

Ilościowe Badanie Wpływu (QIS) 2

Specyfikacja techniczna

Spis treści

Cel	3
Założenia dotyczące wyceny: podejście standardowe.....	6
Założenia dotyczące wyceny: podejście kosztu kapitału	14
Elementy dopuszczalne na pokrycie wymogów kapitałowych.....	16
Kapitałowy wymóg wypłacalności: formuła standardowa	17
Kapitałowy wymóg wypłacalności: modele wewnętrzne	65
Minimalny wymóg kapitałowy	66

Cel

- 1.1 Niniejszy dokument przedstawia techniczną specyfikację drugiego ilościowego badania wpływu CEIOPS (QIS2). Celem tego badania jest ustalenie ilościowej oceny ogólnego wpływu nowego systemu wypłacalności.
- 1.2 Kwestie, którymi zajmuje się QIS2
- założenia dotyczące wyceny aktywów i pasywów
 - kapitałowy wymóg wypłacalności (SCR) obliczany za pomocą standardowej formuły;
 - SCR obliczany za pomocą wewnętrznego modelu zakładu ubezpieczeń;
 - minimalny wymóg kapitałowy (MCR).
- 1.3 Niniejsza specyfikacja techniczna nie powinna być rozumiana jako ostateczna propozycja CEIOPS dotycząca przyszłego systemu Wypłacalność II, nie powinna też ograniczać pola manewru do tego, by posłużyć się innymi podejściami lub powrócić do poprzednio diskutowanych alternatyw. Specyfikacja ta powinna być uważana wyłącznie za pierwszy, wstępny krok w kierunku ostatecznych standardów SCR, MCR i wyceny. Włączenie lub wyłączenie konkretnych koncepcji modelowania służy jedynie celom QIS2.

Żaden aspekt tego dokumentu nie stanowi formalnej rekomendacji dla Komisji Europejskiej

Prośba o dodatkowe informacje

- 1.4 Specyfikacja techniczna powinna być analizowana wraz z dokumentem *QIS2 Prośba o dodatkowe informacje*. Przekazanie dodatkowych informacji nie jest niezbędne dla CEIOPS do testowania różnych koncepcji modelowania, ale pozwoli to lepiej zrozumieć główne czynniki ryzyka, z którymi spotykają się zakłady ubezpieczeń. To z kolei pozwoli CEIOPS ocenić, czy przedstawione propozycje zachowują równowagę pomiędzy wrażliwością na ryzyko a stopniem złożoności modeli.

Hierarchia ważności

- 1.5 CEIOPS zdaje sobie sprawę z faktu, że złożoność wykonania badania QIS2 może oznaczać dla uczestników konieczność zaangażowania znacznej ilości czasu i wiedzy fachowej. Częściowo wynika to z wielości badanych koncepcji. Badanie powinno odzwierciedlać różne opcje przedstawione w dokumencie CEIOPS „*Odpowiedź na drugą falę zapytań*”. Bierze również pod uwagę dyskusje z zainteresowanymi stronami, które odbyły się po przedstawieniu odpowiedzi, jak też propozycje zgłoszone do projektu Wypłacalność II.

- 1.6 Testowanie koncepcji pozwala CEIOPS zrozumieć jej przydatność i praktyczne konsekwencje. Aby CEIOPS mógł opierać swoje wybory na wiedzy, istotne jest by rezultaty różnych koncepcji mogły być porównane. Uczestnicy powinni zatem spróbować wykonać możliwie największą część badania, nawet jeśli nie zgadzają się z niektórymi propozycjami. Wyniki testów powinny pomóc w zilustrowaniu wszelkich dostrzeżonych wad.
- 1.7 CEIOPS przywiązuje jednak równie dużą wagę do tego, by w QIS2 wzięło udział szerokie spektrum ubezpieczycieli, w tym również mniejsze zakłady. Ogólnie rzecz ujmując, niemożność przedstawienia poszczególnych oszacowań lub udzielenia odpowiedzi na konkretne pytania nie powinna wykluczać uczestnictwa zakładu ubezpieczeń w badaniu. Oczywiście podejście do wypełniania QIS2 powinno opierać się na „najlepszych staraniach”.
- 1.8 Zakładom ubezpieczeń, które próbują ustalić, na których kwestiach skoncentrować swe wysiłki, sugeruje się następującą hierarchię ważności:
- każde rozwiązanie modelowe lub koncepcja szacowania oznaczona jako “podstawowa” powinny zostać podjęte w pierwszej kolejności;
 - inne rozwiązania modelowe i koncepcje szacowania powinny być podjęte w dalszej kolejności; oraz
 - na końcu, powinny zostać opracowane informacje dodatkowe.

Krajowi nadzorcy mogą również dostarczać wskazówek co do obszarów priorytetowych, lub sugerować sposoby pokonania praktycznych trudności, na które uczestnicy badania mogą natknąć się na rynku lokalnym.

Koncepcja kalibracji

- 1.9 Parametry użyte w MCR i SCR odzwierciedlają początkową, wstępną kalibrację. Przed zebraniem danych z wypełnionych kwestionariuszy i innych źródeł, CEIOPS nie może wyciągać wniosków co do stosowności tej kalibracji. „Docelowy” standard to TailVar przy poziomie istotności odpowiadającym VaR na poziomie 99,5%. Przyjęto ogólne założenie, że TailVar 99% spełni to zadanie; znajduje to odbicie w niektórych parametrach SCR.
- 1.10 CEIOPS zdaje sobie sprawę, że w celu odpowiedniej kalibracji wymogów kapitałowych potrzebne będzie spójne podejście. Dla przykładu, w obrębie standardowej formuły, każdy moduł ryzyka będzie musiał być skalibrowany według ustalonych standardów ostrożnościowych. Proces agregacji będzie musiał z kolei zapewnić, aby ogólny wymóg SCR był skalibrowany według tego samego standardu (np. z odpowiednimi poprawkami biorącymi pod uwagę efekt dywersyfikacji ryzyka). Takie podejście do kalibracji ułatwi również użycie częściowych wewnętrznych modeli SCR.

Kolejne kroki

- 1.11 Pod koniec października 2006, CEIOPS zamierza opublikować zagregowane wyniki ze zrealizowanego badania, a także przedstawić tzw. *dokument do konsultacji*. Dokument ten będzie pomocny w dalszych pracach Filaru 1.

Celem tych działań jest wsparcie Komisji Europejskiej w przygotowaniu projektu Dyrektywy Ramowej i towarzyszącej jej "oceny wpływu".

- 1.12 Biorąc pod uwagę, że QIS jako całość odzwierciedla jedynie początkową i bardzo wstępną kalibrację, wskazówki wynikające z badania będą się prawdopodobnie skupiać na wymogach Filaru 1 (np. nośnikach ryzyka, do których trzeba się odnieść), raczej niż na zamkniętych propozycjach standardów wyceny, standardowej formule SCR i MCR. Dalsze zadania związane z QIS będą niezbędne by zapewnić, że rozważane koncepcje są zgodne z celami ostrożnościowymi, przedstawionymi przez CEIOPS w poprzednich wskazówkach technicznych dla Komisji.
- 1.13 Przed październikowym dokumentem do konsultacji, CEIOPS oczekuje kontynuacji współpracy z zainteresowanymi stronami w kwestii tego, jak propozycje testowane w ramach QIS2 mogłyby być doskonałe.

CEIOPS chciałby z góry podziękować wszystkim uczestnikom za ich konstruktywny wkład w projekt Wyłatalność II.

Założenia dotyczące wyceny: podejście standardowe

2.1 Ten rozdział zawiera podstawowe wymagania dotyczące wyceny:

- aktywów
- rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- innych zobowiązań

Oszacowania powyższych wielkości stanowią podstawę dla MCR i standardowych obliczeń SCR.

2.2 Konieczne są dodatkowe informacje o rezerwach techniczno-ubezpieczeniowych.

2.3 Oszacowania dostarczone przez pierwsze ilościowe badanie wpływu (QIS1) mogą zostać powtórnie użyte, o ile zgodne są z wymaganiami tego rozdziału. Uczestnicy powinni jednoznacznie stwierdzić, czy używają danych na koniec roku 2004 czy 2005 i konsekwentnie używać tej samej daty odniesienia w całym badaniu (np. w wyliczeniach SCR i MCR).

Aktywa

2.4 Aktywa powinny być wyceniane według ich wartości rynkowej, z uwzględnieniem różnicy między ceną kupna i sprzedaży (spreadu). W przypadkach, gdy niedostępna jest „gotowa” wartości rynkowa, można przyjąć alternatywne rozwiązania, ale powinny one być spójne z istotnymi rynkowymi informacjami. Dla aktywów zbywalnych, powinno to być oszacowanie wartości, którą można za nie otrzymać.

Rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe wymagania podstawowe

2.5 Przyjęte podejście można przedstawić sumarycznie w następujący sposób podając:

- wartości zgodne z wartościami rynkowymi dla ryzyk, dla których łatwo dostępne są zabezpieczenia (np. ryzyka finansowe)
- najlepsze oszacowanie + narzut bezpieczeństwa wynikający z zastosowania 75-tego percentyla w przypadku innych rodzajów ryzyka (np. niektórych rodzajów ryzyka ubezpieczeniowego)

W przypadkach, gdy uczestnicy nie są pewni rozróżnienia pomiędzy ryzykami, przed którymi można się zabezpieczyć, a takimi przed którymi nie można się zabezpieczyć (hedgeable, non-hedgeable) lub gdy nie można ustalić wartości zgodnych z wartościami rynkowymi, należy podać najlepsze oszacowanie + narzut bezpieczeństwa.

- 2.6 Rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe powinny być wykazane zarówno brutto jak i na udziale własnym.

Segmentacja

- 2.7 Wartości dla ubezpieczeń nie na życie powinny zostać wykazane osobno dla każdego rodzaju działalności określonej w Artykule 63 Dyrektywy Rady w sprawie rocznych i skonsolidowanych sprawozdań finansowych zakładów ubezpieczeń (91/674/EEC), a mianowicie:

- następstwa wypadków i choroba,
- komunikacyjne – odpowiedzialność cywilna,
- komunikacyjne pozostałe,
- morskie, lotnicze i transportowe,
- od ognia i innych szkód rzeczowych,
- odpowiedzialność cywilna,
- kredyty i gwarancje,
- ochrona prawna,
- świadczenie pomocy,
- pozostałe ubezpieczenia nie na życie,
- reasekuracja¹.

- 2.8 Dla ubezpieczeń na życie, należy używać poniższej ogólnej segmentacji:

- Umowy z udziałem w zyskach,
- Umowy, w których ryzyko lokat ponosi ubezpieczający,
- Inne umowy bez udziału w zyskach (z wyjątkiem zdrowotnych),
- Reasekuracja.

- 2.9 Kwoty dla umów zdrowotnych z cechami przypominającymi ubezpieczenia na życie powinny zostać wykazane osobno.

¹ W przypadku reasekuracji fakultatywnej można wykazać ją łącznie z innymi rodzajami działalności o ile odpowiada to stosowanej praktyce księgowej.

- 2.10 Segmenty/rodzaje działalności opisane powyżej niekoniecznie wzajemnie się wykluczają. Powinno się zatem zaliczać rodzaj działalności zgodnie z jego główną charakterystyką.
- 2.11 Dodatkowo należy podać całkowite oszacowanie rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń na życie, zdrowotnych i nie na życie. Sposób agregacji może uwzględniać korzyści z dywersyfikacji, pod warunkiem, że użyte zostaną rzetelne techniki aktuarialne oraz zostaną wzięte pod uwagę potencjalne ograniczenia wynikające z przepisów prawa (np. wymogu uczciwego traktowania klientów).

Ryzyka podlegające zabezpieczeniu

- 2.12 Gwarancje finansowe i opcje należy wyceniać zgodnie z wyceną rynkową. Rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe dla gwarancji finansowych i opcji należy wyliczać przy użyciu pozbawionych ryzyka stóp dyskontowych z dnia zamknięcia okresu sprawozdawczego. Należy również rozważyć uwzględnienie czasowej wartości gwarancji i opcji zabezpieczających², która niesie ze sobą spektrum potencjalnych przyszłych stóp procentowych.

Najlepsze oszacowanie

- 2.13 Najlepsze oszacowanie powinno być wykazane osobno. Należy używać wartości oczekiwanej obecnej wartości przyszłych przepływów pieniężnych. W zasadzie, oszacowanie powinno opierać się na analizie danych, polisa po polisie, ale można używać rzetelnych metod aktuarialnych i aproksymacji.
- 2.14 Oczekiwane przepływy pieniężne powinny być oparte o założenia aktuarialne, które uznawane są za realistyczne dla indywidualnych homogenicznych klas produktów ubezpieczeniowych, tzn. takich klas, gdzie każdy element z danej klasy charakteryzuje się podobnymi cechami. Założenia powinny być oparte na doświadczeniu uczestnika w zakresie prawdopodobieństwa wystąpienia każdego z czynników ryzyka, ale w wypadku, gdy doświadczenie jest ograniczone lub niewystarczająco wiarygodne należy brać pod uwagę dane rynkowe lub branżowe.
- 2.15 Przewidywania przepływów pieniężnych powinny odzwierciedlać oczekiwany rozwój wypadków w obszarze demografii, prawa, medycyny, technologii, społeczeństwa i gospodarki. Dla przykładu, powinny zostać wzięte pod uwagę tendencje przewidywanej długości życia.
- 2.16 Przepływy pieniężne powinny być dyskontowane na podstawie wolnej od ryzyka stopy dyskontowej dla właściwego czasu trwania (terminu zapadalności). Uczestnicy otrzymają dane dotyczące struktury czasowej stóp procentowych dla różnych walut Europejskiego Obszaru Gospodarczego, jak również dolara amerykańskiego, japońskiego jena i franka szwajcarskiego. Jeśli dana struktura czasowa stóp procentowych nie dostarcza danych dla danego czasu trwania, stopa procentowa powinna być interpolowana lub ekstrapolowana w odpowiedni sposób.
- 2.17 Odpowiednie założenia przyszłej inflacji powinny być częścią przewidywań dotyczących przepływów pieniężnych. Należy zadbać o właściwą

² Wartość czasowa jest zdefiniowana jako: wartość opcji – (cena wykonania – wartość bieżąca instrumentu bazowego).

identyfikację rodzajów inflacji, na którą narażone są konkretne przepływy pieniężne. Niektóre przepływy powiązane są z cenami towarów i usług konsumpcyjnych, ale niektóre wiążą się na przykład ze wzrostem płac, który zwykle przewyższa wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych.

