

DOI: 10.18559/SOEP.2018.7.5

**Włodzimierz Wasiak**

InterRisk TU S.A. Vienna Insurance Group

wlodzimierz.wasiak@interrisk.pl

**ZARZĄDZANIE INWESTYCJAMI  
ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ  
W WARUNKACH SOLVENCY II**

**Streszczenie:** Celem opracowania jest wskazanie (przy dużym stopniu uogólnienia) najistotniejszych elementów, na które zarządzający aktywami muszą zwracać uwagę podczas podejmowania decyzji inwestycyjnych przy założeniu, że do obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności używają formuły standardowej, a nie modelu wewnętrznego. Opracowanie zawiera praktyczne wskazówki, w jaki sposób można ograniczać kapitałowy wymóg wypłacalności na przykładzie najczęściej występujących na rynku instrumentów finansowych.

**Słowa kluczowe:** ryzyko rynkowe, ryzyko stopy procentowej, ryzyko cen akcji, ryzyko cen nieruchomości, ryzyko spreadu kredytowego, ryzyko koncentracji aktywów, wymóg kapitałowy.

**Klasyfikacja JEL:** G22.

**MANAGEMENT OF INSURERS' INVESTMENT - SOLVENCY II  
IMPLICATION**

**Abstract:** The aim of the study is to identify (with a high degree of generalization) the most important elements, which asset managers must take into account when making investment decisions on the assumption, that Solvency Capital Requirement are calculated and based on the standard formula, not the internal model. The study contains practical tips of how to limit the Solvency Capital Requirement which is based on the most common market financial instruments.

**Keywords:** market risk, interest rate risk, equity risk, property risk, spread risk, market risk concentrations, currency risk, solvency capital requirement.

## Wstęp

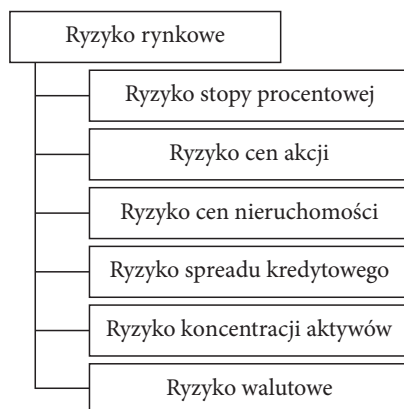
Zarządzanie portfelem lokat według Solvency I opierało się na trzech podstawowych filarach, mianowicie: bezpieczeństwie, rentowności oraz płynności. Budowanie portfela inwestycyjnego w wielu wypadkach wymagało kompromisu pomiędzy wymienionymi filarami. Ponadto ważnym elementem gospodarowania środkami finansowymi było dopasowanie portfela inwestycji do rodzaju i struktury czasowej portfela ubezpieczeń oferowanych przez dany zakład ubezpieczeń. Wdrożenie nowych standardów wypłacalności Solvency II nie zmieniło pryncypiów zarządzania portfelem inwestycyjnym. W dalszym ciągu, gospodarując środkami finansowymi, które głównie będą przeznaczone na pokrycie zobowiązań z zawartych umów ubezpieczenia, należy zachować odpowiedni stopień bezpieczeństwa inwestycji, rentowności, a także płynności. W dalszym ciągu ważne jest dopasowanie portfela inwestycji do rodzaju i struktury oferowanych ubezpieczeń. Jednakże Solvency II diametralnie zmieniło podejście do ryzyka inwestycyjnego i sankcji z tym związanych. W Solvency I stopień dopasowania aktywów do zobowiązań czy też stopień bezpieczeństwa portfela inwestycyjnego zakładu ubezpieczeń nie wpływał na jego wypłacalność. Gdyby porównać dwa zakłady ubezpieczeń o tych samych parametrach prowadzonego biznesu, z których jeden prowadziłby politykę inwestycyjną z uwzględnieniem dopasowania struktury aktywów i zobowiązań oraz dużo większym stopniem bezpieczeństwa portfela, a drugi mniej bezpieczną z niedopasowaniem aktywów i zobowiązań, to i tak margines wypłacalności dla obu zakładów byłby taki sam. Trudno się zgodzić z takim podejściem z punktu widzenia zabezpieczenia interesów ubezpieczonych oraz stabilności rynku finansowego.

Odmienne sytuacja przedstawia się w Solvency II. Kwestie niedopasowania aktywów i zobowiązań czy też płynności, a także bezpieczeństwa i rentowności, mają swoje wymierne odzwierciedlenie w obliczonym przez zakład ubezpieczeń wymogu kapitałowym. Mamy tu oczywistą sankcję mierzoną kapitałowym wymogiem wypłacalności, będącą następstwem wyższego poziomu ryzyka w zakładzie ubezpieczeń. Oczywiście, zakład ubezpieczeń dalej może prowadzić w ten sam sposób politykę inwestycyjną i akceptować ten poziom ryzyka, ale podwyższa swój kapitałowy wymóg wypłacalności i w konsekwencji musi utrzymywać wyższy poziom środków/kapitałów własnych. W ten sposób zarządzający aktywami będą zmuszeni do mierzenia poziomu wymogu kapitałowego prowadzonej przez siebie działalności inwestycyjnej. Ryzyko to zostało określone jako ryzyko

rynkowe i obejmuje szereg kategorii ryzyka, które są następnie agregowane do jednego łącznego poziomu ryzyka, z uwzględnieniem zależności pomiędzy ryzykami przedstawionych za pomocą macierzy korelacji. Im bardziej portfel inwestycyjny jest zróżnicowany, tym większy jest efekt dywersyfikacji obniżający wymóg kapitałowy. Takie postępowanie jest logiczne, biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo wystąpienia wszystkich negatywnych scenariuszy łącznie.

