-18	2018-03-29
Długość życia (w latach)	10,11	7,45	12,58	9,94	6,94
Wartość emisji (w mln PLN)	600	300	600	300	300
Oprocentowanie stałe (w %)	6,70	5,35	6,45	6,64	6,48
Duracja w dniu emisji (w latach)*	7,89	6,08	9,13	7,86	5,93
Stosunek duracji do długości życia (w %)	78,95	86,83	76,12	78,61	84,73

* Stopa dyskontowa równa stopie referencyjnej NBP w dniu emisji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Catalyst.

Stołeczny magistrat tłumaczy tę niekorzystną sytuację rozmyślną polityką zarządzania ryzykiem, w której przyjęto, że część długu będzie oprocentowana w sposób stały (względnie krótkoterminowe zobowiązania, w tym opisywane obligacje), a część w sposób zmienny (długoterminowe kredyty). Ponadto, takie posunięcie argumentowano stosowaniem zasady „bliźniaczych obligacji”, tzn. Miasto Warszawa emitowało obligacje analogiczne do tych plasowanych na rynku przez Skarb Państwa (Prusek 2013). Pomimo, wydawać by się mogło, rozmyślnej polityki zarządzania długiem, negatywne skutki stosowania stałego kuponu będą odczuwalne dla Warszawy tak długo, jak stopy procentowe na rynku międzybankowym będą pozostawały na tak niskim poziomie.

Na wykresie 4 ukazano również trendy liniowe spreadów dla obligacji serii WAW1017 i WAW0922 w celu powiązania obserwowanych zmian różnic z duracją tych instrumentów wyznaczoną wcześniej (tabela 2). Analiza okresowa tych walorów wskazała, że pierwsza seria obligacji charakteryzuje się względnie wyższą duracją (wyższym ryzykiem) niż seria druga, czemu odpowiada większe nachylenie

¹⁹ Przykładowo, dla serii obligacji wyemitowanych na 600 mln zł wzrost spreadu o 1 punkt procentowy oznacza koszty odsetkowe większe o 6 mln zł rocznie, co stanowi niebagatelną różnicę dla budżetu jst.

linii trendu (szybszy przeciętny wzrost spreadu) w przypadku pierwszej serii obligacji²⁰. Innymi słowy, niekorzystne zmiany stóp procentowych wywołały bardziej negatywne konsekwencje w przypadku walorów o względnie wyższej duracji. Przykład ten dowodzi skuteczności wskaźnika duracji jako narzędzia pomiaru ryzyka stopy procentowej.

Wykres 4
Różnica pomiędzy oprocentowaniem poszczególnych serii obligacji Warszawy a stopą referencyjną NBP



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Catalyst i NBP.

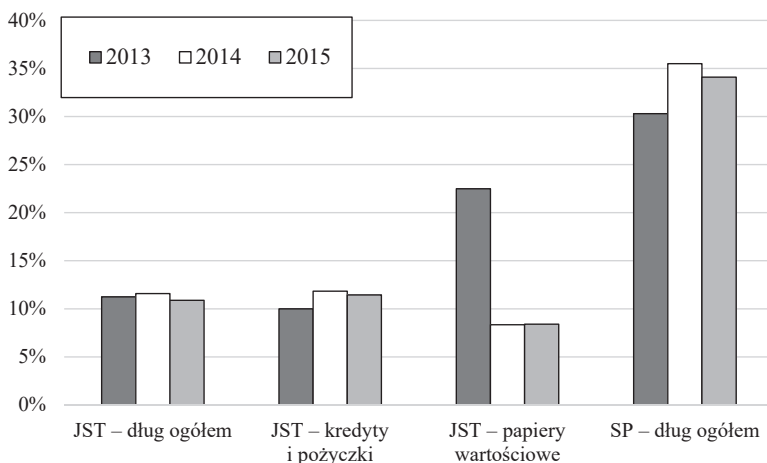
Ostatnim z wyróżnionych rodzajów ryzyka jest **ryzyko walutowe**. Jak wskazano wcześniej, ryzyko to wymaga bieżącego monitorowania kształtowania się kursów walutowych i możliwych ich konsekwencji dla kosztów obsługi długu (w tym wydatków i rozchodów), a także dla wartości zobowiązań jst w walucie krajowej. W odniesieniu do całego długu samorządowego praktycznie możliwy jest wyłącznie pomiar ekspozycji na to ryzyko, w szczególności określenie, jakiej części długu badane ryzyko dotyczy. Dlatego też na wykresie 5 przedstawiono udział zobowiązań walutowych w długi samorządowym.