- 2.18 Realistyczna ocena aktywów i pasywów oznacza, że wszystkie potencjalne przyszłe przepływy pieniężne, które byłyby dokonane w wyniku spełnienia zobowiązań wobec właścicieli polis muszą być zidentyfikowane i wycenione. Obecna wartość obciążeń wynikających z umów i obecna wartość spodziewanych wydatków musi być wyraźnie wzięta pod uwagę w przewidywaniach przepływów pieniężnych. Wszelkie niedobory muszą być wykazane jako dodatkowe zobowiązania.
- Wydatki, które będą musiały być poniesione w przyszłości na obsługę umów ubezpieczeniowych są przepływami, na które trzeba utworzyć rezerwę. Uczestnicy powinni dobrać założenia odpowiednio do przyszłych wydatków wynikających ze zobowiązań podjętych w dniu, lub przed dniem wyceny.
 - Należy wziąć pod uwagę wszelkie przyszłe koszty administracyjne, włącznie z kosztami zarządzania inwestycjami, prowizjami, kosztami roszczeń i kosztami stałymi. Założenia dotyczące kosztów powinny zawierać dodatek związany z przyszłym wzrostem kosztów. Powinno to dotyczyć wszelkiego rodzaju kosztów. Dodatek na inflację powinien być spójny z przyjętymi założeniami ekonomicznymi. W przypadku rent z tytułu niezdolności do pracy i podobnych rodzajów ubezpieczeń, koszty odszkodowań mogą stanowić znaczący czynnik.
 - Wydatki związane z przyszłymi depozytami i składkami powinny być zwykle brane pod uwagę.
 - Uczestnicy powinni rozważyć dokonanie własnej analizy wydatków, planów na przyszłość i odpowiednich danych rynkowych. Analiza taka nie powinna jednak uwzględniać korzyści skali, o ile jeszcze nie ujawniły się.
- 2.19 Zapłata podatków niezbędnych do realizacji zobowiązań wobec właściciela polisy powinna zostać uwzględniona na bazie aktualnie obowiązujących przepisów. W wypadkach, gdy uzgodniono zmiany w systemie podatkowym (ale ich jeszcze nie wprowadzono), należy uwzględnić w obliczeniach nadchodzące zmiany.
- 2.20 W niektórych programach reasekuracji, data otrzymania pieniędzy od reasekuratora może znacząco odbiegać od daty bezpośrednich wypłat dokonanych przez zakład ubezpieczeń, powinno to zostać wzięte pod uwagę przy wycenianiu rezerw techniczno-ubezpieczeniowych (np. przy dyskontowaniu przepływów pieniężnych). Niemniej jednak, przy obliczaniu rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, uczestnicy powinni zakładać, że reasekurator wywiąże się ze swoich zobowiązań w terminie.
- 2.21 W niektórych rodzajach działalności istotne może być odzyskiwanie środków z innych źródeł niż reasekuracja, a data otrzymania środków może znacząco odbiegać od daty bezpośrednich wypłat. Niemniej jednak uczestnicy mogą zakładać na potrzeby QIS, że ich partnerzy będą wywiązywali się z zobowiązań.

2.22 Nie należy obniżać wyceny zobowiązań na podstawie statusu własnej zdolności kredytowej.

Ubezpieczenia na życie.

2.23 W ubezpieczeniach na życie powinny zostać uwzględnione co najmniej następujące czynniki ryzyka:

- Współczynnik śmiertelności
- Współczynnik zachorowalności
- Długość życia
- Współczynnik rezygnacji (lapsów)
- Współczynnik realizacji opcji
- Założenia dotyczące kosztów

2.24 Założenia dotyczące śmiertelności, długość życia i zachorowalności powinny być robione odrębnie dla każdej grupy ryzyka. W wypadkach, gdy uczestnik zakłada współzależność ryzyk dla różnych grup ryzyka, należy ujawnić te założenia i ich przesłanki. Należy również wskazać założenia wynikające z własnych doświadczeń dotyczących zmienności śmiertelności, długości życia i zachorowalności.

2.25 Jest istotne, aby w badaniu zostały wzięte pod uwagę opcje ubezpieczonych do zmiany warunków na jakich została zawarta umowa. Projekcje przepływów finansowych powinny uwzględniać odsetek ubezpieczonych, co do których można oczekiwać, że w przyszłości zrealizują opcje. Może to zależeć od warunków finansowych w momencie powstania możliwości skorzystania przez ubezpieczonego z opcji, co ma wpływ na wartość opcji. W badaniu powinny zostać wzięte pod uwagę również czynniki poza finansowe, na przykład pogorszenie się warunków zdrowotnych może wpłynąć na współczynnik wykorzystania opcji gwarantujących możliwość zawarcia kolejnego ubezpieczenia.

2.26 Uczestnicy mogą wykorzystać doświadczenia własne dotyczące umów ubezpieczenia rozwiązanych przed terminem, jeśli są one wiarygodne i odpowiadające potrzebom. W obszarach, gdzie istnieje pewna uznaniowość w wyznaczeniu wartości wykupu, zakład ubezpieczeń powinien przyjąć racjonalne przybliżenia wartości wypłat dokonywanych w rozpatrywanym scenariuszu.

2.27 W modelowanych przepływach finansowych powinny zostać uwzględnione przyszłe działania zarządu. Przyjęte założenia powinny odzwierciedlać działania, których podjęcia można oczekiwać od zarządu w sytuacji każdego z rozpatrywanych scenariuszy, na przykład, zmiany alokacji aktywów, zmiany stóp premii lub warunków umów, czy też sposobu dopasowania oferty do cen rynkowych. W modelowaniu powinno się uwzględnić czas potrzebny na wdrożenie odpowiednich działań.

2.28 Przy rozważaniu racjonalności przewidywanych działań zarządu, powinno się wziąć pod uwagę zobowiązania względem ubezpieczonych, wynikające

zarówno z zapisów umów, źródeł marketingowych, czy też innych materiałów stwarzających możliwość zwiększenia oczekiwań ubezpieczonych co do sposobu kierowania zakładem przez zarząd.

2.29 Rezerwy techniczno – ubezpieczeniowe powinny uwzględniać wielkości wynikające ze świadczeń gwarantowanych, obowiązkowych i uznaniowych. Założenia przyjęte w tym zakresie powinny być zgodne z ogólnymi zasadami w zakresie podejmowanych działań zarządczych.

- Jest prawdopodobne, iż zakłady ubezpieczeń wezmą pod uwagę ostatnie stopy premii, szczególnie w sytuacji, jeśli polityką zakładu jest niedokonywanie nagłych zmian wskaźnika premii.
- W sytuacji, gdy zakład ubezpieczeń różnicuje premie ze względu na rodzaj umów ubezpieczenia czy też grupę ryzyka, fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie w założeniach dotyczących przyszłych stóp premii.
- Tam, gdzie ma to istotne znaczenie dla wyników badania, zakład ubezpieczeń powinien wziąć pod uwagę różnice pomiędzy premiami przyznawanymi corocznie a premiami na koniec umowy ubezpieczenia.
- Uczestnicy badania powinni także uwzględnić ograniczenia dotyczące udziału w zysku wynikające z przepisów prawa oraz z klauzul zawartych w umowach ubezpieczenia. Przy stosowaniu takich zapisów zakład ubezpieczeń powinien przyjąć, że metoda wyliczania zysku na potrzeby ustalania udziału ubezpieczonych w zysku nie zmieni się w przyszłości i pozostania taka sama, jak na dzień badania.

2.30 W przypadku ubezpieczeń z udziałem w zyskach, poniższe kwoty należy wykazać oddzielnie:

- całkowite rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe
- kwota rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dotyczących świadczeń gwarantowanych i obowiązkowych
- kwota rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dotyczących świadczeń uznaniowych

2.31 W przypadku, gdy istnieje możliwość, że przyszłe premie uzależnione od decyzji organów zarządzających zostaną wykorzystane na pokrycie strat „ogólnych”, wycenę „podstawową” można ograniczyć do świadczeń gwarantowanych. Słowo „ogólne” oznacza, że kwoty nie są ograniczone do pokrywania strat w zakresie konkretnych grup ubezpieczonych.

2.32 To samo podejście dotyczące projekcji przepływów finansowych należy zastosować w odniesieniu do ubezpieczenia na życie z ubezpieczeniowym funduszem kapitałowym. Uczestnicy powinni przyjąć także założenie, że ubezpieczeniowe fundusze kapitałowe funkcjonują na zasadach rynkowych. W badaniu należy uwzględnić wszystkie przepływy finansowe związane z danym produktem, włączając koszty, świadczenia wypłacane w przypadku śmierci oraz opłaty pobierane przez zakład ubezpieczeń. W przypadku, gdy zakład ubezpieczeń ma prawo do podniesienia opłat, założony wzrost opłat

pobieranych przez zakład powinien być spójny z ogólnymi zasadami działalności zarządu.

Ubezpieczenia nie na życie

- 2.33 Badanie obejmuje następujące rezerwy techniczno–ubezpieczeniowe:
- rezerwy na niewypłacone odszkodowania i świadczenia;
 - rezerwy składek (tj. łącznie rezerwa składek i rezerwa na ryzyka niewygasłe).
- 2.34 Wycena rezerw na niewypłacone odszkodowania i świadczenia oraz rezerw składek powinna być przeprowadzona oddzielnie. Jednakże, jeśli takie odrębne traktowanie jest trudne do wykonania (np. może mieć to miejsce w przypadku ubezpieczeń zawieranych na bazie roku underwritingu) i rozróżnienie pomiędzy potencjalnymi szkodami objętymi ubezpieczeniem (CBNI - covered but not incurred) a szkodami zaistniałymi i niezlikwidowanymi (IBNS -incurred but not settled) byłoby sztuczne, uczestnicy badania mogą wycenić te rezerwy razem, bez ich rozdzielania.
- 2.35 Uczestnicy badania powinni wyznaczyć jedną wartość dla rezerwy składek, biorąc pod uwagę rezerwę składek oraz rezerwę na ryzyka niewygasłe. W przypadku braku możliwości zastosowania takiego podejścia, dopuszcza się odrębne traktowanie tych rezerw.
- 2.36 Zaleca się, by uczestnicy badania użyli metod statystycznych zgodnych z aktualną najlepszą praktyką aktuarialną. Uczestnicy powinni wziąć pod uwagę wszelkie czynniki mogące mieć znaczący wpływ na oczekiwany przyszły rozwój szkód. W praktyce będzie to wymagało użycia danych szkodowych według roku zajścia, jak i według roku rozwoju szkody (trójkątów szkód).
- 2.37 Oszacowania dotyczące przepływów finansowych powinny brać pod uwagę wartości wynikające z praw do uratowanego mienia (tj. oszacowania powinny uwzględniać odzyski).

Perceptyl rzędu 0,75

- 2.38 Wymagany narzut bezpieczeństwa, dla ryzyka nie podlegającego zabezpieczeniu, stanowi różnicę pomiędzy wartością oczekiwaną a wartością niezbędną dla uzyskania zadanego, całkowitego, wyznaczonego na poziomie zakładu ubezpieczeń poziomu ufności dla wszystkich czynników ryzyka, włączając w to niepewność związaną z przyjętymi rozkładami.
- 2.39 Uczestnicy badania mogą wyznaczyć narzut bezpieczeństwa poprzez wykorzystanie solidnych technik aktuarialnych, np. poprzez symulację stochastyczną zmienności przepływów finansowych (opartą na przypadkowej zmienności poszczególnych czynników ryzyka) w celu wskazania właściwego rozkładu. Wyznaczenie 75-tego perceptyla powinno uwzględniać te same założenia, które zostały wykorzystane do wyznaczenia wartości najlepszego oszacowania.

Oszacowania odchylenia standardowego

- 2.40 W celu zapewnienia zgodności z „Ramami do Konsultacji” Komisji Europejskiej, uczestnicy powinni oddzielnie oszacować połowę odchylenia standardowego przyjętego rozkładu dla każdego rodzaju działalności / segmentu opisanego powyżej.

Rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe: dodatkowe wymagania

Dyskontowanie

- 2.41 W przypadku zakładów oferujących ubezpieczenia inne niż ubezpieczenia na życie, uczestnicy powinni dostarczyć oszacowanie zmiany rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, które powstałyby na skutek zastosowania stopy dyskontowej w wysokości 0%.

Ryzyko wypowiedzeń umów ubezpieczenia

- 2.42 Uczestnicy badania powinni także podać wartości wykupu umów ubezpieczenia, przy założeniu, że wszystkie umowy zostały natychmiast wypowiedziane.

Inne zobowiązania

- 2.43 Wszystkie zobowiązania inne niż rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe, należy podać zgodnie z lokalnymi praktykami ich wyceny.

Założenia dotyczące wyceny: podejście kosztu kapitału

Uczestnicy proszeni są o wykonanie niniejszej części badania QIS2 według własnego uznania

- 3.1 W związku z dyskusjami w ramach CEIOPS i EIOPC na temat standardów dla rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, oczekuje się, że Komisja wyda następujące uszczegółowienie „Znowelizowanych Ram do Konsultacji”:

„Narzut bezpieczeństwa obejmuje rodzaje ryzyka powiązane z przepływami pieniężnymi dotyczącymi przyszłych zobowiązań w całym horyzoncie czasowym. Należy rozważyć dwie możliwości obliczania narzutu bezpieczeństwa, traktując je jako hipotezy robocze. Narzut bezpieczeństwa można obliczyć jako różnicę pomiędzy 75-tym percentylem w rozkładzie odpowiedniej (przy założeniu zaprzestania działalności) zmiennej losowej, a najlepszym oszacowaniem.... Innym sposobem jest obliczenie narzutu bezpieczeństwa w oparciu o koszt pozyskania kapitału SCR (kapitałowego wymogu wypłacalności) w celu zabezpieczenia obecnej działalności, przy założeniu zaprzestania działalności. Aby ocenić zalety obu metod, należy zebrać dalsze ilościowe informacje na temat ich oddziaływania.”³

- 3.2 Aby możliwe było dokonanie oceny obu metod, zachęca się uczestników do dostarczenia oszacowań rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, zgodnie z podejściem kosztu kapitału. Oszacowania dostarczone w ramach tego podejścia to informacje uzupełniające, mające na celu ułatwienie porównania, prosimy o ich dostarczenie dodatkowo poza wynikami uzyskanymi na podstawie wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dokonanej zgodnie z rozdziałem 2.

Referencyjne podejście kosztu kapitału

- 3.3 CEIOPS jest świadom, że w praktyce zastosowano podejście kosztu kapitału w szwajcarskim teście wypłacalności (SST). W celu zapewnienia otrzymania porównywalnych oszacowań, CEIOPS prosi o wykonanie w pierwszej kolejności analizy w oparciu o stałe założenia zgodne z SST, a w tym:
- Standardowy wymóg kapitałowy określony przez regulatora rynku (np. podstawowy SCR określony za pomocą standardowej formuły⁴)

³ EIOPC (2006) – *Draft Amended Framework for Consultation on Solvency II*, Annex to MARKT/2511/06-EN. Ostateczna wersja dokumentu będzie dostępna na stronie internetowej Komisji Europejskiej.

⁴ W celu zapewnienia porównywalności rezultatów należy przyjąć następujące wartości z macierzy korelacji *CorrSCR*: MH należy zastąpić 0,75, M – 0,5, ML – 0,25, a L – 0

- Rynkowa stopa kosztu kapitału przed opodatkowaniem określona na poziomie 6% powyżej stopy wolnej od ryzyka.

3.4 Przyjmując powyższe założenia, SST zawiera dwa ogólne sposoby obliczania narzutu bezpieczeństwa:

- uproszczona metoda, zgodnie z którą określony przez regulatora wymóg kapitałowy w punkcie czasu 0 stosowany jest w odniesieniu do całego okresu zakończenia działalności, przyjmując że zależność między określonym przez regulatora wymogiem kapitałowym i rezerwami techniczno-ubezpieczeniowymi pozostaje na niezmiennym poziomie przez cały ten okres; oraz
- bardziej zaawansowana metoda, zgodnie z którą określone przez regulatora wymogi kapitałowe obliczane są dla każdego okresu w oparciu o projekcje dotyczące aktywów, zobowiązań i ryzyka.

Uczestnicy powinni wyraźnie wskazać, które z wymienionych powyżej podejść wykorzystane zostało na potrzeby QIS2.

3.5 Szczegółowe instrukcje dotyczące szwajcarskiego testu wypłacalności przedstawione zostały w arkuszach kalkulacyjnych załączonych do QIS2.⁵

Alternatywne podejście kosztu kapitału

3.6 W dalszej kolejności prosi się o przedstawienie wartości oszacowania dla kosztu kapitału w oparciu o własne założenia, po uprzednim wykonaniu referencyjnego podejścia kosztu kapitału. Założenia te należy porównać z założeniami stanowiącymi podstawę SST.

3.7 Przykład alternatywnego podejścia kosztu kapitału przedstawiony został w *Dokumencie roboczym na temat kosztu kapitału*, opracowanym przez Europejski Komitet Ubezpieczeń (CEA).⁶

Segmentacja

3.8 Kalkulacje prowadzone w ramach podejścia kosztu kapitału powinny, w możliwym zakresie, uwzględniać segmentację opisaną w punktach 2.6-2.9. Dzięki temu CEIOPS będzie mógł porównać podejście kosztu kapitału z podejściem percentylowym. Można także przedstawić zagregowane wyniki kalkulacji, odzwierciedlające założenia uczestnika, dotyczące efektów dywersyfikacji pomiędzy różnymi segmentami.