## 1. Charakterystyka ryzyka w module ryzyka rynkowego

W obliczeniach kapitałowego wymogu wypłacalności uwzględnia się podmoduły ryzyka rynkowego przedstawione na rysunku 1.



**Rysunek 1. Podmoduły ryzyka uwzględniane przy obliczeniu kapitałowego wymogu wypłacalności**

Ryzyko rynkowe wynika ze zmienności poziomu cen instrumentów finansowych. Mierzenie ekspozycji na ryzyko rynkowe jest *de facto* przybliżoną próbą odpowiedzi na pytanie, jak wyglądałaby wycena instrumentów finansowych ujmowanych w bilansie w momencie materializacji danego ryzyka, czyli zmiany ceny. Bazując na dotychczasowych doświadczeniach rynku ubezpieczeniowego i na strukturze instrumentów finansowych zakładów ubezpieczeń, można stwierdzić, że najważniejsze ryzyka w tym obszarze dotyczą zmienności stopy procentowej, cen akcji, cen nieruchomości oraz kursów walut. Obliczona zgodnie ze stosownymi regulacjami wartość

ekspozycji nie jest jednak uwzględniana w bilansie. Jest natomiast elementem kapitałowego wymogu wypłacalności, na pokrycie którego zakład ubezpieczeń musi posiadać odpowiedniej jakości środki własne. Pomimo że nie ma jeszcze dostępnych statystyk rynkowych, pierwsze szacunki wskazują, że ryzyko rynkowe obok szeroko rozumianego ryzyka ubezpieczeniowego jest drugim pod względem istotności.

W praktyce duża część zakładów ubezpieczeń utworzyła komitety inwestycyjne, w skład których wchodzi między innymi *risk managerowie*. Dzięki temu istnieje możliwość monitorowania obciążenia kapitałowego dla danego instrumentu w momencie podejmowania decyzji inwestycyjnych. Zarządzający aktywami, podejmując decyzje inwestycyjne, muszą dokonywać oceny informacji otrzymanych nie tylko, jak dotychczas, od *assets managera*, ale również od *risk managera* oraz w wielu wypadkach od aktuariuszy. Zbiór tych informacji stanowi kompletną bazę do podejmowania decyzji inwestycyjnych.

### 1.1. Ryzyko stopy procentowej

Ryzyko stopy procentowej dotyczy aktywów i zobowiązań wrażliwych na zmiany struktury terminowej stóp procentowych lub zmienności stopy procentowej (EIOPA, 2014). Aktywa wrażliwe na zmianę stopy procentowej obejmują przede wszystkim instrumenty o stałej kwocie dochodu, jak również oszacowaną wartość przyszłych przepływów pieniężnych wykorzystywaną przy wycenie rezerw techniczno-ubezpieczeniowych. Ryzyko stopy procentowej jest jednym z istotniejszych ryzyk w obrębie ryzyka rynkowego. Charakterystyka działalności ubezpieczeniowej, dostępność instrumentów finansowych, a przede wszystkim dotychczasowe regulacje określające limity aktywów, które można było przeznaczyć na pokrycie rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, spowodowały, że zakłady ubezpieczeń i reasekuracji inwestowały swoje aktywa w dużej mierze w obligacje emitowane przez Skarb Państwa, które podlegają ryzyku stopy procentowej.

Wymóg kapitałowy dla ryzyka stopy procentowej obliczany jest jako zmiana aktywów netto uzyskana w wyniku wyceny wszystkich elementów wrażliwych na zmianę stopy procentowej przy użyciu zmienionych struktur terminowych stóp procentowych. Wartości te obliczane są zarówno dla ryzyka wzrostu, jak i spadku stopy procentowej. Zmienione struktury stopy procentowej wyznacza się poprzez przemnożenie wartości aktualnej krzywej dochodowości przez  $(1 + \text{wartość zmiany})$ . Wartości zmian w zależności od terminu zapadalności instrumentu są wyszczególnione w specyfikacji

technicznej. Na przykład dla okresu zapadalności do roku wartość zmiany wynosi 70% dla szoku górnego oraz -75% dla szoku dolnego (EIOPA, 2014). Ze względu na to, że wartości zmiany są różne dla różnych okresów zapadalności, duże znaczenie dla minimalizacji ryzyka stopy procentowej będzie miało dopasowanie struktury terminowej aktywów i zobowiązań. Zakłady ubezpieczeń, które chcą zmniejszać kapitałowy wymóg wypłacalności, powinny w jak najlepszym stopniu dopasować strukturę terminową aktywów i zobowiązań.