W badanym okresie wielkość zobowiązań walutowych samorządów kształtowała się na poziomie 11–12% ich zobowiązań ogółem. Jest to ok. trzykrotnie niższy udział niż w przypadku zadłużenia walutowego Skarbu Państwa, zatem ekspozycja na ryzyko kursowe w przypadku jst jest trzykrotnie niższa. Warto zauważyć, że zobowiązania jest klasyfikowane do kategorii „kredyty i pożyczki”

²⁰ Badanie tendencji w zmianach spreadów było możliwe z uwagi na to, że obligacje te zostały wyemitowane prawie w tym samym momencie.

charakteryzuje w badanym okresie stabilny poziom ryzyka. Z kolei w przypadku papierów wartościowych w 2014 r. odnotowano spadek ryzyka przeszło o połowę w porównaniu z 2013 r., co wynikało z wykupu przez Warszawę znaczącej transzy obligacji walutowych.

Wykres 5
Odsetek zobowiązań walutowych w długi samorządowym (JST)
i długi Skarbu Państwa (SP)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Finansów.

Warto dodatkowo podkreślić, że w przypadku samorządu terytorialnego 100% zobowiązań walutowych stanowi zadłużenie w euro. W przypadku Skarbu Państwa dług w tej walucie stanowił w badanym okresie ok. 70% zobowiązań w walutach obcych. Wśród pozostałych walut dominował dolar amerykański (ok. 20%), ale również można było znaleźć zobowiązania we frankach szwajcarskich i jenach japońskich (po ok. 5%)²¹.

Analizując ryzyko walutowe z punktu widzenia możliwości wzrostu kosztów obsługi długu w walutach zagranicznych, niepokojącym może wydawać się fakt „życzeniowego myślenia” prognozów zarówno w Ministerstwie Finansów, jak i (poprzez ministerialne wytyczne dotyczące prognoz) w samych jst. Od samego początku, gdy pojawiły się wytyczne dotyczące założeń, które mają być stosowane w jst do przygotowywania WPF, zauważalne jest ciągle oczekiwanie aprecjacji złotego. W każdych dotychczasowych założeniach wskazywano, że w kolejnych latach prognozy złoty będzie się umacniał – w szczególności wobec euro, co oznaczałoby niższe koszty obsługi długu w walucie obcej. Jednakże praktycznie

²¹ Ministerstwo Finansów, *Strategia zarządzania długiem...*

od końca 2009 r. złoty nieznacznie, lecz trwale deprecjonuje wobec waluty europejskiej, co w praktyce przekłada się na wyższe, niż prognozowano, koszty obsługi zadłużenia. Dlatego też formułowanie w WPF wariantu pesymistycznego (15-procentowa deprecjacja złotego) wydaje się nie tyle zalecane, co niezbędne.

Podsumowanie

W niniejszym artykule dokonano najpierw prezentacji i klasyfikacji ryzyka portfelowego długu samorządowego, wskazano na możliwe jego skutki dla gospodarki finansowej jst, a następnie podjęto próbę oszacowania poszczególnych jego rodzajów. Wykazano, że narzędzia, które powszechnie są stosowane do zarządzania ryzykiem refinansowania, stopy procentowej i walutowym przez emitentów i inwestorów prywatnych, mogą z powodzeniem zostać wykorzystane w zarządzaniu długiem samorządowym.