⁵ Dostępne pod adresem www.ceiops.org

⁶ *Working Document on Cost of Capital* dostępny jest pod adresem www.cea.assur.org

Zamieszczenie tego dokumentu jako przykład niekoniecznie oznacza, że uzyskał on aprobatę CEIOPS.

Elementy dopuszczalne na pokrycie wymogów kapitałowych

- 4.1 Rozdział 2 opisuje założenia do wyceny aktywów i zobowiązań w ramach QIS2. Powinien on również stanowić podstawę określania dopuszczalnych elementów kapitału w badaniu.

Dostępny kapitał

- 4.2 Zasady kalkulacji ilości dostępnego kapitału są w znacznym stopniu takie same jak dla projektu Wypłatalność I, za wyjątkiem wskazanych poniżej modyfikacji:

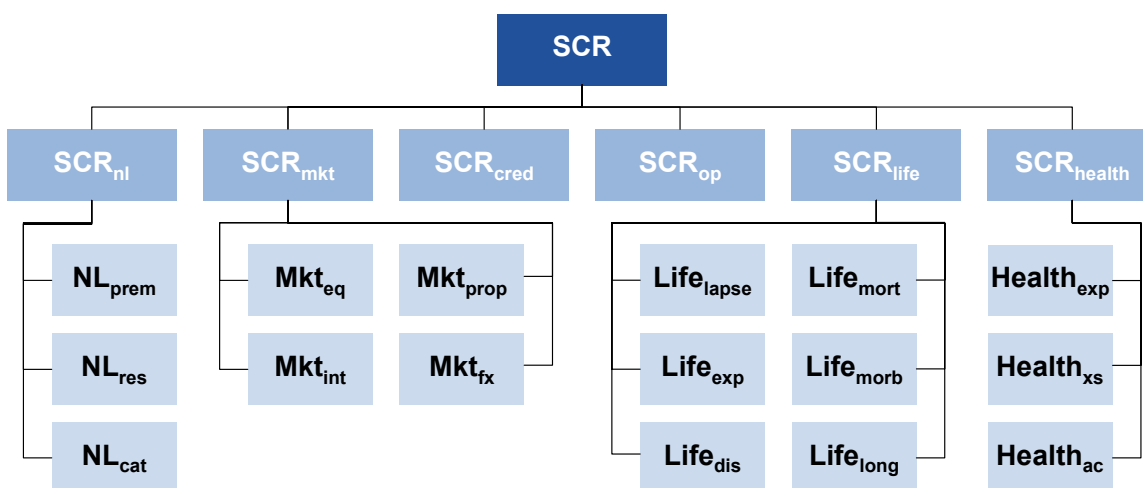
- ukryte rezerwy/deficyty wynikające z różnic między wartościami aktywów wynikających z ustawowej księgowości i ich wartością, zgodną z zapisami rozdziału 2, o ile nie zostały one wcześniej uwzględnione w dostępnym kapitale zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w ramach Wypłatalności I;
- ukryte rezerwy/deficyty wynikające z różnic między wyceną rezerw techniczno-ubezpieczeniowych wynikających z ustawowej księgowości i ich wyceną, zgodną z zapisami rozdziału 2, o ile nie zostały one wcześniej uwzględnione w dostępnym kapitale zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w ramach Wypłatalności I (w przypadku ubezpieczeń nie na życie obejmują też rezerwy na wyrównanie szkodowości).

Zagregowaną wartość różnic wartości wynikających z modyfikacji po stronie aktywów, jak i pasywów należy wykazać oddzielnie.

- 4.3 W podobnych przypadkach, w odniesieniu do zakładów ubezpieczeń na życie, gdzie rezerwy na premie (rezerwy na premie i rabaty dla ubezpieczonych) mogą pokrywać straty tylko w pewnych ograniczonych okolicznościach (np. z powodu ograniczeń wynikających z prawodawstwa krajowego lub zasad zarządzania), tych niegwarantowanych kwot nie powinno się w zasadzie uważać za dostępny kapitał, ale za element zmniejszający ryzyko dla SCR za pomocą „współczynnika k”. Kwestia ta została opisana w rozdziale 5.
- 4.4 Gdy przyszłe premie uzależnione od decyzji organów zarządzających mogą zostać wykorzystane do pokrycia strat „ogólnych”, wycena podstawowa może je wykluczać z rezerw techniczno-ubezpieczeniowych i mogą być one traktowane jako część dostępnego kapitału. „Ogólne” znaczy tutaj, że kwoty nie ograniczają się do pokrycia strat w odniesieniu do konkretnych grup posiadaczy polis. Uczestnicy powinni przedstawić zmianę poziomu dostępnego kapitału, wynikającą z włączenia tych kwot.

Kapitałowy wymóg wypłacalności: formuła standardowa

- 5.1 Formuła standardowa kalkulacji SCR podzielona została na moduły, zgodnie z grupą klasyfikacji ryzyka określoną w odpowiedzi CEIOPS na zapytanie nr 10.



- 5.2 Od uczestników badania może być wymagane przetestowanie szeregu różnych metod modelowania w odniesieniu do tego samego modułu ryzyka. Ogólnie rzecz ujmując, oznacza to zastosowanie stosunkowo prostej, z góry ustalonej metody oraz metody bardziej zaawansowanej, bardziej ukierunkowanej na ryzyko. Stosowanie tych różnych metod umożliwi CEIOPS dokonanie oceny najważniejszych podejść, a w szczególności właściwej równowagi między oceną ryzyka a stopniem złożoności metody.
- 5.3 W każdym module wyodrębniono rezultaty poszczególnych metod, które stanowić będą podstawowe wymagania kapitałowe. Umożliwi to ustalenie podstawowego pokrycia ryzyka SCR na potrzeby dokonania porównań.
- 5.4 Wykorzystane parametry i założenia odzwierciedlają wyłącznie wstępną i bardzo niepewną kalibrację. Parametry i szoki wybrane zostały w celu aproksymacji zdarzeń występujących średnio raz na 200 lat. Jednak w tym badaniu w centrum zainteresowania znajdują się kwestie metodologiczne / projektowe. CEIOPS uważa, że dalsza kalibracja wymagana będzie w następnym etapie projektu Wypłacalność II w celu pełnego odzwierciedlenia celów ostrożnościowych określonych w odpowiedzi na zapytanie nr 10.

Ogólne podejście do minimalizowania ryzyka

- 5.5 Przyjęto ogólne założenie, że wskutek stosowania technik minimalizowania ryzyka można uzyskać rozeznanie co do możliwości zmniejszania wymogów kapitałowych. Jednak ryzyko niepowodzenia redukcji ryzyka należy uwzględnić poprzez uwzględnienie go jako ryzyka kontrahenta (w ramach

ryzyka kredytowego). Ryzyko operacyjne uwzględnia również ryzyko niepowodzenia redukcji ryzyka.

5.6 Do instrumentów zabezpieczających nie stosuje się żadnych innych kryteriów.

5.7 Podstawowa wycena w odniesieniu do rezerw techniczno-ubezpieczeniowych określona w rozdziale 2 na ogół obejmuje kwoty rezerw związanych z udziałem w przyszłych premiach uzależnionych od decyzji organów zarządzających. Jeśli chodzi o ubezpieczenia na życie, kwoty te mogą odznaczać się dużą zdolnością do absorbowania ryzyka. Świadectwem tego są trzyetapowe kalkulacje przedstawione poniżej:

- W pierwszym etapie wymagania kapitałowe w odniesieniu do poszczególnych modułów ryzyka obliczane są przed uwzględnieniem skutków minimalizowania ryzyka poprzez udział w przyszłych zyskach. Oznacza to, że (w obrębie tych kalkulacji) wycena rezerw techniczno-ubezpieczeniowych ogranicza się do gwarantowanych i ustawowych premii, zawsze kiedy wycena wykonywana jest w ramach podejść opartych na czynnikach i scenariuszach wymienionych poniżej.
- W drugim etapie wymogi dotyczące kapitału dla każdego głównego modułu ryzyka są agregowane poprzez zastosowanie macierzy korelacji, przez co uwzględniane są efekty dywersyfikacji pomiędzy modułami ryzyka.
- Na trzecim etapie uwzględnia się rekompensatę ogólnego wymogu kapitałowego otrzymaną na etapie 2, równą pewnej części kwoty rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, odnoszących się do przyszłych premii uzależnionych od decyzji organów zarządzających, aby otrzymać końcową wartość kapitałowego wymogu wypłacalności. Określenie tej części musi odzwierciedlać stopień, w jakim przyszłe premie uzależnione od decyzji organów zarządzających mogą zostać wykorzystane w celu pokrycia ryzyka (zob. poniżej).

Różne podejścia do rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

5.8 Wymogi niniejszego rozdziału oparte zostały na standardowych założeniach wyceny określonych w rozdziale 2. Zawsze gdy metoda modelowania SCR wymaga jako danych wejściowych wartości niektórych rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, wycena powinna być przeprowadzona zgodnie z metodologią przedstawioną w rozdziale 2.

5.9 Oprócz SCR opartego na standardowych założeniach wyceny, uczestnik może (nieobowiązkowo) obliczyć SCR oparty na podejściu kosztu kapitału. Taki SCR jest potrzebny jako dana wejściowa w celu obliczenia kosztu kapitału zgodnie z założeniami SST. Jeżeli na potrzeby modelowania SCR wymagana jest wartości niektórych rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, należy zastosować najlepsze oszacowanie (lub aproksymację najlepszego oszacowania).

Ogólne wyliczenie kapitałowego wymogu wypłacalności (SCR)

5.10 SCR to kapitałowy wymóg wypłacalności.

Wymagane dane

5.11 Wymagane są następujące dane wejściowe:

BSCR = podstawowy kapitałowy wymóg wypłacalności

RPS = redukcja wymogu wynikająca z podziału zysku

NL_PL = w przypadku ubezpieczeń nie na życie, oczekiwany zysk lub strata z działalności w roku następnym

Wynik

5.12 Podstawowe wymagania kapitałowe SCR uwzględniają możliwość redukcji ryzyka poprzez podział przyszłych zysków, a w przypadku ubezpieczeń nie na życie także poprzez oczekiwany zysk lub stratę z działalności w roku następnym, a zatem:

$$SCR = BSCR - RPS - NL_PL$$

5.13 Jeśli działalność w zakresie ubezpieczeń nie na życie jest dochodowa, wówczas przyjęcie założenia kontynuowania działalności może wpłynąć na obniżenie wartości SCR. Dlatego też, CEIOPS może również wymagać uwzględnienia skutków wyłączenia SCR_{nl} oraz *NL_PL* z formuły standardowej.

RPS Redukcja wymogu wynikająca z podziału zysku

Wymagane dane

5.14 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$TP_{benefits}$ = całkowita kwota podstawowej wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych odnoszących się do przyszłych premii uzależnionych od decyzji organów zarządzających

k = współczynnik określający, jaka część $TP_{benefits}$ będzie przeznaczona na absorpcję ryzyka

Podejścia do badania

5.15 Czynniki k osiąga wartości w przedziale od 0 do 1 i ma na celu odzwierciedlanie zakresu, w jakim przyszły podział zysku uzależniony od decyzji organów zarządzających może być wykorzystywany do absorpcji przyszłych strat w niekorzystnych warunkach. Zasadniczo będzie to zależało od szerokiej gamy różnych czynników, m.in.:

- zakresu, w jakim ograniczenia prawne lub ustawowe utrudniają stosowanie przyszłych premii uzależnionych od decyzji organów zarządzających w celu absorpcji strat;
- charakteru ustalonych działań w zakresie zarządzania w niekorzystnych warunkach;
- zakresu oczekiwań ubezpieczającego w zakresie przyszłego podziału zysku; oraz
- zakresu, w jakim dopuszczalne będzie stosowanie transferu zysku pomiędzy polisami lub pomiędzy różnymi funduszami.

5.16 Czynniki k powinien być ustalany przez uczestniczące zakłady ubezpieczeń z zastosowaniem ich własnych założeń, uwzględniając wszelkie aspekty mające istotny wpływ na zakres, w jakim kwoty rezerw techniczno-ubezpieczeniowych odnoszących się do premii uzależnionych od decyzji organów zarządzających mogą być wykorzystywane na pokrycie strat powstałych w wyniku niekorzystnych warunków. Krajowe organy nadzoru mogą zapewnić dodatkowe wytyczne, uwzględniając okoliczności prawne i ogólne zasady działalności na ich rynkach.

5.17 W niektórych przypadkach, zakłady ubezpieczeń na życie posiadają złożoną strukturę funduszy, składającą się z szeregu funduszy uwzględniających i nieuwzględniających zyski. Normalnie, każdemu funduszowi przyporządkowana jest oddzielnie zarządzana pula aktywów i pasywów. Zasady podziału zysku mogą różnić się pomiędzy funduszami, ograniczając lub zakazując podziału zysku i dzielenia ryzyka pomiędzy funduszami. W takich przypadkach, zakłady ubezpieczeń powinny ustalić wartość czynnika k na takim poziomie, by był zgodny ze strukturą funduszy w ich portfelu.

5.18 W przypadku, gdy kwoty odnoszące się do przyszłych premii uzależnionych od decyzji organów zarządzających wyłączone są z podstawowej wyceny

rezerw techniczno-ubezpieczeniowych oraz uznawane jako część dostępnego kapitału, czynnik k musi być ustalony na poziomie zerowym w celu uniknięcia podwójnego liczenia takich kwot zarówno jako dostępny kapitał oraz jako czynnik łagodzący ryzyko w ramach wyliczenia SCR.

Wynik

- 5.19 Redukcję ogólnego wymagania kapitałowego w odniesieniu do podziału przyszłego zysku określono jako $RPS = k \cdot TP_{benefits}$.

NL_PL oczekiwany zysk lub strata

5.20 W przypadku ubezpieczeń nie na życie, ustalenie ogólnego wymagania kapitałowego uwzględnia również oczekiwany zysk lub stratę z działalności w następnym roku NL_PL

Wymagane dane

5.21 Wymagane są następujące dane wejściowe:

P_{lob} = oszacowanie składki zarobionej na udziale własnym w nadchodzącym roku dla każdego rodzaju działalności,

$P_{lob,y}$ = składka zarobiona na udziale własnym w każdym z rodzajów działalności oraz dla lat przeszłych y (w możliwym zakresie, nie więcej niż 5 lat),

$CR_{lob,y}$ = współczynniki łączone na udziale własnym dla poszczególnych rodzajów działalności oraz dla lat przeszłych y (w możliwym zakresie, nie więcej niż 5 lat),

PCO = rezerwa na niewypłacone odszkodowania i świadczenia na udziale własnym dla całej działalności zakładu ubezpieczeń,

PCO_{lob} = rezerwa na niewypłacone odszkodowania i świadczenia na udziale własnym w poszczególnych rodzajach działalności.

5.22 W poszczególnych rodzajach działalności, oszacowanie wartości P_{lob} składki zarobionej na udziale własnym w kolejnym roku powinno się ustalać w następujący sposób:

- oszacowanie dokonane przez zakład ubezpieczeń dotyczące wartości składki zarobionej na udziale własnym na kolejny rok, w przypadkach, gdy zakład szacuje, iż przekroczy ona składkę zarobioną na udziale własnym w roku poprzednim o ponad 5%, oraz
- w innych przypadkach, 105% wartości składki zarobionej na udziale własnym w roku poprzednim.