W praktyce trudno osiągnąć idealne dopasowanie. W wielu wypadkach portfel inwestycyjny narażony na ryzyko stopy procentowej jest znacząco większy od zobowiązań finansowych na to ryzyko narażonych. Jest to cecha immanentna działalności ubezpieczeniowej i wynika chociażby z tego, że część portfela aktywów jest finansowana z kapitałów własnych, które nie są uwzględniane przy przeprowadzanych szokach zmiany stopy procentowej. W takiej sytuacji nawet jeżeli zakład ubezpieczeń będzie miał idealnie dopasowaną strukturę pewnej części aktywów do zobowiązań, to i tak nie będzie w stanie uniknąć naliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności od kwoty nadwyżki. Jednakże od rodzaju i terminów zapadalności nadwyżkowych aktywów będzie zależało, jaka będzie wysokość kapitałowego wymogu wypłacalności zakładu ubezpieczeń z tego ryzyka. W warunkach nielimitowanego dostępu do kapitału można przeprowadzić kalkulację opłacalności scenariusza ze zwiększonym wymogiem kapitałowym i oczywiście wyższymi środkami własnymi/ kapitałami, przy czym do oceny opłacalności niezbędne będzie porównanie dodatkowych przychodów, jakie osiąga zakład ubezpieczeń, i porównanie ich z kosztem kapitału. Natomiast w warunkach limitowanego dostępu do kapitału najbardziej racjonalnym rozwiązaniem jest inwestycja w instrumenty finansowe o zmiennym oprocentowaniu. Wymóg kapitałowy dotyczący takiego instrumentu jest naliczany wyłącznie od wartości pierwszego kuponu, a nie – jak w wypadku instrumentów o stałym oprocentowaniu – od wszystkich przyszłych przepływów pieniężnych, w tym od wartości nominału. Nie zwalnia to zarządzających portfelem inwestycyjnym od oceny opłacalności tej inwestycji oraz tego, o ile zmniejszy się kapitałowy wymóg wypłacalności.

## 1.2. Ryzyko cen akcji

Ryzyko cen akcji jest ryzykiem wynikającym z poziomu lub zmienności cen akcji (EIOPA, 2014). Ekspozycja na ryzyko cen akcji odnosi się zarówno do aktywów, jak i zobowiązań. Przy obliczaniu kapitałowego wymogu wypła-

calności należy uwzględniać mechanizmy ograniczające poziom ryzyka, na przykład kontrakty futures. Przy tym, zgodnie ze specyfikacją techniczną EIOPA, instrumenty zabezpieczające powinny być uwzględniane jako instrumenty zapewniające średni poziom ochrony w ciągu kolejnego roku, chyba że stanowią one część odnawialnego programu zabezpieczeń. Przy obliczaniu kapitałowego wymogu wypłacalności dla ryzyka cen akcji niezbędne jest uwzględnienie podziału na akcje typu 1 i 2. Do akcji typu 1 zalicza się przede wszystkim akcje notowane na rynkach regulowanych w krajach będących członkami EOG lub OECD, a także jednostki lub udziały alternatywnych funduszy inwestycyjnych posiadających zezwolenie na prowadzenie działalności jako europejskie długoterminowe fundusze inwestycyjne. Do akcji typu 2 zaliczymy głównie akcje notowane poza terytorium krajów OEG lub OECD, akcje nienotowane, fundusze hedgingowe oraz inne instrumenty nieujęte przy obliczaniu wymogu kapitałowego dla ryzyka stopy procentowej, ryzyka cen nieruchomości czy też spreadu kredytowego. Szczegółowa specyfikacja dotycząca podziału akcji na typ 1 i 2 dostępna jest w specyfikacji technicznej EIOPA. Różnicowanie jakościowe akcji jest istotne z punktu widzenia wymogu kapitałowego. Dla ekspozycji akcji typu 1 bazowy poziom szoku wynosi 39%, podczas gdy dla akcji typu 2 – 49%. Poziomy te są korygowane/dostosowywane na podstawie określonego w specyfikacji wzoru z uwzględnieniem aktualnego poziomu indeksu cen akcji. Korekty te mają na celu odzwierciedlenie w szoku aktualnej sytuacji na rynku cen akcji. Szok obliczany jest dla poszczególnych typów ekspozycji przy założeniu natychmiastowego spadku wartości akcji (aktywów) w danym momencie.

Nieco odmiennie przedstawia się sytuacja dla ryzyka strategicznych udziałów kapitałowych. Poziom szoku został ustalony w wysokości 22%. Uzasadnieniem dla niższego poziomu szoku dla strategicznych udziałów w jednostkach powiązanych jest niższy poziom zmienności wynikający właśnie ze strategicznego charakteru i możliwości wywierania wpływu na jednostki powiązane. Nasuwa się jednak pytanie, czy kalibracja szoku była dostosowana do ryzyka, które rzeczywiście jest mniejsze, czy też do takiego poziomu, aby część zakładów ubezpieczeń czy raczej grup ubezpieczeniowych spełniała wymogi kapitałowe.

Wymóg kapitałowy dla ryzyka cen akcji poszczególnych kategorii jest wyznaczany poprzez skorelowania poszczególnych wymogów dla ekspozycji typu 1 i 2 przy użyciu macierzy korelacji zgodnie ze specyfikacją techniczną EIOPA.