Przeprowadzone badania pokazały, że przeciętnie samorząd terytorialny jest mniej narażony na ryzyko refinansowania i ryzyko walutowe niż Skarb Państwa, a bardziej na ryzyko stopy procentowej. Informacje te wydają się niezbędne z punktu widzenia zarządzania państwowym długiem publicznym w Polsce – ukazują one niebezpieczeństwa, na które narażone są jst, a których negatywne skutki przełożą się na kondycję finansową jst, jak również na całość długu publicznego.

Podsumowując podjęte rozważania, należy stwierdzić, że tworzenie portfela zobowiązań przez jst wymaga odpowiedniego kształtowania jego struktury czasowej, walutowej i pod względem sposobu oprocentowania. Wynikające z tych cech zadłużenia rodzaje ryzyka – refinansowania, walutowe i stopy procentowej – stanowią potencjalne niebezpieczeństwo poniesienia nieplanowanych dodatkowych wydatków, obciążających budżet jst. Dlatego zarządzanie ryzykiem portfelowym długu samorządowego powinno stanowić niezbędny element zarządzania długiem samorządowym.

Bibliografia

- Best, P., *Wartość narażona na ryzyko*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2004.
- Bitner, M., Cichocki, K.S., Sierak, J., *Standardy zarządzania długiem na szczeblu lokalnym i regionalnym oraz ich wpływ na finansowanie infrastruktury*, Polska Akademia Nauk, Instytut Badań Systemowych, Warszawa 2013.
- Cichocki, K.S., *Zarządzanie finansami i długiem samorządu terytorialnego w perspektywie wieloletniej*, Polska Akademia Nauk, Instytut Badań Systemowych, Warszawa 2013.
- Dylewski, M., Filipiak, B., Gorzałczyńska-Koczkodaj, M., *Finanse samorządowe – narzędzia decyzje, procesy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Fabozzi, F.J., *Fixed Income Analysis*, CFA Institute, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey 2004.

- Fabozzi, F.J., Fong, G., *Zarządzanie portfelem inwestycji finansowych przynoszących stały dochód*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
- Filipiak, B., *Kierunki zarządzania finansami w jednostkach samorządu terytorialnego a problemy utrzymania płynności finansowej*, „Finanse Komunalne” 2004, nr 3.
- Gonet, W., *Kredyty, pożyczki, obligacje w gospodarce finansowej samorządu terytorialnego*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2006.
- Góral R., *Ryzyko i sposoby jego ograniczania w emisjach obligacji komunalnych*, w: *Dług lokalny w teorii i praktyce*, red. M. Kosek-Wojnar, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2007.
- Jajuga, K., *Rodzaje ryzyka finansowego*, w: *Zarządzanie ryzykiem*, red. tenże, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Jastrzębska, M., Janowicz-Lomott, M., Łyskawa, K., *Zarządzanie ryzykiem w działalności jednostek samorządu terytorialnego ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka katastroficznego*, LEX, Warszawa 2014.
- Jastrzębska, M., *Zarządzanie długiem jednostek samorządu terytorialnego*, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa 2009.
- Jurek, W., *Konstrukcja i analiza portfela papierów wartościowych o zmiennym dochodzie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001.
- Kałużny, R., *Pomiar ryzyka kredytowego banku – aspekty finansowe i rachunkowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Luby, M.J., *The Use of Financial Derivatives in State and Local Government Bond Refinancing: Playing with Fire or Prudent Debt Management?*, „Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management” 2012, nr 1(24).
- Marchewka-Bartkowiak, K., *Ryzyko refinansowania długu*, w: *Leksykon budżetowy*, red. G. Gołębiowski, K. Marchewka-Bartkowiak, Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2015.
- Marchewka-Bartkowiak, K., *Zarządzanie długiem Skarbu Państwa. Implikacje dla strefy euro*, Difin, Warszawa 2011.
- Markowitz, H., *Portfolio selection*, „Journal of Finance” 1952, Vol. 7, No. 1.
- Ministerstwo Finansów, *Strategia zarządzania długiem sektora finansów publicznych w latach 2016–2019*, Warszawa 2015.
- Ministerstwo Finansów, *Wieloletnia prognoza finansowa jednostek samorządu terytorialnego*, Warszawa 2013–2015.
- Ministerstwo Finansów, *Wtyczne dotyczące założeń makroekonomicznych na potrzeby wieloletnich prognoz finansowych jednostek samorządu terytorialnego*, Warszawa 2015.
- Mishkin, F.S., Eakins, S.G., *Financial Markets and Institutions*, Addison-Wesley, 2000.
- Mylonas, P., Schich, S., Thorgeirsson, T., Wehinger, G., *New Issues in Public Debt Management: Government Surpluses in Several OECD Countries, the Common Currency in Europe and Rapidly Rising Debt In Japan*, Economics Department Working Paper nr 239, OECD 2000.
- Piotrowska-Marczak, K., Uryszek, T., *Zarządzanie finansami publicznymi*, Difin, Warszawa 2009.
- Poniatowicz, M., Salachna, J.M., Perło, D., *Efektywne zarządzanie długiem w jednostce samorządu terytorialnego*, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa 2010.