5.23 Współczynnik łączony (combined ratio) $CR_{lob,y}$ definiujemy jako stosunek kosztów oraz odszkodowań i świadczeń w poszczególnych rodzajach działalności dla roku y do składki zarobionej w roku y . Składka zarobiona nie powinna uwzględniać korekt odnoszących się do roku poprzedniego, koszty powinny zawierać wyłącznie te z nich, które można przyporządkować do składki zarobionej inne niż koszty likwidacji szkód, natomiast świadczenia i odszkodowania nie powinny uwzględniać efektu wygaszania portfela (run-off), to jest powinny być sumą odszkodowań i świadczeń wypłaconych dla szkód zaszłych w roku y (łącznie z kosztami likwidacji szkód) i rezerw związanych na koniec roku dla szkód zaszłych w roku y . Ewentualnie, jeśli jest to powszechną praktyką, uczestnicy mogą wyliczać współczynnik łączony jak sumę współczynnika kosztów i współczynnika szkodowości, gdzie współczynnik kosztów to stosunek kosztów (innych niż koszty likwidacji szkód) do składki przypisanej, a koszty są tymi, które odpowiadają składce przypisanej.

Podejścia do badania

- 5.24 W ramach tego podejścia, oczekiwany zysk lub strata wynikające ze składek roku przyszłego NL_PL_{prem} definiuje się jako:

$$NL_PL_{prem} = (100\% - \mu) \cdot P$$

gdzie

μ = oszacowanie oczekiwanej wartości współczynnika łączonego dla całej działalności ubezpieczeń nie na życie

oraz gdzie P definiuje się następująco:

$$P = \sum_{lob} P_{lob}$$

- 5.25 Oszacowanie μ wyznacza się następująco

$$\mu = \frac{\sum_{lob} \mu_{lob} \cdot P_{lob}}{P}$$

gdzie

μ_{lob} = oszacowanie oczekiwanej wartości współczynnika łączonego, specyficzne dla danego zakładu w poszczególnych rodzajach działalności

oraz μ_{lob} definiuje się jako średnią historycznych współczynników łączonych ważonych składką:

$$\mu_{lob} = \frac{\sum_y P_{lob,y} \cdot CR_{lob,y}}{\sum_y P_{lob,y}}$$

W tym przypadku, sumowanie powinno dotyczyć przynajmniej 3 lat, jednak nie więcej niż 5 lat. Jeśli dane historyczne dostępne są dla mniej niż 3 lat historycznych, wówczas μ_{lob} ustala się na poziomie 100%.

- 5.26 Oczekiwana nadwyżka lub deficyt NL_PL_{res} wynikający z przyszłorocznych wyników, przy założeniu zaprzestania działalności, definiuje się jako:

$$NL_PL_{res} = \mu \cdot PCO$$

gdzie

μ = oszacowanie oczekiwanej wartości (względego) wyniku, przy założeniu zaprzestania działalności, dla całej działalności zakładu w nadchodzącym roku

oraz μ definiuje się jako

$$\mu = \frac{\sum_{lob} \mu_{lob} \cdot PCO_{lob}}{PCO},$$

gdzie

μ_{lob} = oszacowanie oczekiwanej wartości (względnego) wyniku, przy założeniu zaprzestania działalności, w nadchodzącym roku dla poszczególnych rodzajów działalności

5.27 Oszacowanie μ_{lob} definiuje się następująco:

$$\mu_{lob} = \alpha \cdot \frac{RM_{lob}}{PCO_{lob}}$$

gdzie

α = współczynnik określający, jaka część rezerwy na niewypłacone odszkodowania i świadczenia PCO_{lob} zostanie, według prognoz, rozwiązana ze względu na wypłatę świadczenia w nadchodzącym roku

RM_{lob} = narzut bezpieczeństwa w rezerwie na niewypłacone odszkodowania i świadczenia PCO_{lob}

5.28 Aproksymacji parametru α w poprzednim punkcie można dokonać stosując następujący wzór:

$$\alpha = \frac{1}{D},$$

gdzie D oznacza duration (średni czas trwania) rezerwy na niewypłacone odszkodowania i świadczenia PCO_{lob} , jednak, jeśli zakład może dokonać dokładniejszego oszacowania, powinien podjąć taką próbę.

Wynik

5.29 Oczekiwany zysk lub stratę NL_PL z działalności w kolejnym roku można określić w następujący sposób:

$$NL_PL = NL_PL_{prem} + NL_PL_{res}$$

Alternatywnie, oczekiwany zysk lub stratę NL_PL z działalności w kolejnym roku można określić również poprzez zastosowanie podejścia określonego do wyliczania NL_PL_{prem} , gdzie zamiast współczynnika łączonego nieuwzględniającego efektu wygaszania portfela (run-off result), stosuje się „pełny” współczynnik łączony uwzględniający ten efekt.

Obliczanie Bazowego SCR

- 5.30 *BSCR* oznacza bazowy kapitałowy wymóg wypłacalności przed korektami wynikającymi z podziału zysku lub z oczekiwanego zysku lub straty z działalności prowadzonej w przyszłych okresach.

Wymagane dane

- 5.31 Wymagane są następujące dane wejściowe:

SCR_{mkt} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka rynkowego

SCR_{life} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka związanego z ubezpieczeniami na życie

SCR_{health} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka związanego z ubezpieczeniami zdrowotnymi

SCR_{nl} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie

SCR_{cred} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka kredytowego

SCR_{op} = ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe z tytułu ryzyka operacyjnego

Podejścia do badania

- 5.32 Wymagania kapitałowe z tytułu poszczególnych głównych modułów ryzyka powinny być zagregowane przy wykorzystaniu macierzy korelacji w następujący sposób:

$$SCR_1 = \sqrt{\sum_{r \times c} CorrSCR^{r \times c} \cdot SCR_r \cdot SCR_c}$$

gdzie

$CorrSCR^{r \times c}$ = element macierzy korelacji *CorrSCR*

SCR_r, SCR_c = wymagania kapitałowe z tytułu poszczególnych głównych modułów (*SCR*) ryzyka odpowiadających wierszom i kolumnom macierzy korelacji *CorrSCR*, gdzie dla ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie SCR_{nl} zastępuje się $SCR_{nl,vol}$

- 5.33 Uczestnik powinien wypełnić tabelę ze współczynnikami korelacji macierzy korelacji *CorrSCR* przyjmując swoje założenia, w szczególności, gdy wynikają one z analizy rzeczywistych danych zaobserwowanych w warunkach stresów (w warunkach ekstremalnych). Zasadniczo, można oczekiwać następujących zależności:

$CorrSCR=$	SCR_{mkt}	SCR_{cred}	SCR_{life}	SCR_{health}	SCR_{nl}	SCR_{op}
SCR_{mkt}	1					
SCR_{cred}	MH	1				
SCR_{life}	ML	ML	1			
SCR_{health}	ML	ML	ML	1		
SCR_{nl}	ML	M	L	L	1	
SCR_{op}	M	ML	ML	ML	M	1

gdzie L oznacza niską korelację; ML, średnio-niską korelację; M, średnią korelację; MH, średnio-wysoką korelację; i H oznacza wysoką korelację.

- 5.34 Wymagania kapitałowe z tytułu poszczególnych głównych modułów ryzyka powinny być także zagregowane przy założeniu pełnej niezależności:

$$SCR_2 = \sqrt{SCR_{Mkt}^2 + SCR_{cred}^2 + SCR_{life}^2 + SCR_{health}^2 + SCR_{nl}^2 + SCR_{op}^2}$$

- 5.35 Wymagania kapitałowe powinny być również zagregowane przy założeniu braku efektu dywersyfikacji między poszczególnymi głównymi modułami ryzyka:

$$SCR_3 = SCR_{Mkt} + SCR_{cred} + SCR_{life} + SCR_{health} + SCR_{nl} + SCR_{op}$$

Wynik

- 5.36 Ustalone przez uczestnika badania wymagania kapitałowe w wysokości bazowego kapitałowego wymogu wypłacalności (BSCR) jest równe wynikowi uzyskanemu w drodze agregacji przy wykorzystaniu macierzy korelacji.

$$BSCR = SCR_1$$

SCR_{mkt} moduł ryzyka rynkowego

- 5.37 Ryzyko rynkowe jest związane z poziomem lub zmiennością rynkowych cen instrumentów finansowych. Narażenie na ryzyko rynkowe jest mierzone wpływem zmian poziomu zmiennych finansowych takich jak notowania akcji, stopy procentowe, ceny nieruchomości, kursy walut.

Wymagane dane

- 5.38 Wymagane są następujące dane wejściowe:

Mkt_{int} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka stopy procentowej

Mkt_{eq} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka związanego z inwestowaniem w akcje

Mkt_{prop} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka związanego z inwestowaniem w nieruchomości

Mkt_{fx} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka walutowego

Podjęcia do badania

- 5.39 Wymagania kapitałowe dla ryzyk cząstkowych powinny być połączone przy użyciu macierzy korelacji w następujący sposób:

$$SCR_{mkt} = \sqrt{\sum_{r \times c} CorrMkt^{r \times c} \cdot Mkt_r \cdot Mkt_c}$$

gdzie

SCR_{mkt} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rynkowego

$CorrMkt^{r \times c}$ = element macierzy korelacji $CorrMkt$

Mkt_r, Mkt_c = podstawowe wymagania kapitałowe dla indywidualnych rynkowych ryzyk cząstkowych zgodnie z wierszami i kolumnami macierzy korelacji $CorrMkt$

Macierz korelacji $CorrMkt$ jest zdefiniowana w sposób następujący:⁷

$CorrMkt=$	Mkt_{int}	Mkt_{eq}	Mkt_{prop}	Mkt_{fx}
Mkt_{int}	1			
Mkt_{eq}	0.75	1		
Mkt_{prop}	0.75	1	1	
Mkt_{fx}	0.25	0.25	0.25	1

⁷ Macierz korelacji nie odzwierciedla średnich korelacji pomiędzy ryzykami cząstkowymi, natomiast odzwierciedla korelacje na poziomie ufności wyznaczania SCR. To oznacza jedynie wielokrotności 25%.

Wynik

- 5.40 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rynkowego otrzymuje się jako rezultat zastosowania macierzy korelacji.

Mkt_{int} ryzyko stopy procentowej

- 5.41 Ryzyko stopy procentowej odnosi się do wszystkich aktywów i zobowiązań, których wartość jest wrażliwa na zmiany struktury terminowej stóp procentowych lub zmienność stóp procentowych, a które nie są związane z polisami, gdzie ryzyko inwestycyjne ponosi ubezpieczający. W każdym przypadku, zaliczamy do nich instrumenty o stałej stopie dochodu, zobowiązania ubezpieczeniowe oraz instrumenty finansujące (kapitał pożyczkowy) i instrumenty pochodne na stopę procentową. Wartość aktywów i zobowiązań wrażliwych na zmiany stopy procentowej może być wyznaczona przy użyciu (podanej) struktury terminowej stóp procentowych ('zero rates'). Taka struktura terminowa może oczywiście zmieniać się w ciągu roku.

Wymagane dane

- 5.42 Wymagane są następujące dane wejściowe:

NAV = wartość netto aktywów minus zobowiązania

TP = razem rezerwy techniczno- ubezpieczeniowe inne niż związane z polisami, gdzie ryzyko inwestycyjne ponosi ubezpieczający

MV_{FI} = wartość rynkowa netto zależnych od stopy procentowej aktywów i instrumentów finansujących nie związanych z polisami, gdzie ryzyko inwestycyjne ponosi ubezpieczający

D^{gen}_{FI} = uogólnione duration (średni czas trwania) zależne od stopy procentowej aktywów i instrumentów finansujących, zdefiniowanych poniżej.

D^{gen}_{TP} = uogólnione duration rezerw techniczno –ubezpieczeniowych

$r(t)$ = bieżąca uroczniona stopa procentowa dla zapadalności t ; $d(t) = 1/(1+r(t))^t$ jest odpowiadającym czynnikiem dyskontującym

Podejścia do badania

- 5.43 Podejście czynnikowe zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{int1} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0 \\ MV_{FI} \cdot D_{FI}^{gen}(r, s^{up}) - TP \cdot D_{TP}^{gen}(r, s^{up}) \\ MV_{FI} \cdot D_{FI}^{gen}(r, s^{down}) - TP \cdot D_{TP}^{gen}(r, s^{down}) \end{array} \right\}$$

Struktura terminowa $r(t)$ oraz testy stresu $s^{up}(t)$ and $s^{down}(t)$ są dane. Formuła wygląda na ogólną, jednakże w równaniu wprowadzono ważne przybliżenie w obliczeniach generalized duration, tak jak zaprezentowano poniżej.

- 5.44 Mając dane przepływy pieniężne $C=(C(1), C(2), \dots)^8$, relatywna zmiana ich wartości rynkowej spowodowana małymi zmianami struktury terminowej $r(t)$ może dostać przybliżona przy użyciu pierwszego rozwinięcia szeregu Taylora:

$$\frac{MV(C, r(1+s)) - MV(C, r)}{MV(C, r)} \approx -\frac{1}{MV(C, r)} \cdot \sum_t \frac{s(t) \cdot r(t)}{1+r(t)} \cdot t \cdot d(t) \cdot C(t)$$

$$=: D_C^{gen}(r, s)$$

Stąd, użycie uogólnionego duration efektywnie ogranicza obliczenie wymagań kapitałowych do pierwszego rozwinięcia szeregu Taylora. Z definicji uogólnionego duration może przyjmować wartości dodatnie oraz ujemne (inaczej niż modified duration (zmodyfikowany średni czas trwania), patrz poniżej, która przyjmuje wyłącznie wartości dodatnie).

- 5.45 Jeżeli struktura terminowa $r(t)$ oraz czynnik ryzyka $s(t)$ są stałe w t , wtedy prawa strona przyjmuje postać srD_C^{mod} , przy założeniu że modified duration jest zdefiniowana następująco

$$D_C^{mod} = -\frac{1}{MV(C)} \cdot \frac{1}{1+r} \cdot \sum_t t \cdot d(t) \cdot C(t).$$

- 5.46 Zarówno szok zwyżkowy (up stress) $s^{up}(t)$ jak i szok zniżkowy (down stress) $s^{down}(t)$ są stałe w 5-ciu węzłach zapadalności:

Zapadalność t (w latach)	1-3	3-6	6-12	12-18	18+
relatywna zmiana $s^{up}(t)$	0.75	0.5	0.4	0.35	0.3
relatywna zmiana $s^{down}(t)$	-0.4	-0.35	-0.3	-0.25	-0.2

Co pozwala na przybliżenie uogólnione duration przez przypisanie przepływów pieniężnych (lub aktywów) do pięciu węzłów zapadalności:

$$D_C^{gen}(r, s) \approx \sum_{b=1}^5 r_b \cdot s_b \cdot D_b^{mod} \cdot \frac{MV_b}{MV(C)}$$

gdzie r_b jest średnią stopą procentową dla węzła b , s_b szokiem dla węzła b , D_b^{mod} to modified duration przepływów pieniężnych przypisanych do węzła b a MV_b to wartość rynkowa przepływów pieniężnych przypisanych do węzła b .

- 5.47 Dla tych zakładów ubezpieczeń które napotkają trudności w rozdzieleniu przepływów pieniężnych na 5 koszyków, jako dodatkową opcję można rozważyć następujące przybliżenie:

$$D_C^{gen}(r, s) \approx r_b \cdot s_b \cdot D_C^{mod}$$

gdzie wybrana stopa procentowa oraz szok zależą od węzła b , w który wpada duration przepływów pieniężnych C (C oznacza zarówno aktywa jak i zobowiązania).

- 5.48 Alternatywnie, te zakłady ubezpieczeń, które napotkają trudności w rozdzieleniu przepływów pieniężnych na 5 koszyków dla rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, mogą dokonać podziału na podstawie najlepszego oszacowania.
- 5.49 Uczestnicy powinni również przetestować zmianę w wartości aktywów netto która będzie miała miejsce w następującym predefiniowanym scenariuszu:

$$Mkt_{int2} = \max \left\{ \begin{array}{c} 0 \\ \Delta NAV | upwardshock \\ \Delta NAV | downwardshock \end{array} \right\}$$

gdzie $\Delta NAV | upwardshock$ and $\Delta NAV | downwardshock$ oznaczają zmiany w wartości netto aktywów i zobowiązań związane z przeszacowaniem (re-valuing) wszystkich instrumentów wrażliwych na stopę procentową przy użyciu zmienionych struktur terminowych. Zmienione struktury terminowe mogą zostać uzyskane poprzez przemnożenie bieżącej krzywej stopy procentowej przez $(1+s^{up})$ i $(1+s^{down})$ jak powyżej.