### 1.3. Ryzyko cen nieruchomości

Ryzyko cen nieruchomości wynika z wrażliwości cen aktywów i zobowiązań na poziom zmienności cen nieruchomości (EIOPA, 2014). Należy zaznaczyć, że inwestycje w akcje spółek zaangażowanych w zarządzanie nieruchomościami, administrowanie nieruchomościami czy też spółek zajmujących się przygotowaniem projektów zarządzania nieruchomościami lub podobnych spółek należy traktować jako inwestycje w akcje i ujmować w ekspozycji na ryzyko cen akcji. Obliczenie kapitałowego wymogu wypłacalności dla ryzyka cen nieruchomości jest relatywnie proste. Należy przemnożyć wartość aktywów netto, tj. aktywów pomniejszonych o zobowiązania, które są ekspozowane na ryzyko cen nieruchomości, przez wartość szoku. Wartość szoku dla ryzyka cen nieruchomości została ustalona na poziomie 25%. Wartość szoku określa ryzyko natychmiastowej zmiany cen o wskazany procent.

### 1.4. Ryzyko spreadu kredytowego

Ryzyko spreadu kredytowego wynika z wrażliwości poziomu cen aktywów i zobowiązań na zmiany poziomów lub zmienności spreadów kredytowych wobec struktury terminowej stóp procentowych wolnych od ryzyka (EIOPA, 2014). Ryzyko to dotyczy w szczególności takich instrumentów jak obligacje korporacyjne, pożyczki, kredytowe instrumenty pochodne, jeśli nie stanowią one mechanizmu zabezpieczenia ryzyka, podporządkowane instrumenty dłużne itd. Najprościej opisać ryzyko spreadu kredytowego jako ryzyko zmiany ratingu danego instrumentu finansowego. Taka zmiana powoduje przesunięcie krzywej rentowności danego emitenta wobec krzywej dochodowości innych instrumentów finansowych. Można również określić, że w dużym stopniu jest to ryzyko ponoszenia wyższych kosztów finansowania działalności ze względu na niższy rating danego emitenta. Instrumenty finansowe emitowane przez rządy, banki, a także instrumenty banków rozwoju i organizacji międzynarodowych, szokowane są czynnikiem ryzyka wynoszącym 0%. Takie podejście powoduje, że nie nalicza się wymogu kapitałowego od takich instrumentów jak dłużne papiery wartościowe emitowane przez Skarb Państwa. Nie oznacza to, że ryzyko to nie istnieje. W ten sposób ustawodawca zagwarantował sobie zwiększony popyt na emitowane przez niego instrumenty finansowe. Czynnikiem ryzyka w wysokości 0%, pod pewnymi warunkami, można również stosować wobec instrumentów emitowanych przez rządy regionalne i władze lokalne. W praktyce w Polsce będą to instrumenty emitowane przez wszystkie jednostki samorządu terytorialnego.

## 1.5. Ryzyko koncentracji aktywów

Ryzyko koncentracji jest związane z inwestowaniem lub utrzymywaniem aktywów u jednego kontrahenta lub grupy kontrahentów ze sobą powiązanych (EIOPA, 2014). Można je określić jako ryzyko braku dywersyfikacji portfela aktywów. Koncentracja aktywów została dla celów tego podmodułu ograniczona do emitenta. Oznacza to, że z punktu widzenia wymogu kapitałowego nie ma konieczności rozproszenia ryzyka względem sektorów czy geograficznym. Dywersyfikacja taka jest jednak powszechnie stosowana przy inwestowaniu, na przykład w akcje. Podejście sektorowe może powodować koncentrację ryzyka, co wystąpiło na przykład w ostatnim czasie w sektorze bankowym, który został obciążony dodatkowym podatkiem od aktywów. W podmodule tym uwzględnia się aktywa uwzględniane w podmodułach ryzyka cen akcji, spreadu kredytowego i cen nieruchomości. Nie uwzględnia się natomiast aktywów podlegających ryzyku niewykonania zobowiązań przez kontrahenta. W praktyce najczęściej dotyczy to środków pieniężnych utrzymywanych w banku.

Wymóg kapitałowy dla ryzyka koncentracji obliczany jest w trzech krokach. Najpierw ustala się poziom koncentracji i nadwyżkę ponad dopuszczalny przy danej jakości kredytowej emitenta próg koncentracji. Od tak ustalonej nadwyżki ustala się kapitałowy wymóg wypłacalności dla poszczególnych ekspozycji, a następnie agreguje wszystkie pozycje w ramach tego podmodułu. Bardzo istotne z punktu widzenia tego podmodułu będą wspomniane progi, ponad które ustala się ekspozycję na ryzyko koncentracji. Dla emitentów o najlepszym ratingu kredytowym próg ten wynosi 3% aktywów uwzględnionych w tym podmodule, a dla emitentów o niższych ratingach lub bez ratingu 1,5%. Rating inwestycyjny Polski mieści się w zależności od agencji ratingowej w 3. lub 4. klasie jakości kredytowej. Dla potrzeb Wypłacalności II wybiera się drugi najlepszy rating ustalony przez agencję ratingową. W wypadku Polski najlepszy możliwy do osiągnięcia rating będzie się mieścił w 3. stopniu jakości kredytowej. Dla tego stopnia przewidziano 1,5% próg koncentracji oraz 27% czynnik ryzyka. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że na początku 2016 roku agencja S&P obniżyła rating Polski ze stopnia 3 do 4, jednakże dwie pozostałe największe agencje utrzymały rating stopnia 3. W razie obniżki tego stopnia chociażby przez jedną agencję z 3. do 4., drugim najlepszym ratingiem stanie się rating stopnia 4. W takiej sytuacji nie wzrośnie co prawda próg koncentracji, ale wzrośnie też czynnik ryzyka z 27 do 73%, co znacząco zwiększy wymogi kapitałowe związane z ryzykiem koncentracji. Jednocześnie zgodnie



z metodologią agencji ratingi papierów wartościowych emitentów mających siedzibę w danym kraju nie mogą być lepsze niż rating danego kraju.