- Pruchnicka-Grabias, I., *Ochrona portfela obligacji przed ryzykiem stopy procentowej*, „Bank i Kredyt” 2004, nr 8.
- Prusek, T., *Warszawa słono płaci za swoje obligacje*, „Wyborcza.biz” z 11.07.2013.
- Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowego sposobu klasyfikacji tytułów dłużnych zaliczanych do państwowego długu publicznego, Dz.U. 2011 Nr 298, poz. 1767.
- Śliwiński, P., *Ryzyko związane z emisją obligacji komunalnych*, w: *Obligacje komunalne – zagadnienia prawne, finansowe, praktyczne*, red. P. Śliwiński, M. Stępniewski, Twigger, Warszawa 2009.
- Tempelman, J.H., *James M. Buchanan on Public-Debt Finance*, „Independent Review” 2007, Vol. 11, No. 3.
- Uryszek, T., *Ryzyko refinansowania długu Skarbu Państwa w Polsce*, „Finanse i Prawo Finansowe” 2014, nr 2.
- Uryszek, T., *Ryzyko zarządzaniu długiem Skarbu Państwa w Polsce w warunkach kryzysu finansowego*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego” 2011, nr 10.
- Ustawa z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego, tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 198.
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, tekst jedn. Dz. U. 2013 poz. 885 ze zm.
- Wiśniewski, M., *Ocena zdolności kredytowej gminy*, Difin, Warszawa 2011.
- Wiśniewski, M., *Wieloletnie prognozy finansowe jednostek samorządu terytorialnego a wytyczne Ministerstwa Finansów dotyczące ich założeń makroekonomicznych*, w: *Finanse w polityce makroekonomicznej państwa*, red. S. Owsiak, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014.
- Wiśniewski, M., *Wykorzystanie metody analizy okresowej (duracji) do oceny ryzyka kredytowego*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2007, nr 2.
- Wyrok NSA z dnia 24 maja 1993 r., III SA 2017/1993.
- Zarządzanie gospodarką i finansami gminy*, red. H. Sochacka-Krysiak, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2003.
- Zawadzka, Z., *Ryzyko stopy procentowej*, w: *Współczesny bank*, red. W.L. Jaworski, Poltext, Warszawa 1999.
- Żółtkowski, W., *Zarządzanie ryzykiem bankowym w praktyce*, CeDeWu, Warszawa 2007.

Słowa kluczowe: ryzyko, dług publiczny, dług samorządowy, zarządzanie długiem

Classification and quantification of portfolio risk in the management of local government debt in Poland

Summary

Local government debt is an important part of the public debt in Poland and a relevant element of local government units' financial management. Borrowing causes exposure of local government on the various types of risk. This article elaborates on the risks associated with the debt portfolio creation. Especially, refinancing risk, interest rate risk and currency risk were characterized. Then, the author made an attempt to quantify these risks using tools such as the average time to maturity of debt, the duration, and the rate of the currency structure. The results allowed to point out the scale of investigated risks for local government debt, also compared to characteristics of Treasury debt. The research showed that the tools used to measure portfolio risk of private debt, can be successfully used to measure the risk of local government debt.

Keywords: risk, public debt, local government debt, debt management