Wynik

- 5.50 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka stopy procentowej uzyskuje się jako rezultat podejścia scenariuszowego tak, że

$$Mkt_{int} = Mkt_{int2}$$

Mkt_{eq} ryzyko związane z inwestowaniem w akcje

- 5.51 Ryzyko związane z poziomem lub zmiennością rynkowych cen akcji. Wystawienie na to ryzyko odnosi się do wszystkich aktywów i zobowiązań których wartość jest wrażliwa na zmiany cen akcji.

Wymagane dane

- 5.52 Wymagane są następujące dane wejściowe:

NAV = wartość netto aktywów minus zobowiązania

eq = wartość rynkowa całkowitej ekspozycji na ryzyko związanej z inwestowaniem w akcje

eq_{link} = wartość rynkowa ekspozycji na ryzyko związanej z inwestowaniem w akcje, gdzie ryzyko inwestycyjne ponosi ubezpieczający (np. linked business)

Podejścia do badania

- 5.53 Podejście czynnikowe oparte na pozycji netto instrumentów zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{eq1} = (\Delta eq | eqfall) - (\Delta eq_{link} | eqfall)$$

gdzie *eqfall* to natychmiastowy efekt oczekiwany w przypadku 40% spadku cen wszystkich akcji, biorąc pod uwagę również efekt dla instrumentów pochodnych i pozycji krótkich⁹. Jeżeli uczestnicy chcą wziąć pod uwagę efekt dla pozycji krótkich i instrumentów pochodnych, wtedy powinni uczynić to w następujący sposób: zmiana w wartości powinna zostać obliczona na bazie zmiany wartości instrumentu bazowego (underlying instrument). Jednakże, nie należy brać pod uwagę działań zarządzających jak również aktywnych strategii inwestowania.

CEIOPS prowadzi dalsze prace nad kalibracją tego rozwiązania w celu zapewnienia, że jest ono spójne ze spadkiem indeksów cen akcji zgodnie z kalibracją SCR (tj. raz na 200 lat).

- 5.54 Uczestnicy powinni również przetestować podejście scenariuszowe jak poniżej:

$$Mkt_{eq2} = \Delta NAV | equity\ shock$$

gdzie *equity shock* jest natychmiastowym efektem oczekiwanym w przypadku 40 % spadku indeksów cen akcji (np. Eurostoxx), biorąc pod uwagę pośrednie i bezpośrednie narażenie się na zmianę cen akcji. *Equity shock* uwzględnia również specyficzną działalność inwestycyjną taką jak: transakcje zabezpieczające, pożyczanie pieniędzy przy ustalonej stopie procentowej i inwestowanie ich w celu osiągnięcia zysku większego niż spłata odsetek od pożyczki (gearing) itd.

Wynik

- 5.55 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka związanego z inwestowaniem w akcje uzyskuje się jako rezultat podejścia czynnikowego, tak, że

$$Mkt_{eq} = Mkt_{eq1}$$

Mkt_{prop} ryzyko związane z inwestowaniem w nieruchomości

- 5.56 Ryzyko związane z inwestowaniem w nieruchomości wynika z poziomu lub zmienności rynkowych cen nieruchomości. W celu uproszczenia, QIS2 nie rozróżnia pomiędzy bezpośrednią i pośrednią inwestycją w nieruchomości oraz pomiędzy różnymi typami nieruchomości (biura, mieszkania).
- 5.57 Na cele QIS2, nie rozróżnia się typów inwestowania w nieruchomości np. typu zbliżonego do inwestowania w akcje (np. nieograniczona własność nieruchomości) lub typu zbliżonego do inwestowania w obligacje (np. nieruchomość wynajęta na określony okres czasu z ustaloną kwotą opłaty za wynajem). Zachęca się zakłady ubezpieczeń do zgłaszania uwag, czy takie rozróżnienie byłoby korzystne.

⁹ Wartość opcji call oraz pozycji krótkich powinna wzrosnąć w przypadku 40% spadku rynku.

Wymagane dane

5.58 Wymagane są następujące dane wejściowe:

NAV = wartość netto aktywów minus zobowiązania

$prop$ = wartość rynkowa portfela nieruchomości nie związanego z polisami, gdzie ryzyko inwestycyjne ponosi ubezpieczający

Podejścia do badania

5.59 Podejście czynnikowe zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{prop1} = 0.2 \cdot prop$$

5.60 Podejście scenariuszowe zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{prop2} = \Delta NAV \mid \text{property shock}$$

gdzie *property shock* oznacza natychmiastowy efekt oczekiwany w przypadku 20%-ego spadku indeksów cen nieruchomości, biorąc pod uwagę każdą bezpośrednią i pośrednią ekspozycję zakładu ubezpieczeń na zmianę cen nieruchomości. Szok związany z nieruchomościami bierze pod uwagę specyficzną politykę inwestycyjną włączając np. transakcje zabezpieczające, pożyczanie pieniędzy przy ustalonej stopie procentowej i inwestowanie ich w celu osiągnięcia zysku większego niż spłata odsetek od pożyczki (gearing).

Wynik

5.61 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka związanego z inwestowaniem w nieruchomości są otrzymywane jako rezultat podejścia czynnikowego, czyli

$$Mkt_{prop} = Mkt_{prop1}$$

Mkt_{fx} ryzyko walutowe

5.62 Ryzyko walutowe wynika z poziomu lub zmienności kursów walut.

Wymagane dane

5.63 Wymagane są następujące dane wejściowe:

NAV = wartość netto aktywów minus zobowiązania

Fx = wartość rynkowa pozycji wyrażonej w danej walucie netto

5.64 Dla każdej waluty innej niż lokalna, powyższa pozycja jest różnicą pomiędzy rezerwami techniczno-ubezpieczeniowymi wyrażonymi w danej walucie oraz aktywami w tej walucie.

Podjęcia do badania

5.65 Podjęcie czynnikowe zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{fx1} = 0.25 \bullet fx$$

5.66 Podjęcie scenariuszowe zostało określone w sposób następujący:

$$Mkt_{fx2} = \Delta NAV \mid fx \text{ shock}$$

gdzie *fx shock* jest natychmiastowym efektem oczekiwanym w przypadku 25%-ej zmiany (spadku bądź wzrostu) kursu walut, które zakład ubezpieczeń uwzględnia w swoim sprawozdaniu finansowym, biorąc pod uwagę wszystkie pozycje walutowe uczestnika badania oraz jego politykę inwestycyjną (np. transakcje zabezpieczające, pożyczanie pieniędzy przy ustalonej stopie procentowej i inwestowanie ich w celu osiągnięcia zysku większego niż spłata odsetek od pożyczki (gearing), itd.).

Wynik

5.67 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka walutowego uzyskuje się jako rezultat podjęcia czynnikowego tak, że

$$Mkt_{fx} = Mkt_{fx1}$$

SCR_{cred} moduł ryzyka kredytowego

5.68 Ryzyko kredytowe jest ryzykiem niewypłacalności i zmiany w jakości kredytowej emitentów papierów wartościowych, kontrahentów (włączając reasekuratorów i dłużników) oraz pośredników wobec których zakład ubezpieczeń ma ekspozycje. Ekspozycje wobec kontrahentów powinny uwzględniać dostępność czynników łagodzących ryzyko takich jak zabezpieczenia (patrz niżej).

Wymagane dane

5.69 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$rating_i$ = zewnętrzny rating i-tej ekspozycji ryzyka

$RDur_i$ = effective duration¹⁰ i-tej ekspozycji ryzyka, ale z minimalną wartością równą 1 rok i maksymalną wartością równą 5 lat

MV_i = nominalna wielkość¹¹ i-tej ekspozycji ryzyka, jak ustalono przez odniesienie do wartości rynkowych (wartość ekspozycji kredytowej w momencie niewypłacalności)

CSE_i = odpowiednik spreadu kredytowego dla i-tej ekspozycji ryzyka kredytowego¹²

5.70 W przypadku, gdy nie ma łatwo dostępnych wartości rynkowych dla i-tej ekspozycji ryzyka kredytowego, można przyjąć alternatywne podejście do ustalenia MV_i (np. w przypadku odzysków z tytułu ubezpieczeń - najlepsze oszacowanie ekspozycji ryzyka kredytowego), jednak powinno być ono spójne z istotnymi informacjami rynkowymi.

5.71 Dla ekspozycji podlegających obrotowi, wartość CSE_i można dostarczyć przez oszacowanie bezpośrednio spreadu kredytowego. Dla ekspozycji nie podlegających obrotowi, odpowiednik spreadu kredytowego może być:

- wynikający z ratingów; albo

¹⁰ W przypadku ekspozycji reasekuracyjnej, duration ekspozycji powinno być oszacowaniem modified duration przewidywanych wypłat na rzecz cedenta na warunkach określonych w kontrakcie reasekuracyjnym. W zasadzie powinno to być modified duration danych przepływów pieniężnych w warunkach „stresowych”, które założono, że leżą u podstaw SCR. Dla celów QIS2 będzie akceptowalne, aby mieć wzgląd tylko na przewidywane przepływy pieniężne wzięte do ustalenia zmian w rezerwach technicznych z powodu reasekuracji. Dla reasekuracji odnawianej rocznie oznacza to, że można założyć duration równe 1 rok.

¹¹ W przypadku ekspozycji reasekuracyjnej, nominalna wielkość ekspozycji powinna w zasadzie być wartością przewidywanych wypłat na rzecz cedenta na warunkach określonych w kontrakcie reasekuracyjnym, które nastąpią w sytuacji „stresowej”, która leży u podstaw SCR. Dla celów QIS2 będzie akceptowalne aby założyć, że nominalna wielkość ekspozycji jest różnicą pomiędzy wartością rezerw techniczno-ubezpieczeniowych brutto a wartością na udziale własnym.

¹² W ostatecznej angielskiej wersji „Specyfikacji technicznej QIS2” definicja wielkości CSE_i została pominięta. [przypr. tłum.]

- wynikający z użycia produktów ostrożnych oszacowań prawdopodobieństwa niewypłacalności (PD) i straty, która nastąpi w przypadku wystąpienia niewypłacalności (LGD)

Podejścia do badania

5.72 Podejście oparte na ratingu jest następujące:

$$SCR_{cred1} = \sum_i g(rating_i) \cdot RDur_i \cdot MV_i$$

gdzie funkcja g generuje wagi ryzyka zgodnie z następującą tabelą:

<i>rating_i</i>	Klasa ratingu CEIOPS	<i>g - waga ryzyka</i>
AAA	I – Nadzwyczajnie mocny	0.008%
AA	II – Bardzo mocny	0.056%
A	III – Mocny	0.66%
BBB	IV – Wystarczający	1.312%
BB	V – Spekulacyjny	2.032%
B	VI – Bardzo spekulacyjny	4.446%
CCC lub niżej	VII – Nadzwyczajnie spekulacyjny	6.95%
Nie podlegający ratingowi (z wyjątkiem reasekuracji)	VIII – nie podlegający ratingowi	1.6%

Notacja ratingowa stosowana przez Standard & Poor's jest dana dla celów ilustracyjnych. W przypadkach gdy dla danej ekspozycji ryzyka dostępnych jest kilka ratingów, generalnie powinno się stosować najnowszy rating.

5.73 Ekspozycje wobec kontrahentów powinny brać pod uwagę dostępność czynników łagodzących ryzyko, takich jak zabezpieczenia (patrz niżej). Uczestnicy powinni rozważyć ekspozycję netto wobec reasekuracji. Ekspozycje te powinny być traktowane w następujący sposób:

- Jeżeli reasekurator ma rating, powinno się stosować funkcję wagi ryzyka
- Jeżeli reasekurator nie ma ratingu, ale podlega wymaganiom Dyrektywy Reasekuracyjnej, włączając nadzór przez kompetentny organ EEA, ekspozycja powinna być przydzielona do klasy IV (BBB)

5.74 Jeżeli zabezpieczenie i inne czynniki łagodzące ryzyko są uznane jako czynniki łagodzące ryzyko kredytowe, do ustalania SCR należy też wziąć inne ryzyka z nich powstające. Na przykład ryzyko aktywów związane z dostarczonym zabezpieczeniem powinno być ocenione w ten sam sposób jak inne aktywa.

Wynik

- 5.75 Podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka kredytowego są wynikiem prostej formuły, tj.:

$$SCR_{cred} = SCR_{cred1}$$

SCR_{life} moduł ryzyka ubezpieczeń na życie

- 5.76 W tej części specyfikacji mowa jest o ryzyku wynikającym z zawartych umów ubezpieczenia na życie, związanymi zarówno ze zdarzeniami objętymi ochroną, jak również z procesami związanymi z obsługą umów związanych z danym rodzajem działalności.
- 5.77 W ramach ryzyka ubezpieczeniowego wyodrębnione zostały ryzyka biometryczne (w skład których wchodzi: ryzyko śmiertelności, ryzyko długowieczności, ryzyko zachorowalności oraz ryzyko niezdolności do pracy), ryzyko rezygnacji oraz ryzyko dotyczące wysokości ponoszonych kosztów.

Wymagane dane

- 5.78 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$Life_{mort}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka śmiertelności

$Life_{long}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka długowieczności

$Life_{morb}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zachorowalności

$Life_{dis}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka niezdolności do pracy

$Life_{lapse}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka związanego z rezygnacjami (lapsy)

$Life_{exp}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka związanego z wysokością ponoszonych kosztów

Podejścia do badania

- 5.79 Wymogi kapitałowe dla ryzyk cząstkowych należy wyliczyć w oparciu o macierz korelacji zgodnie z podanym wzorem:

$$SCR_{life} = \sqrt{\sum_{r \times c} CorrLife^{r \times c} \cdot Life_r \cdot Life_c}$$

gdzie

SCR_{life} = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka ubezpieczeń na życie

$CorrLife^{r \times c}$ = element macierzy korelacji $CorrLife$

$Life_r, Life_c$ = wymogi kapitałowe dla pojedynczych ryzyk związanych z ubezpieczeniami na życie dla poszczególnych kolumn i wierszy macierzy korelacji $CorrLife$

a macierz korelacji $CorrLife$ została określona w następujący sposób:

$CorrLife=$	$Life_{mort}$	$Life_{long}$	$Life_{morb}$	$Life_{dis}$	$Life_{lapse}$	$Life_{exp}$
$Life_{mort}$	1					
$Life_{long}$	0	1				
$Life_{morb}$	0.5	0	1			
$Life_{dis}$	0.25	0	1	1		
$Life_{lapse}$	0	0.5	0	0	1	
$Life_{exp}$	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

Wynik

- 5.80 W oparciu o wyliczenia na bazie podanej macierzy korelacji otrzymuje się podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka ubezpieczeń na życie.

Life_{mort} ryzyko śmiertelności

- 5.81 Na potrzeby oszacowania ryzyka śmiertelności dokonano podziału tego ryzyka na ryzyko zmienności, ryzyko "niepewności" oraz ryzyko katastroficzne. Ryzyko "niepewności" obejmuje ryzyko akumulacji, ryzyko zmiany trendu oraz ryzyko parametryczne w zakresie nie uwzględnionym w wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.

Wymagane dane

- 5.82 Wymagane są następujące dane wejściowe dla umów ubezpieczenia związanych z ryzykiem śmiertelności (tzn. dla których wzrost śmiertelności wpłynie na wzrost wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych):

$Capital_at_Risk$ = suma (na udziale własnym) kapitałów narażonych na ryzyko dla portfela

q_x = średnie prawdopodobieństwo śmierci

N = liczba umów ubezpieczenia

TP_{mort} = wartość (na udziale własnym) rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

TP_i = dla każdej i -ej polisy: rezerwa techniczno-ubezpieczeniowa

$Death_i$ = dla każdej i -ej polisy: suma ubezpieczenia w przypadku nagłej śmierci

- 5.83 Średnie prawdopodobieństwo śmierci q_x powinno zostać określone przez zakład ubezpieczeń uczestniczący w badaniu przy zastosowaniu metod aktuarialnych oraz oszacowań. Dla przykładu, q_x może być określone jako wskaźnik faktycznie zapłaconych świadczeń oraz związanych z nimi kosztów likwidacji szkód (w ostatnich latach działalności) do wartości kapitału narażonego na ryzyko portfela.