Obecnie dla większości przypadków stosuje się próg koncentracji równy 1,5%. Należy w tym miejscu zauważyć, że jeżeli inwestycja będzie poniżej progu koncentracji, to wymóg kapitałowy dla tego aktywa będzie wynosił zero. Jeżeli zaś inwestycja przekroczy próg koncentracji przewidziany dla danego ratingu, od nadwyżki naszej ekspozycji ponad próg naliczony zostanie kapitałowy wymóg wypłacalności. Wymóg ten jest obliczany zgodnie z formułą standardową przy użyciu czynników ryzyka od 12% dla podmiotów o najwyższym ratingu kredytowym do 73% w wypadku najsłabszych ratingów lub jego braku. Dla ryzyka koncentracji przewidziano odmienne podejście dla niektórych rodzajów aktywów. Podejście to dotyczy między innymi nieruchomości, obligacji zabezpieczonych, zakładów ubezpieczeń i reasekuracji oraz instytucji finansowych i kredytowych, dla których nie określono stopnia w ratingu. W wypadku nieruchomości próg koncentracji został określony w wysokości 10%, a czynnik ryzyka 12%. Oznacza to, że w wypadku koncentracji inwestycji w danej nieruchomości, przy czym nieruchomości zlokalizowane blisko siebie uznawane są jedną nieruchomość, konieczne będzie naliczenie kapitałowego wymogu wypłacalności dla ekspozycji powyżej 10% łącznych aktywów.

Specyficzne podejście zastosowano również przy wycenie ryzyka koncentracji dla ekspozycji rządów centralnych, banków centralnych oraz banków rozwoju i organizacji międzyrządowych. Czynnik ryzyka dla tego rodzaju ekspozycji wynosi 0%, co w praktyce oznacza brak kapitałowego wymogu wypłacalności dla tej klasy aktywów. W ten sposób ustawodawca nie pierwszy raz uprzywilejował ekspozycję na własne aktywa.

Podejmując decyzje inwestycyjne, należy mieć na uwadze progi koncentracji oraz czynniki ryzyka dla poszczególnej kategorii aktywów, tak aby ograniczać lub całkowicie wyeliminować kapitałowy wymóg wypłacalności dla ryzyka koncentracji.

## 1.6. Ryzyko walutowe

Ryzyko walutowe wynika ze zmian poziomu lub zmienności kursów walut (EIOPA, 2014). W ramach prowadzonej działalności zakłady ubezpieczeń zawierają transakcje, które są rozliczane w walutach obcych. Do typowych transakcji rozliczanych i wycenianych w walutach obcych w zakładach ubezpieczeń zaliczyć można umowy reasekuracyjne, inwestycje w aktywa denominowane w walutach obcych, a w ubezpieczeniach działu II

– zobowiązania ze szkód powstałych poza terytorium Polski z tytułu odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych. Jednocześnie większość transakcji zawieranych przez ubezpieczycieli jest rozliczana w walucie krajowej. W ten sposób, przy braku czynników mitygujących, powstaje ekspozycja na ryzyko walutowe, które jest wyrażone wartościowo w postaci kapitałowego wymogu wypłacalności. Ekspozycja ta nie jest mierzona osobno dla aktywów i pasywów, tylko jest obliczana od wartości aktywów netto.

Do ekspozycji w walutach przeprowadza się dwa scenariusze. Jeden oparty na spadku kursu waluty, a drugi na wzroście. Scenariusze te określane są mianem szoku górnego i dolnego. Obliczenie szoku dla ryzyka walutowego nie jest skomplikowanym matematycznie działaniem. Zarówno scenariusz szoku górnego, jak i dolnego zakłada wzrost lub spadek kursu o 25%.

Dla zobrazowania takiego ryzyka i obliczonego od niego wymogu kapitałowego rozważmy hipotetyczny przykład zakładu ubezpieczeń, w którego bilansie jest 100 mln euro aktywów oraz zobowiązań. Wymóg kapitałowy obliczony dla tego przypadku wyniesie 0. Oczywiście jest to sytuacja idealnego dopasowania aktywów i zobowiązań walutowych, którą w praktyce trudno osiągnąć. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest kilka. Po pierwsze, często zobowiązania zaciągane przez zakłady ubezpieczeń występują w walutach, dla których trudno jest znaleźć odpowiednio płynne, bezpieczne i odpowiadające strukturze zobowiązań aktywa, którymi można by było zabezpieczyć ryzyko walutowe. Jednocześnie ryzyko walutowe jest nieistotne lub niewspółmierne do kosztu, jaki musiałby ponieść zakład ubezpieczeń, żeby dokonać oceny ryzyka inwestycyjnego, w tym stopnia bezpieczeństwa przedmiotowego instrumentu. Po drugie, instrumenty finansowe są często emitowane w określonych nominałach, np. 100 tys. jednostek pieniężnych, podczas gdy zobowiązania mają dokładnie określoną na dany dzień wartość, np. 125 tys. j.p. W takiej sytuacji można dokonać inwestycji za 100 lub 200 tys. danej waluty. W obu wypadkach niemożliwe będzie pełne zabezpieczenie ryzyka walutowego. Ponadto aktywa mają zazwyczaj z góry określone terminy zapadalności, a zobowiązania wobec ubezpieczonych są szacunkiem określonym przez likwidatora czy aktuarusza na dzień bilansowy o nieokreślonym terminie zapadalności. Na przykład jeżeli inwestycja w instrument finansowy dotyczy roku, a nasze zobowiązania wynoszą dokładnie tyle samo, ale wygasną po pół roku, to – pomijając zarachowane przychody od instrumentu finansowego – wystąpi sytuacja braku ekspozycji (idealnego zabezpieczenia) na ryzyko walutowe przez pół roku,

a następnie przez pół roku otwarta będzie ekspozycja na ryzyko tej waluty. Meandry związane z zabezpieczeniem ryzyka walutowego powodują, że zarządzający są zmuszeni do stosowania wszystkich strategii zarządzania ryzykiem walutowym, począwszy od strategii akceptacji najmniej istotnego ryzyka, poprzez częściowe zabezpieczenie ryzyka do strategii dążenia do pełnego zabezpieczenia ryzyka walutowego.

## 2. Wpływ decyzji inwestycyjnych na kapitałowy wymóg wypłacalności ryzyka rynkowego na przykładzie podstawowych instrumentów finansowych

### 2.1. Scenariusz bazowy

Dla zobrazowania, z jakimi dylematami mają do czynienia zarządzający inwestycjami, przyjęto scenariusz bazowy obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności dla pewnego hipotetycznego zakładu ubezpieczeń na dzień ostatniego dnia danego roku. Scenariusz ten przedstawia tabela 1.

**Tabela 1. Scenariusz bazowy kapitałowego wymogu wypłacalności**

| Rodzaj ryzyka                                  | Kapitałowy wymóg wypłacalności |
|--|--------------------------------|
| Ryzyko stopy procentowej                       | 10 000 000                     |
| Ryzyko cen akcji                               | 10 000 000                     |
| Ryzyko cen nieruchomości                       | 10 000 000                     |
| Ryzyko spreadu kredytowego                     | 10 000 000                     |
| Ryzyko koncentracji aktywów                    | 10 000 000                     |
| Ryzyko walutowe                                | 10 000 000                     |
| Suma wymogów kapitałowych dla ryzyka rynkowego | 60 000 000                     |
| Efekt dywersyfikacji                           | 25 358 984                     |
| Wymóg kapitałowy dla ryzyka rynkowego          | 34 641 016                     |

Źródło: dane teoretyczne.

Powyższy scenariusz bazowy będzie punktem wyjścia do przykładowo podejmowanych decyzji inwestycyjnych i określenia ich wpływu na kapitałowy wymóg wypłacalności dla ryzyka rynkowego. W scenariuszu bazowym przyjęto, że cząstkowe wymogi kapitałowe dla wszystkich podmodułów ryzyka rynkowego przed efektem dywersyfikacji są równe i wynoszą 10

mln zł. Dla uproszczenia przyjęto również, że w zakładzie ubezpieczeń nie występuje zdolność rezerw techniczno-ubezpieczeniowych do pokrywania strat. Ponadto przyjęto założenie, że wszystkie zdolności zobowiązań do absorpcji danego rodzaju ryzyka zostały już wyczerpane, na przykład wszystkie zobowiązania walutowe są już zabezpieczone odpowiednimi wartościami aktywów (hedging naturalny) lub w inny sposób, a każda inwestycja w walucie spowoduje zwiększenie nadwyżki aktywów nad zobowiązaniami i zwiększenie ekspozycji na dane ryzyko. W przedstawionym scenariuszu bazowym wyższym szokiem dla stopy procentowej jest szok górny i ten będzie używany przy obliczaniu kapitałowego wymogu wypłacalności dla ryzyka stopy procentowej. Wartość aktywów finansowych wynosi 1 mld zł. Szczegółowe założenia, jeżeli będą przyjmowane, będą również opisywane przy poszczególnych instrumentach. Scenariusz bazowy nie obejmuje kwoty aktywów w wysokości 100 mln zł, od których zostanie obliczony wymóg wypłacalności po podjęciu decyzji inwestycyjnej.