Podejścia do badania

5.84 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{mort1} = Life_{mort,vol1} + Life_{mort,trend1} + Life_{CAT}$$

gdzie

$Life_{mort, vol1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{mort, trend1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmiany trendu/niepewności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{CAT}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka śmiertelności związanych z katastrofami

5.85 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{mort2} = Life_{mort,vol2} + Life_{mort,trend2} + Life_{CAT}$$

gdzie

$Life_{mort, vol2}$ = wartości ryzyka zmienności dla scenariusza śmiertelności

$Life_{mort, trend2}$ = wartości ryzyka zmiany trendu/niepewności dla scenariusza śmiertelności

5.86 Scenariusz śmiertelności dla ryzyka zmienności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{mort,vol2} = \sum_i (\Delta NAV | mortshock_{vol})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w wyniku śmierci ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$mortshock_{vol}$ = 10%-owy wzrost wskaźników śmiertelności dla każdej grupy wiekowej w kolejnym roku działalności

5.87 Scenariusz śmiertelności dla ryzyka zmiany trendu/niepewności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{mort,trend2} = \sum_i (\Delta NAV | mortshock_{trend})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w wyniku śmierci ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$mortshock_{trend}$ = (stały) 20%-owy wzrost wskaźnika śmiertelności dla każdej grupy wiekowej

5.88 Wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności w podejściu czynnikowym wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{mort,vol1} = 2.58 \cdot \sigma_{mort} \cdot Capital_at_Risk$$

gdzie

σ_{mort} = oszacowanie odchylenia standardowego rozkładu straty dla ryzyka śmiertelności

oszacowane zgodnie wzorem:

$$\sigma_{mort} = \sqrt{\frac{q_x \cdot (1 - q_x)}{N}}$$

5.89 W podejściu czynnikowym wymogi kapitałowe dla ryzyka "niepewności" wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{mort,trend1} = 0.002 \cdot TP_{mort}$$

5.90 Wymogi kapitałowe dla ryzyka katastroficznego wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{mort,CAT} = \sum_i \left(0.003 \cdot \max \left\{ \begin{matrix} TP_i \\ Death_i \end{matrix} \right\} \right)$$

gdzie i oznacza i -tą polisę dla której płatność świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) jest uzależniona od ryzyka śmiertelności.

Wynik

5.91 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka śmiertelności są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikowym, tak więc:

$$Life_{mort} = Life_{mort1}$$

Life_{long} ryzyko długowieczności

5.92 Na potrzeby oszacowania ryzyka długowieczności dokonano podziału tego ryzyka na ryzyko zmienności oraz ryzyko "niepewności". Ryzyko „niepewności” obejmuje ryzyko zmiany trendu oraz ryzyko parametryczne, w zakresie który do tej pory nie został uwzględniony w wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.

Wymagane dane

- 5.93 Wymagane są następujące dane wejściowe dla umów ubezpieczenia związanych z ryzykiem długowieczności (tzn. dla których spadek śmiertelności wpłynie na wzrost rezerw techniczno-ubezpieczeniowych):

$Potential_release$ = wartość całkowita (na udziale własnym) rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, pomniejszonych o świadczenia płatne w momencie śmierci

q_x = średnie prawdopodobieństwo śmierci

N = liczba umów ubezpieczenia

TP_{long} = wartość (na udziale własnym) rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

- 5.94 Średnie prawdopodobieństwo śmierci q_x powinno zostać określone przez zakład ubezpieczeń uczestniczący w badaniu przy zastosowaniu metod aktuarialnych oraz oszacowań. Dla przykładu, q_x może być określone jako wskaźnik faktycznie rozwiązanych rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla umów ubezpieczenia obejmujących ryzyko długowieczności ubezpieczonego do całkowitej wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych (pomniejszonych o świadczenia płatne w momencie śmierci) dla tych umów.

Podejścia do badania

- 5.95 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{long1} = Life_{long,vol1} + Life_{long,trend1}$$

gdzie

$Life_{long, vol1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{long, trend1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmiany trendu/niepewności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

- 5.96 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{long2} = Life_{long,vol2} + Life_{long,trend2}$$

gdzie

$Life_{long, vol2}$ = wartości ryzyka zmienności dla scenariusza długowieczności

$Life_{long, trend2}$ = wartości ryzyka zmiany trendu/niepewności dla scenariusza długowieczności

- 5.97 Scenariusz długowieczności dla ryzyka zmienności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{long,vol2} = \sum_i (\Delta NAV | longevityshock_{vol})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której płatność świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w przypadku dożycia ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$longevityshock_{vol}$ = 10%-owy spadek wskaźników śmiertelności dla każdej grupy wiekowej w kolejnym roku działalności

- 5.98 Scenariusz długowieczności dla ryzyka zmiany trendu/niepewności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{long,trend2} = \sum_i (\Delta NAV | longevityshock_{trend})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której płatność świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w przypadku dożycia ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$longevityshock_{trend}$ = (stały) 20%-owy spadek wskaźnika śmiertelności dla każdej grupy wiekowej

- 5.99 Wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności w podejściu czynnikowym wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{long,vol1} = 2.58 \cdot \sigma_{long} \cdot Potential_release$$

gdzie

σ_{long} = oszacowanie odchylenia standardowego rozkładu straty dla ryzyka śmiertelności

oszacowane zgodnie z wzorem:

$$\sigma_{long} = \sqrt{\frac{q_x \cdot (1 - q_x)}{N}}$$

- 5.100 W podejściu czynnikowym wymogi kapitałowe dla ryzyka niepewności wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{long,trend1} = 0.005 \cdot TP_{long}$$

Wynik

- 5.101 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka długowieczności są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikowym, tak więc:

$$Life_{long} = Life_{long1}$$

Life_{morb} ryzyko zachorowalności

- 5.102 Na potrzeby oszacowania ryzyka zachorowalności dokonano podziału tego ryzyka na ryzyko zmienności, ryzyko niepewności oraz ryzyko katastroficzne. Ryzyko niepewności obejmuje ryzyko akumulacji, ryzyko zmiany trendu oraz ryzyko parametryczne, w zakresie w którym do tej pory nie zostało uwzględnione w wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.

Wymagane dane

- 5.103 Wymagane są następujące dane wejściowe dla umów ubezpieczenia związanych ze stanem zdrowia ubezpieczonych:

$Capital_at_Risk$ = suma (na udziale własnym) kapitałów narażonych na ryzyko

i_x = średnie prawdopodobieństwo zachorowalności

N = liczba umów ubezpieczenia

TP_{morb} = wartość (na udziale własnym) rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

SA_i = dla każdej i -tej polisy: dla której świadczenie jest płatne jednorazowo – suma ubezpieczenia. W innym przypadku zero.

AB_i = dla każdej i -tej polisy: dla której świadczenie nie jest płatne jednorazowo - annualizowana wartość świadczenia. W innym przypadku zero.

Podejścia do badania

- 5.104 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{morb1} = Life_{morb,vol1} + Life_{morb,trend1} + Life_{morb,CAT}$$

gdzie

$Life_{morb, vol1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{morb, trend1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmiany trendu/niepewności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{morb, CAT}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zachorowalności związanych z katastrofami

- 5.105 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{morb2} = Life_{morb,vol2} + Life_{morb,trend2} + Life_{morb,CAT}$$

gdzie

$Life_{morb, vol2}$ = wartości ryzyka zmienności dla scenariusza długowieczności

$Life_{morb, trend2}$ = wartości ryzyka zmiany trendu/niepewności dla scenariusza zachorowalności

5.106 Scenariusz zachorowalności dla ryzyka zmienności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{morb, vol2} = \sum_i (\Delta NAV | morbshock_{vol})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w zależności od stanu zdrowia ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$morbshock_{vol}$ = 10%-owy wzrost wskaźnika dla każdej grupy wiekowej w kolejnym roku działalności

5.107 Scenariusz zachorowalności dla ryzyka zmiany trendu/niepewności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{morb, trend2} = \sum_i (\Delta NAV | morbshock_{trend})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w zależności od stanu zdrowia ubezpieczonego. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$morbshock_{trend}$ = (stały) 25%-owy wzrost przyjętych wskaźników zachorowalności dla każdej grupy wiekowej (włączając prawdopodobieństwo pozostania chorym lub niepełnosprawnym)

5.108 Wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności w podejściu czynnikiem wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{morb, vol1} = 2.58 \cdot \sigma_{morb} \cdot Capital _ at _ Risk$$

gdzie

σ_{morb} = oszacowanie odchylenia standardowego rozkładu straty dla ryzyka zachorowalności

oszacowane zgodnie ze wzorem:

$$\sigma_{morb} = \sqrt{\frac{i_x \cdot (1 - i_x)}{N}}$$

- 5.109 W podejściu czynnikowym wymogi kapitałowe dla ryzyka niepewności wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{morb,trend1} = 0.002 \cdot TP_{morb}$$

- 5.110 Wymogi kapitałowe w przypadku ryzyka zachorowalności w następstwie nieszczęśliwego wypadku wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{morb,CAT} = \sum_i (0.001SA_i + 0.005AB_i)$$

gdzie i oznacza i -tą polisę dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) zależy od stanu zdrowia ubezpieczonego.

Wynik

- 5.111 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zachorowalności są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikowym, tak więc:

$$Life_{morb} = Life_{morb1}$$

Life_{dis} ryzyko niezdolności do pracy

- 5.112 Na potrzeby oszacowania ryzyka niezdolności do pracy, dokonano podziału tego ryzyka na ryzyko zmienności, niepewności oraz ryzyko katastroficzne. Ryzyko niepewności obejmuje ryzyko akumulacji, ryzyko zmiany trendu oraz ryzyko parametryczne, które do tej pory nie zostały uwzględnione w wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.

Wymagane dane

- 5.113 Wymagane są następujące dane wejściowe dla umów ubezpieczenia obejmujących ochroną niezdolność do pracy:

$Capital_at_Risk$ = suma (na udziale własnym) kapitałów narażonych na ryzyko

i_x = średnie prawdopodobieństwo utraty zdolności do pracy

N = liczba umów ubezpieczenia

TP_{dis} = wartość (na udziale własnym) rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

SA_i = dla każdej i -tej polisy: dla której świadczenie jest płacone jednorazowo – suma ubezpieczenia. W innym przypadku zero.

AB_i = dla każdej i -tej polisy: dla której świadczenie nie jest płacone jednorazowo – annualizowana wartość świadczenia. W innym przypadku zero.

Podejścia do badania

5.114 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{dis1} = Life_{dis,vol1} + Life_{dis,trend1} + Life_{dis,CAT}$$

gdzie

$Life_{dis, vol1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{dis, trend1}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka zmiany trendu/niepewności wyliczone w oparciu o podejście czynnikowe

$Life_{dis, CAT}$ = wymogi kapitałowe dla ryzyka niezdolności do pracy powstałego związanego z katastrofami

5.115 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{dis2} = Life_{dis,vol2} + Life_{dis,trend2} + Life_{dis,CAT}$$

gdzie

$Life_{dis, vol2}$ = wartości ryzyka zmienności dla scenariusza niezdolności do pracy

$Life_{dis, trend2}$ = wartości ryzyka zmiany trendu/niepewności dla scenariusza trwałej utraty zdrowia

5.116 Scenariusz niezdolności do pracy dla ryzyka zmienności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{morb,vol2} = \sum_i (\Delta NAV | disshock_{vol})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) następuje w wyniku trwałej utraty zdrowia. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$disshock_{vol}$ = 10%-owy wzrost wskaźnika niezdolności do pracy dla każdej grupy wiekowej w kolejnym roku działalności

5.117 Scenariusz niezdolności do pracy dla ryzyka zmiany trendu/niepewności jest określony w następujący sposób:

$$Life_{dis,trend2} = \sum_i (\Delta NAV | disshock_{trend})$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) wynika z utraty zdolności do pracy. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$disshock_{trend}$ = (stały) 25%-owy wzrost przyjętego wskaźnika niezdolności do pracy dla każdej grupy wiekowej

5.118 Wymogi kapitałowe dla ryzyka zmienności w podejściu czynnikiemowym wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{dis,vol1} = 2.58 \cdot \sigma_{dis} \cdot Capital_at_Risk$$

gdzie

σ_{dis} = oszacowanie odchylenia standardowego rozkładu straty dla niezdolności do pracy

oszacowane zgodnie ze wzorem:

$$\sigma_{dis} = \sqrt{\frac{i_x \cdot (1 - i_x)}{N}}$$

5.119 W podejściu czynnikiemowym wymogi kapitałowe dla ryzyka niepewności wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{dis,trend1} = 0.002 \cdot TP_{dis}$$

5.120 Wymogi kapitałowe w przypadku ryzyka niezdolności do pracy w następstwie nieszczęśliwego wypadku wyznacza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$Life_{dis,CAT} = \sum_i (0.001SA_i + 0.005AB_i)$$

gdzie i oznacza i -tą polisę, dla której wypłata świadczenia (jednorazowa lub w formie renty) wynika z utraty zdolności do pracy przez ubezpieczonego.

Wynik

5.121 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka niezdolności do pracy są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikiemowym, taki więc:

$$Life_{dis} = Life_{dis1}$$

Life_{lapse} ryzyko rezygnacji z umów

5.122 Ryzyko rezygnacji z umów (lapse risk) związane jest z niezaplanowaną (wyższą lub niższą) stopą rezygnacji z umów, zamykania polis, zmian statusu polis związanych z ich opłacaniem (np. wstrzymanie płatności składek) oraz wykupów.

Wymagane dane

5.123 Wymagane są następujące dane wejściowe:

TP = rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe

RB = całkowita zmiana wartości zobowiązań wobec ubezpieczonych oraz pośredników ubezpieczeniowych z uwzględnieniem zillmeryzacji oraz zwrotu prowizji od pośredników (claw-back claims)

Podejścia do badania

5.124 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{lapse1} = 0.005 \cdot TP + 0.1 \cdot RB$$

5.125 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{lapse2} = \sum_i (\Delta NAV | lapseshock_i)$$

gdzie i oznacza i -tą polisę. Pozostałe wyrażenia zawarte we wzorze zostały opisane poniżej:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$lapseshock$ = bardziej niekorzystny z dwóch scenariuszy: 50%-owy wzrost lub 50%-owy spadek założonego poziomu rezygnacji z polis dla każdego czasu trwania polis, powodujący zmianę roczną w wysokości co najmniej 3%¹³

Wynik

5.126 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka rezygnacji z umów są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikowym, tak więc:

$$Life_{lapse} = Life_{lapse1}$$

Life_{exp} ryzyko związane z kosztami

5.127 Ryzyko związane z kosztami wynika ze zmienności kosztów związanych z umowami ubezpieczenia.

¹³ Oznacza to, że jeżeli założony poziom rezygnacji należy obniżyć z poziomu niższego niż 3% rocznie, wówczas powinien zostać ograniczony do zera.