## 2.2. Obligacje Skarbu Państwa

Obligacje rządów centralnych traktowane są jako najbardziej bezpieczne instrumenty finansowe i jako takie są uprzywilejowane, również w kontekście kapitałowego wymogu wypłacalności. Obligacje te, tak jak inne instrumenty oparte na stopie procentowej, będą podlegały ryzyku stopy procentowej, a jeżeli będą denominowane w walutach obcych, również ryzyku walutowemu. Nie będą jednak podlegały (a jeśli będą podlegały, to wymóg kapitałowy będzie wynosił zero) ryzyku koncentracji czy ryzyku spreadu. Pomijając kwestie zasadności uprzywilejowania w kwestii obliczeń wymogu

**Tabela 2. Rodzaje instrumentów przyjętych do obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności (instrument finansowy – obligacje Skarbu Państwa)**

|                               | Wariant      |              |              |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                               | A            | B            | C            | D            |
| ISIN                          | PL0000107058 | PL0000108510 | SK4120008954 | PL0000104717 |
| Oprocentowanie                | stałe        | stałe        | stałe        | zmienne      |
| Zapadalność                   | 25.04.2017   | 25.04.2020   | 08.02.2033   | 25.01.2018   |
| Duracja                       | 1,26         | 4,08         | 12,9         | 1,99         |
| Cena zakupu na 31.12.2015 (%) | 104,060      | 97,130       | 132,550      | 100,125      |
| Waluta                        | PLN          | PLN          | EUR          | PLN          |

Źródło: dane teoretyczne.

kapitałowego dla dwóch wspomnianych rodzajów ryzyka, dokonano obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności po alokacji wspomnianej kwoty aktywów w obligacje rządowe. Rozpatrzmy inwestycje w cztery rodzaje papierów wartościowych zróżnicowane pod względem waluty, rodzaju oprocentowania oraz zapadalności i duracji. Charakterystykę instrumentów przyjętych do obliczeń przedstawia tabela 2, wyniki zaś obliczeń kapitałowego wymogu wypłacalności tabela 3.

**Tabela 3. Kapitałowy wymóg wypłacalności (KWW) po inwestycji w obligacje rządowe dla instrumentów określonych w tabeli 2**

| Rodzaj ryzyka                                  | KWW – Bazowy | KWK-A      | KWK-B      | KWK-C      | KWK-D      |
|--|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Ryzyko stopy procentowej                       | 10 000 000   | 11 274 202 | 14 650 040 | 21 800 299 | 10 069 842 |
| Ryzyko cen akcji                               | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko cen nieruchomości                       | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko spreadu kredytowego                     | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko koncentracji aktywów                    | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko walutowe                                | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 | 35 014 080 | 10 000 000 |
| Suma wymogów kapitałowych dla ryzyka rynkowego | 60 000 000   | 61 274 202 | 64 650 040 | 96 814 379 | 60 069 842 |
| Efekt dywersyfikacji                           | 25 358 984   | 26 153 287 | 28 073 082 | 38 435 370 | 25 403 563 |
| KWW dla ryzyka rynkowego                       | 34 641 016   | 35 120 915 | 36 576 958 | 58 379 009 | 34 666 280 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych tabel 1 i 2.

Jak wynika z tabeli 3, najmniej kapitałochłonna jest inwestycja w obligacje o zmiennym oprocentowaniu, a najbardziej – w instrument w EUR. Inwestycja w instrument w walucie obcej zwiększa znacząco wymóg dla ryzyka walutowego. Warto również podkreślić, że dla dwóch instrumentów o stałym oprocentowaniu, a różnej duracji i terminie zapadalności, wymóg kapitałowy jest różny.

### 2.3. Akcje

W wypadku inwestycji w akcje rozpatrzmy dwa warianty, przy czym oba zakładają inwestycje w walucie krajowej. Wariant A przedstawia wymogi kapitałowe ryzyka rynkowego po zwiększeniu inwestycji w akcje jednej spółki. Wariant B zakłada inwestycje w akcje notowane na rynku regulowanym dotychczas niebędące w portfelu, jak również rozproszenie inwestycji w akcje poszczególnych podmiotów poniżej progów koncentracji. W obu wariantach

przyjęto założenie, że dotychczasowe inwestycje stanowiły akcje kwalifikowane do typu 1, jak również to, że nowe inwestycje są typu 1. Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w akcje przedstawia tabela 4.

**Tabela 4. Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w akcje**

| Rodzaj ryzyka                                  | KWW – Bazowy | KWK-A       | KWK-B      |
|--|--------------|-------------|------------|
| Ryzyko stopy procentowej                       | 10 000 000   | 10 000 000  | 10 000 000 |
| Ryzyko cen akcji                               | 10 000 000   | 49 000 000  | 49 000 000 |
| Ryzyko cen nieruchomości                       | 10 000 000   | 10 000 000  | 10 000 000 |
| Ryzyko spreadu kredytowego                     | 10 000 000   | 10 000 000  | 10 000 000 |
| Ryzyko koncentracji aktywów                    | 10 000 000   | 70 710 678  | 10 000 000 |
| Ryzyko walutowe                                | 10 000 000   | 10 000 000  | 10 000 000 |
| Suma wymogów kapitałowych dla ryzyka rynkowego | 60 000 000   | 159 710 678 | 99 000 000 |
| Efekt dywersyfikacji                           | 25 358 984   | 60 887 604  | 29 243 280 |
| Wymóg kapitałowy dla ryzyka rynkowego          | 34 641 016   | 98 823 074  | 69 756 720 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych tabel 1 i 2.

## 2.4. Nieruchomości

Rozpatrzmy inwestycje w nieruchomości zdywersyfikowane w taki sposób, aby nie przekraczać 10% progu koncentracji aktywów łącznie. Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w nieruchomości przedstawia tabela 5.