Wymagane dane

5.128 Wymagane są następujące dane wejściowe:

E_{fixed} = całkowita wartość rocznych kosztów stałych zakładu ubezpieczeń

Podejścia do badania

5.129 Podejście czynnikowe jest oparte na poniższym wzorze:

$$Life_{exp1} = 0.1 \cdot E_{fixed}$$

5.130 Podejście scenariuszowe wyliczane jest w następujący sposób:

$$Life_{exp2} = \Delta NAV | expshock$$

gdzie:

ΔNAV = zmiana wartości aktywów netto

$expshock$ = wszystkie przyszłe wydatki są wyższe od prognozowanych (best estimate) o 10%, a stopa wzrostu kosztów jest przyjęta na poziomie wyższym o 1,5% rocznie od prognozowanego

Wynik

5.131 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka związanego z kosztami są wynikiem wyliczeń przeprowadzonych zgodnie z podejściem czynnikowym, tak więc:

$$Life_{exp} = Life_{exp1}$$

SCR_{health} moduł ryzyka związanego z ubezpieczeniami zdrowotnymi

- 5.132 W niniejszym podrozdziale określone zostały zasady dla ryzyka ubezpieczeniowego w ubezpieczeniach zdrowotnych, w sposób analogiczny jak w ubezpieczeniu na życie¹⁴.
- 5.133 Zdrowotne ryzyko ubezpieczeniowe zostało podzielone na trzy części: ryzyko związane z kosztami, ryzyko nadmiernej straty/śmiertelności/rezygnacji oraz ryzyko epidemii/akumulacji.

Wymagane dane

- 5.134 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$health_{exp}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zdrowotnego związanego z kosztami

$health_{xs}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka nadmiernej straty/śmiertelności/rezygnacji

$health_{ac}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zdrowotnego epidemii/akumulacji

e_{hexp} = oczekiwany wynik dla ryzyka zdrowotnego związanego z kosztami

e_{hxs} = oczekiwany wynik dla ryzyka zdrowotnego nadmiernej straty/śmiertelności/rezygnacji

Podejścia do badania

- 5.135 Poniżej przedstawiony został wzór do wyliczenia wymogów kapitałowych dla całkowitego ryzyka zdrowotnego:

$$SCR_{health} = \max \left\{ 0; \sqrt{\frac{(health_{exp} + e_{hexp})^2 + (health_{xs} + e_{hxs})^2}{+ (health_{exp} + e_{hexp}) \cdot (health_{xs} + e_{hxs})}} + health_{ac} - (e_{hexp} + e_{hxs}) \right\}$$

(korelacja pomiędzy ryzykiem fluktuacji kosztów a ryzykiem na udziale własnym przyjęto na poziomie 0.5)

Wynik

- 5.136 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zdrowotnego stanowi wartość wyznaczona powyższym wzorem.

¹⁴ Ubezpieczenie zdrowotne w rozumieniu art. 16a (4) dyrektywy Unii Europejskiej 73/239/EEC (z uwzględnieniem zmian zawartych w dyrektywie 2002/13/EC)

Health_{exp} ryzyko związane z kosztami

5.137 Ryzyko związane z kosztami dotyczy sytuacji, gdy prognozowane koszty uwzględnione w wycenie produktu są niewystarczające do pokrycia faktycznych kosztów naliczonych w roku bilansowym. Nieoczekiwany wzrost kosztów jest możliwy w wyniku bardzo wielu czynników, i dlatego należy uwzględnić wszystkie koszty związane z prywatnym ubezpieczeniem zdrowotnym. Dla zapewnienia porównywalności poszczególnych lat, wyniki roczne są podawane w odniesieniu do składki przypisanej brutto osiągniętej w danym roku.

Wymagane dane

5.138 Wymagane są następujące dane wejściowe:

σ_{hexp} = odchylenie standardowe wydatków z ostatnich dziesięciu lat

gp_{ay} = wartość składki przypisanej brutto w danym roku bilansowym

μ_{hexp} = średnia wartość wydatków z ostatnich trzech lat

Podejścia do badania

5.139 Stosowany wzór:

$$health_{exp} = 2.58 \cdot \sigma_{exp} \cdot gp_{ay} - e_{hexp}$$

gdzie

$$e_{hexp} = \mu_{hexp} \cdot gp_{ay}$$

Wynik

5.140 W wyniku dokonanych obliczeń otrzymuje się następujące informacje:

$health_{exp}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka zdrowotnego związanego z kosztami

e_{hexp} = wartość oczekiwana ryzyka zdrowotnego związanego z kosztami

Health_{xs} ryzyko nadmiernej straty/śmiertelności/rezygnacji

5.141 W skład tego ryzyka wchodzi:

- Ryzyko nadmiernej straty lub ryzyko straty na osobę występuje, gdy faktyczna strata na osobę jest większa niż strata przyjęta do wyceny produktów ubezpieczeniowych.
- Ryzyko nadmiernej śmiertelności występuje w sytuacji, gdy wysokość faktycznie otrzymanych prowizji ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń

na dożycie jest niższa od założonej wartości do wyceny ze względu na wzrost śmiertelności.

- Ryzyko rezygnacji występuje w przypadku, gdy faktycznie otrzymane prowizje z ubezpieczeń na dożycie są niższe od założonych do wyceny produktu ze względu na wzrost liczby rezygnacji.

Wymagane dane

5.142 Wymagane są następujące dane wejściowe:

σ_{hxs} = odchylenie standardowe $health_{xs}$ z ostatnich dziesięciu lat

gp_{ay} = wartość składki przypisanej brutto w danym roku bilansowym

μ_{hxs} = średnia wartość $health_{xs}$ z ostatnich trzech lat

Podejścia do badania

5.143 Stosowany wzór:

$$health_{xs} = 2.58 \cdot \sigma_{xs} \cdot gp_{ay} - e_{hxs}$$

gdzie

$$e_{hxs} = \mu_{hxs} \cdot gp_{ay}$$

Wynik

5.144 W wyniku dokonanych obliczeń otrzymuje się następujące informacje:

$health_{xs}$ = podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka $health_{xs}$

e_{hxs} = wartość oczekiwana ryzyka $health_{xs}$

Health_{ac} ryzyko epidemii/akumulacji

Wymagane dane

5.145 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$claims_{ay}$ = wartość wypłaconych odszkodowań w roku bilansowym

gp_{ay} = wartość składki przypisanej brutto w danym roku bilansowym

$m gp_{ay}$ = wartość składki przypisanej brutto dla ubezpieczeń zdrowotnych w danym roku bilansowym

Podejścia do badania

5.146 Stosowany wzór:

$$health_{ac} = claims_{ay} \cdot 0.01 \cdot \frac{gp_{ay}}{mgp_{ay}}$$

Wynik

5.147 Podstawowe wymogi kapitałowe dla ryzyka epidemii/akumulacji są wynikiem powyższego wzoru.

SCR_{nl} moduł ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie

5.148 Ryzyko związane z ubezpieczeniami jest specyficznym ryzykiem ubezpieczeniowym wynikającym z zawartych umów ubezpieczenia. Ryzyko to opiera się na szczegółach prowadzonego biznesu ubezpieczeniowego: zakład ubezpieczeń musi zapewnić wypłatę przyszłych zobowiązań, a wartość tych wypłat musi oszacowana z wyprzedzeniem.

5.149 Ryzyko związane z ubezpieczeniami nie na życie jest podzielone na trzy czynniki: ryzyko rezerw, ryzyko składki oraz ryzyko katastroficzne.

Wymagane dane

5.150 Wymagane są następujące dane wejściowe:

NL_{res} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rezerw

NL_{prem} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka składki

NL_{CAT} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka katastroficznego

Podejścia do badania

5.151 Wymagania kapitałowe dla ryzyk cząstkowych powinny zostać zagregowane poprzez wykorzystanie macierzy korelacji w następujący sposób:

$$SCR_{nl} = \sqrt{\sum_{rxc} CorrNL^{rxc} \cdot NL_r \cdot NL_c}$$

gdzie

SCR_{nl} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka ubezpieczeń nie na życie

$CorrNL^{rxc}$ = element macierzy korelacji $CorrNL$

NL_r, NL_c = podstawowe wymagania kapitałowe dla pojedynczych cząstkowych czynników ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie zgodnie z wierszami i kolumnami macierzy korelacji $CorrNL$

oraz $CorrNL$ to macierz korelacji następująco zdefiniowana:

$CorrNL =$	NL_{res}	NL_{prem}	NL_{CAT}
NL_{res}	1		
NL_{prem}	0.5	1	
NL_{CAT}	0	0	1

Wynik

- 5.152 Za podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie przyjęto uzyskany wynik przy zastosowaniu macierzy korelacji.

NL_{prem} ryzyko składki

- 5.153 Ryzyko składki jest rozumiane jako odniesienie do przyszłych świadczeń powstających w trakcie oraz poza horyzontem czasowym oceny wypłacalności. Ryzyko składki istnieje od momentu sprzedaży polisy do momentu zajścia zdarzenia objętego ubezpieczeniem. Ryzyko składki polega na tym, iż wartość kosztów oraz zaszych szkód dla tych świadczeń (składających się z wypłat dokonanych w analizowanym horyzoncie czasowym oraz zawiązanych rezerw na koniec tego horyzontu) będzie większa niż wartość składki zarobionej.

Wymagane dane

- 5.154 Wymagane są następujące dane wejściowe:

$CR_{lob,y}$ = współczynnik łączony na udziale własnym dla każdego rodzaju działalności oraz dla historycznych lat y (w możliwym zakresie, nie więcej niż 15 lat)

$P_{lob,y}$ = składka zarobiona na udziale własnym dla każdego rodzaju działalności oraz dla historycznych lat y (w możliwym zakresie, nie więcej niż 15 lat)

P_{lob} = oszacowana składka zarobiona na udziale własnym dla nadchodzącego roku dla każdego rodzaju działalności

$P_{lob,gross}$ = oszacowana składka zarobiona brutto dla nadchodzącego roku dla każdego rodzaju działalności

gdzie podział na rodzaje działalności został zdefiniowany jak dla podstawowej wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń nie na życie.

- 5.155 Dla każdego rodzaju działalności, oszacowanie P_{lob} składki zarobionej na udziale własnym dla nadchodzącego roku powinno zostać ustalone w sposób wcześniej opisany. $P_{lob,gross}$ powinna zostać ustalona w analogiczny sposób.

- 5.156 Współczynnik łączony $CR_{lob,y}$ został wcześniej zdefiniowany.

Podejścia do badania

- 5.157 Podejście czynnikowe określono następująco:

$$NL_{prem1} = \rho(\sigma_M) \cdot P$$

a inne bardziej zaawansowane podejście czynnikowe określono następująco:

$$NL_{prem2} = \rho(\sigma_U) \cdot P$$

gdzie

P = oszacowanie składki zarobionej na udziale własnym dla nadchodzącego roku dla wszystkich rodzajów działalności

σ_M = rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla wszystkich rodzajów działalności razem

σ_U = oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego określone przez zakład ubezpieczeń dla wszystkich rodzajów działalności razem

$\rho(\cdot)$ = funkcja odchylenia standardowego

5.158 Oszacowanie wartości składki zarobionej na udziale własnym dla nadchodzącego roku dla wszystkich rodzajów działalności zdefiniowano w następujący sposób:

$$P = \sum_{lob} P_{lob}$$

5.159 Oszacowania σ_M oraz σ_U określono jako

$$\sigma_M = \sqrt{\frac{1}{P^2} \sum_{r,c} CorrLob_Prem^{rxc} \cdot P_r \cdot P_c \cdot \sigma_{M,r} \cdot \sigma_{M,c}}$$

oraz

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{1}{P^2} \sum_{r,c} CorrLob_Prem^{rxc} \cdot P_r \cdot P_c \cdot \sigma_{U,r} \cdot \sigma_{U,c}}$$

gdzie

$CorrLob_Prem^{rxc}$ = element macierzy korelacji $CorrLob_Prem$

$\sigma_{M,r}, \sigma_{M,c}$ = rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności

$\sigma_{U,r}, \sigma_{U,c}$ = oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności określone przez zakład ubezpieczeń

oraz $CorrLob_Prem$ to macierz korelacji następująco zdefiniowana¹⁵:

$CorrLob_Prem =$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1: A & H	1										
2: M (3 rd party)	0.25	1									
3: M (other)	0	0.5	1								
4: MAT	0	0	0.5	1							
5: Fire	0	0	0.5	0.25	1						
6: 3 rd party liab	0.25	0	0	0	0	1					
7: credit	0	0	0	0	0	0.75	1				
8: legal exp.	0.5	0.25	0	0	0	0.5	0.75	1			
9: assistance	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	1		
10: misc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
11: reinsurance	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	1

5.160 Rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności zdefiniowano następująco:

$$\sigma_{M,lob} = sf_{lob} \cdot f_{lob}$$

gdzie

sf_{lob} = czynnik rozmiaru

f_{lob} = czynnik zmienności charakterystyczny dla danego rodzaju działalności

5.161 Czynnik zmienności f_{lob} zdefiniowano następująco:

$LOB =$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
f_{lob}	0.05	0.125	0.075	0.15	0.10	0.25	0.10	0.15	0.10	0.15	0.15

5.162 Czynnik rozmiaru sf_{lob} zdefiniowano następująco (gdzie m oznacza milion EURO):

$$sf_{lob} = \begin{cases} 1 & \text{jesli } P_{lob,gross} \geq 100 m \\ \frac{10}{\sqrt{P_{lob,gross} \cdot 10^{-6}}} & \text{jesli } 100 m > P_{lob,gross} \geq 20 m \\ \frac{10}{\sqrt{20}} & \text{w pozostałych przypadkach} \end{cases}$$

¹⁵ Tłumaczenie rodzajów działalności zostało dokonane w punkcie 2.7. [przyp. tłum.]

5.163 Oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju ubezpieczeń określone przez zakład ubezpieczeń zdefiniowano następująco:

$$\sigma_{U,lob} = \sqrt{c_{lob} \cdot \sigma_{CR,lob}^2 + (1 - c_{lob}) \cdot \sigma_{M,lob}^2}$$

gdzie

c_{lob} = współczynnik wiarygodności dla rodzaju ubezpieczeń

$\sigma_{CR,lob}$ = oszacowanie odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności na podstawie historycznych współczynników łączonych zakładu

5.164 Współczynnik wiarygodności c_{lob} zdefiniowano jako

$$c_{lob} = 0.2 \cdot \max \left\{ \begin{array}{l} 0 \\ J_{lob} - 10 \end{array} \right\}$$

gdzie

J_{lob} = liczba historycznych współczynników łączonych dla danego rodzaju działalności (w możliwym zakresie, nie więcej niż 15 lat)

5.165 W przypadku gdy $J_{lob} > 10$, oszacowanie $\sigma_{CR,lob}$ odchylenia standardowego współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności na podstawie historycznych współczynników łączonych zakładu zdefiniowano jako

$$\sigma_{CR,lob} = \sqrt{\frac{1}{(J_{lob} - 1) \cdot P_{lob}} \cdot \sum_y P_{lob,y} \cdot (CR_{lob,y} - \mu_{lob})^2},$$

gdzie

μ_{lob} = oszacowanie wartości oczekiwanej współczynnika łączonego dla danego rodzaju działalności określone przez zakład ubezpieczeń

oraz μ_{lob} zdefiniowano jako średnią z historycznych współczynników łączonych ważoną składką:

$$\mu_{lob} = \frac{\sum_y P_{lob,y} \cdot CR_{lob,y}}{\sum_y P_{lob,y}}$$

5.166 Funkcję $\rho(x)$ określono jako

$$\rho(x) = \frac{0.99 - \Phi(N_{0.99} - \sqrt{\log(x^2 + 1)})}{0.01}$$

gdzie

Φ = funkcja dystrybuanty standardowego rozkładu normalnego

$N_{0,99}$ = percentyl rzędu 0,99 standardowego rozkładu normalnego

Wynik

- 5.167 Za podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka składki przyjęto wynik pierwszego podejścia czynnikowego (bazującego na rynkowym oszacowaniu odchylenia standardowego współczynnika łączonego), zatem:

$$NL_{prem} = NL_{prem1}$$

- 5.168 Dla reasekuratorów, podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka składki prawdopodobnie nie będą adekwatnie odzwierciedlać profilu ryzyka reasekuratora. W związku z tym, dla celów badania QIS2 zakłady reasekuracji powinny stosować bardziej zaawansowane podejście czynnikowe jako podstawowe podejście, przy czym oszacowane odchylenie standardowe współczynnika łączonego (zgodne z powyższymi wzorami) dla danego rodzaju ubezpieczeń na podstawie historycznych współczynników łączonych zakładu powinno zostać zastąpione przez oszacowanie podane przez reasekuratora.