**Tabela 5. Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w nieruchomości**

| Rodzaj ryzyka                                  | KWW – Bazowy | KWK – dla nieruchomości |
|--|--------------|-------------------------|
| Ryzyko stopy procentowej                       | 10 000 000   | 10 000 000              |
| Ryzyko cen akcji                               | 10 000 000   | 10 000 000              |
| Ryzyko cen nieruchomości                       | 10 000 000   | 35 000 000              |
| Ryzyko spreadu kredytowego                     | 10 000 000   | 10 000 000              |
| Ryzyko koncentracji aktywów                    | 10 000 000   | 10 000 000              |
| Ryzyko walutowe                                | 10 000 000   | 10 000 000              |
| Suma wymogów kapitałowych dla ryzyka rynkowego | 60 000 000   | 85 000 000              |
| Efekt dywersyfikacji                           | 25 358 984   | 29 547 317              |
| Wymóg kapitałowy dla ryzyka rynkowego          | 34 641 016   | 55 452 683              |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych tabel 1 i 2.

## 2.5. Obligacje korporacyjne

W wypadku inwestycji w obligacje korporacyjne rozpatrzmy dwa warianty. Warianty te obejmują inwestycje w obligacje korporacyjne o różnym oprocentowaniu i terminie zapadalności. Celem opracowania jest głównie przedstawienie, jak zmieni się ryzyko spreadu, dlatego też pominięto ryzyko koncentracji, tzn. przyjęto, że inwestycja będzie w obligacje o takich parametrach jak wskazane w przykładzie, ale będzie rozproszona poniżej progów koncentracji. Rodzaje instrumentów korporacyjnych przyjętych do obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności przedstawia tabela 6.

**Tabela 6. Rodzaje instrumentów korporacyjnych przyjętych do obliczenia kapitałowego wymogu wypłacalności**

|                           | Wariant      |              |
|---------------------------|--------------|--------------|
|                           | A            | B            |
| ISIN                      | BBG00B406GL5 | PLBSK0000066 |
| Zapadalność               | 06.10.2022   | 19.12.2019   |
| Oprocentowanie            | stałe        | zmienne      |
| Duracja                   | 5,51         | 3,7          |
| Cena zakupu na 31.12.2015 | 100,000%     | 100,000%     |
| Waluta                    | PLN          | PLN          |

Źródło: dane teoretyczne.

**Tabela 7. Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w obligacje korporacyjne**

| Rodzaj ryzyka                                  | KWW – Bazowy | KWK-A      | KWK-B      |
|--|--------------|------------|------------|
| Ryzyko stopy procentowej                       | 10 000 000   | 17 152 527 | 10 438 452 |
| Ryzyko cen akcji                               | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko cen nieruchomości                       | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko spreadu kredytowego                     | 10 000 000   | 26 538 330 | 15 184 760 |
| Ryzyko koncentracji aktywów                    | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Ryzyko walutowe                                | 10 000 000   | 10 000 000 | 10 000 000 |
| Suma wymogów kapitałowych dla ryzyka rynkowego | 60 000 000   | 83 690 857 | 65 623 212 |
| Efekt dywersyfikacji                           | 25 358 984   | 33 387 729 | 26 928 596 |
| Wymóg kapitałowy dla ryzyka rynkowego          | 34 641 016   | 50 303 128 | 38 694 616 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych tabel 5 i 6.

Kapitałowy wymóg wypłacalności po inwestycji w obligacje korporacyjne przedstawia tabela 7.

## Zakończenie

Przedstawione symulacje, przygotowane na podstawie pewnych założeń, pokazują, w jaki sposób będą się zmieniały wymogi kapitałowe zakładów ubezpieczeń w zależności od podjętych decyzji inwestycyjnych.

Kapitałowy wymóg wypłacalności dla ryzyka rynkowego, dla przyjętej wartości inwestycji 100 mln zł, może osiągnąć skrajnie różne wartości. Scenariusz bazowy zakładał wymóg kapitałowy dla analizowanego modułu ryzyka w wysokości 34,64 mln zł. Przeprowadzone symulacje zmieniły wartość wymogu do 34,67 mln zł w wypadku najkorzystniejszego scenariusza, a do 98,82 mln zł w wypadku najmniej korzystnego scenariusza.

Najmniej korzystny okazał się scenariusz inwestycji w akcje jednego podmiotu. W tym wypadku decydujący był szok dotyczący koncentracji. Najbardziej korzystna natomiast z punktu widzenia wymogu wypłacalności okazała się inwestycja w obligacje rządowe o zmiennym oprocentowaniu. W zasadzie nie występuje obciążenie kapitałowe. Jest więc naturalne, że zakłady ubezpieczeń powinny dążyć do zwiększania ekspozycji na te instrumenty.

Zakłady ubezpieczeń będą w dalszym ciągu bazować na wspomnianych we wstępie filarach, jednak będą musiały uwzględnić jeszcze jeden dodatkowy filar związany z obciążeniem/wymogiem kapitałowym. Dopiero taka kompozycja będzie dawała podstawy do podejmowania decyzji inwestycyjnych.

## Bibliografia

- EIOPA. (2014). *Annexes to the Technical Specification for Preparatory Phase (Part I)*. 30 April 2014 (EIOPA-14/211). Pobrane z <http://eiopa.europa.eu>