NL_{res} ryzyko rezerw

- 5.169 Ryzyko rezerw ma swoje dwa źródła: z jednej strony, całkowity poziom rezerw techniczno-ubezpieczeniowych może być błędnie oszacowany; z drugiej strony, ze względu na stochastyczną naturę przyszłych wypłat odszkodowań, aktualne świadczenia będą fluktuować wokół jej statystycznej średniej wartości.

Wymagane dane

- 5.170 Wymagane są następujące dane wejściowe:

PCO = rezerwa na niewypłacone odszkodowania i świadczenia na udziale własnym dla wszystkich rodzajów ubezpieczeń

PCO_{lob} = rezerwa na niewypłacone odszkodowania i świadczenia na udziale własnym dla danego rodzaju ubezpieczeń

$PCO_{lob,gross}$ = rezerwa na niewypłacone odszkodowania i świadczenia brutto dla danego rodzaju ubezpieczeń

gdzie podział na rodzaju ubezpieczeń został zdefiniowany jak dla podstawowej wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń nie na życie.

Podejścia do badania

5.171 Podejście czynnikowe określono następująco:

$$NL_{res1} = \rho(\sigma) \cdot PCO$$

gdzie

σ = rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego przyszłych wypłat, przy założeniu zaprzestania działalności, dla nadchodzącego roku

$\rho(\cdot)$ = funkcja odchylenie standardowego

5.172 Oszacowanie σ określono jako

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{PCO^2} \sum_{r,c} CorrLob_Res^{rx} \cdot PCO_r \cdot PCO_c \cdot \sigma_r \cdot \sigma_c}$$

gdzie

$CorrLob_Res^{rx}$ = element macierzy korelacji $CorrLob_Res$

σ_r, σ_c = rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego przyszłych wypłat, przy założeniu zaprzestania działalności, dla danego rodzaju działalności

oraz $CorrLob_Res$ to macierz korelacji następująco zdefiniowana¹⁶:

$CorrLob_Res=$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1: A & H	1										
2: M (3 rd party)	0.25	1									
3: M (other)	0	0.5	1								
4: MAT	0	0	0.5	1							
5: Fire	0	0	0.5	0.25	1						
6: 3 rd party liab	0.25	0	0	0	0	1					
7: credit	0	0	0	0	0	0.75	1				
8: legal exp.	0.5	0.25	0	0	0	0.5	0.75	1			
9: assistance	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0	1		
10: misc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
11: reinsurance	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	1

5.173 Rynkowe oszacowanie odchylenia standardowego przyszłych wypłat, przy założeniu zaprzestania działalności, dla danego rodzaju ubezpieczeń zdefiniowano następująco:

¹⁶ Tłumaczenie rodzajów działalności zostało dokonane w punkcie 2.7. [przyp. tłum.]

$$\sigma_{lob} = sf_{lob} \cdot f_{lob}$$

gdzie

sf_{lob} = czynnik rozmiaru

f_{lob} = czynnik zmienności charakterystyczny dla danego rodzaju ubezpieczeń

5.174 Czynnik zmienności f_{lob} zdefiniowano następująco:

LOB =	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
f_{lob}	0.15	0.15	0.075	0.15	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	0.20	0.20

5.175 Czynnik rozmiaru sf_{lob} zdefiniowano następująco (gdzie m oznacza milion EURO):

$$sf_{lob} = \begin{cases} 1 & \text{jesli } PCO_{lob,gross} \geq 100 m \\ \frac{10}{\sqrt{PCO_{lob,gross} \cdot 10^{-6}}} & \text{jesli } 100 m > PCO_{lob,gross} \geq 20 m \\ \frac{10}{\sqrt{20}} & \text{w pozostałych przypadkach} \end{cases}$$

Wynik

5.176 Za podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rezerw przyjęto wynik podejścia czynnikowego, zatem:

$$NL_{res} = NL_{res1}$$

5.177 Dla reasekuratorów, podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rezerw prawdopodobnie nie będą odzwierciedlać adekwatnie profilu ryzyka reasekuratora. W związku z tym, dla celów badania QIS2 zakłady reasekuracji proszone są o podanie ich własnych oszacowań dla zmiennych μ_{lob} (wartość oczekiwana (względna) przyszłych wypłat, przy założeniu zaprzestania działalności, w nadchodzącym roku) oraz σ_{lob} (odchylenie standardowe przyszłych wypłat, przy założeniu zaprzestania działalności) dla poszczególnych rodzajów działalności w celu wyznaczenia wymagań kapitałowych zgodnie z powyższymi formułami.

NL_{CAT} ryzyko katastroficzne

5.178 Ryzyko katastroficzne ma swoje źródło w ekstremalnych i nieregularnych zdarzeniach, które są niewystarczająco uchwycone w modelu składki i modelu rezerw opartych na podejściach czynnikowych.

5.179 Dla celów badania QIS2, jedno lub więcej poważnych zdarzeń katastroficznych jest branych pod uwagę i są określone przez krajowego nadzorcę.

Wymagane dane

5.180 Wymagane są następujące dane wejściowe:

P_U = suma składki przypisanej brutto dla rodzajów działalności dotkniętych rozważanym ryzykiem katastroficznym

f = współczynnik reasekuracyjny programu reasekuracyjnego danego zakładu (jeśli dostępny)

X_1, X_2 = dolne i górne ograniczenie warstwy pokrycia reasekuracyjnego umową CAT-XL w programie reasekuracyjnym zakładu (jeśli są określone)

Podejścia do badania

5.181 Podejście 'rynkowych szkód ubezpieczonych' określono następująco:

$$NL_{CAT1} = \max(f \cdot MS \cdot ML - X_2; 0) + \min(f \cdot MS \cdot ML; X_1)$$

gdzie

MS = udział zakładu ubezpieczeń w rynku

ML = rynkowe szkody ubezpieczone

oraz rynkowe szkody ubezpieczone są określone przez krajowego nadzorcę.

5.182 Udział zakładu ubezpieczeń w rynku MS zdefiniowano jako

$$MS = \frac{P_U}{P_M}$$

gdzie

P_M = składka przypisana brutto dla rodzajów ubezpieczeń dotkniętych rozważanym ryzykiem katastroficznym dla całego rynku

5.183 Dla celów badania QIS2, krajowy nadzorca powinien posiadać swobodę modyfikowania projektu podejścia 'rynkowych szkód ubezpieczonych', o ile wydaje się to konieczne w celu odpowiedniego odzwierciedlenia natury zdarzeń katastroficznym na krajowym rynku, a także odpowiedniego odzwierciedlenia typowych dla rynku właściwości ochrony w postaci reasekuracji. Generalnie ujmując, modelowane podejścia powinny umożliwić uczestnikom badania wyznaczenie wymagań kapitałowych NL_{CAT} zgodnie z miarą ryzyka TailVaR, skalibrowaną na poziomie ufności 99.0%.

5.184 Alternatywnie, podejście scenariuszowe jest testowane w następujący sposób:

$$NL_{CAT2} = \Delta NAV \mid Nat - CAT \text{ events}$$

- 5.185 Oszacowanie zmiany ΔNAV wartości aktywów netto wymaga uwzględnienia szczegółów prowadzonej działalności przez zakład ubezpieczeń. W szczególności, efekty łagodzenia ryzyka poprzez program reasekuracyjny, a także wpływ łagodzenia ryzyka z jakichkolwiek porozumień w sprawie podziału ryzyka, powinny zostać uwzględnione.
- 5.186 Podczas szacowania efektów łagodzenia ryzyka poprzez pokrycie reasekuracyjne, zakład ubezpieczeń powinien wziąć pod uwagę fakt, iż w testowanych scenariuszach może wzrosnąć prawdopodobieństwo wystąpienia straty wynikającej z niewypłacalności reasekuratora.

Wynik

- 5.187 Za podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka katastroficznego należy przyjąć albo wynik podejścia rynkowych szkód ubezpieczonych, albo wynik podejścia scenariuszowego, w zależności które podejście zostało wykorzystane przez uczestnika badania.
- 5.188 Dla celów badania QIS2, reasekuratorzy są proszeni o podanie własnej oceny ryzyka katastroficznego jako podstawowego wymagania kapitałowego dla ryzyka katastroficznego.

SCR_{op} moduł ryzyka operacyjnego

- 5.189 Ryzyko operacyjne jest to ryzyko powstania strat wynikających z niewłaściwego lub nieudanego przebiegu wewnętrznych procesów, działania ludzi, systemów lub z powodu zewnętrznych zdarzeń.

Wymagane dane

- 5.190 Wymagane są następujące dane wejściowe:

TP_{life} = łączna wartość rezerw ubezpieczeń na życie¹⁷ (brutto)

TP_{nl} = łączna wartość rezerw ubezpieczeń nie na życie (brutto)

TP_h = łączna wartość rezerw ubezpieczeń zdrowotnych (brutto)

$Earn_{life}$ = łączna wartość składki zarobionej z ubezpieczeń na życie¹⁸ (brutto)

$Earn_h$ = łączna wartość składki zarobionej z ubezpieczeń zdrowotnych (brutto)

$Earn_{nl}$ = łączna wartość składki zarobionej z ubezpieczeń nie na życie (brutto)

¹⁷ W przypadku ubezpieczeń z funduszem bez gwarancji dla ubezpieczonego, wielkość ta może być zredukowana do jednej dziesiątej wartości rezerw technicznych.

¹⁸ W przypadku ubezpieczeń z funduszem bez gwarancji dla ubezpieczonego, wielkość ta może być zredukowana do jednej dziesiątej wartości składki zarobionej z ubezpieczeń na życie.

Podejścia do badania

5.191 Następująca prosta z góry ustalona formuła jest następująca:

$$Op_1 = \max \left\{ \begin{array}{l} 0.06 \cdot Earn_{life} + 0.03 \cdot Earn_{nl} + 0.03 \cdot Earn_{hr} \\ 0.006 \cdot TP_{life} + 0.03 \cdot TP_{nl} + 0.003 \cdot TP_h \end{array} \right\}$$

Wynik

5.192 Ustalone przez uczestnika badania obciążenie kapitału z tytułu ryzyka operacyjnego jest równe wynikowi otrzymanemu z zastosowania prostej formuły, tak więc:

$$SCR_{Op} = Op_1$$

Kapitałowy wymóg wypłacalności: modele wewnętrzne

Uczestnicy proszeni są o wykonanie niniejszej części badania QIS2 według własnego uznania.

- 6.1 W możliwym zakresie, oszacowania wymaganego kapitału otrzymane przy wykorzystaniu modeli wewnętrznych powinny zostać określone dla każdego z modułów ryzyka opisanych w rozdziale 5. Stanowi to informację uzupełniającą – wymaga się tego dodatkowo poza wynikami różnych podejść do modelowania testowanych w rozdziale 5.
- 6.2 CEIOPS jest świadom, że w praktyce może być trudno rozdzielić wyniki uzyskane przy wykorzystaniu modeli na poziomie szczegółowości sugerowanym w rozdziale 5, szczególnie w przypadku, gdy uczestnicy stosują wewnętrzną klasyfikację ryzyka różniącą się od stosowanej w niniejszej specyfikacji. Jednakże wewnętrzne oszacowania w zakresie kapitałów w głównych modułach ryzyka (SCR_{mkt} , SCR_{life} , SCR_{health} , SCR_{nl} , SCR_{cred} , SCR_{op}) oraz ogólnego SCR są szczególnie mile widziane.
- 6.3 Oszacowania według częściowych modeli wewnętrznych są również mile widziane – szczególnie w obszarach takich, jak ryzyko stopy procentowej i ryzyko związane z inwestowaniem w akcje, gdzie miara ryzyka VaR (Value at Risk) jest znacznie powszechniejsza (korzystając z doświadczenia sektora bankowego).
- 6.4 Podczas gdy uczestnicy są proszeni o uwzględnianie kryteriów projektu ogólnego SCR określonego w poprzednich wskazówkach technicznych CEIOPS dla Komisji Europejskiej, możliwe jest przedstawienie oszacowań, nawet jeśli zastosowano inne kryteria do skalibrowania modelu. W szczególności, CEIOPS jest świadom, że zasady wyceny stosowane przy dokonywaniu oszacowań według modelu wewnętrznego mogą różnić się od wymogów określonych w rozdziale 2 niniejszej specyfikacji (w oparciu o którą skonstruowano formułę standardową).
- 6.5 CEIOPS oczekuje również, że oszacowania dokonane zgodnie z modelem wewnętrznym przekazane dla QIS2 będą szczególnie przydatne w ocenie projektu modelowania standardowej formuły, bardziej niż w celu dopracowywania kalibracji. Uczestnicy proszeni są o przedstawienie komentarzy dotyczących przyczyn istotnych różnic pomiędzy oszacowaniami według ich wewnętrznego modelu, a wynikami uzyskanymi w oparciu o formułę standardową, zwłaszcza jeżeli podejrzewają, że formuła standardowa nie odzwierciedla rzeczywistych nośników ryzyka.

Minimalny wymóg kapitałowy

- 7.1 W tej części, uczestnicy badania są proszeni o:
- policzenie przejściowego MCR w oparciu o Wypłacalność I,
 - policzenie „docelowego” (post-transition) MCR na bazie standardowej formuły SCR,
 - dostarczenie informacji o dodatkowych kosztach, które zostaną poniesione podczas wygaszania działalności.
- 7.2 Zgodnie z „Ramami do konsultacji” Komisji Europejskiej, MCR powinien być absolutnym minimalnym wymogiem kapitałowym zabezpieczającym zobowiązania ubezpieczeniowe wyrażonym w EURO. Może być podobnie określony jak minimalny kapitał gwarancyjny w obecnych dyrektywach ubezpieczeniowych. Jednakże, ten aspekt nie jest wyraźnie poruszany w badaniu QIS2.

Przejściowy MCR w oparciu o Wypłacalność I

- 7.3 Odpowiedź CEIOPS na zapytanie nr 9 wskazuje, iż formuła służąca do wyznaczania MCR w oparciu o Wypłacalność I powinna być stosowana przez określony okres przejściowy. Jednakże, musi to odzwierciedlać metodologię wyceny rezerw techniczno-ubezpieczeniowych zawartą w projekcie Wypłacalność II.
- 7.4 Dla ubezpieczeń nie na życie przyjęto założenie, iż zmiany zasad wyceny mają ograniczony wpływ na wyniki wymagań przy zastosowaniu formuły w oparciu o Wypłacalność I.
- 7.5 Dla ubezpieczeń na życie badanie przyjmuje ułatwienie, na mocy którego obliczenia są wykonywane na wartościach brutto.

Wymagane dane: ubezpieczenia na życie

- 7.6 Wymagane są następujące dane wejściowe ze sprawozdań dotyczących Wypłacalności I:

CTP_1 = wartość bieżąca rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń innych niż ubezpieczenia, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający

CTP_L = wartość bieżąca rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający

CTP_{L1} = wartość bieżąca rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń życiowych z funduszami kapitałowymi, gdzie

ryzyko lokaty ponosi zakład ubezpieczeń

- CTP_{L2} = wartość bieżąca rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dla ubezpieczeń życiowych z funduszem kapitałowym, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający, a termin zapadalności aktywów na pokrycie kosztów zarządzania przekracza 5 lat
- CCR_1 = wartość bieżąca kapitałów narażonych na ryzyko dla ubezpieczeń innych niż ubezpieczenia, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający, z wyłączeniem ubezpieczeń na życie z okresem ochrony krótszym niż 5 lat
- CCR_2 = wartość bieżąca kapitałów narażonych na ryzyko dla terminowych ubezpieczeń na życie z okresem ochrony krótszym niż 3 lata.
- CCR_3 = wartość bieżąca kapitałów narażonych na ryzyko dla terminowych ubezpieczeń na życie z okresem ochrony dłuższym niż 3 i krótszym niż 5 lat
- CCR_L = wartość bieżąca kapitałów narażonych na ryzyko dla ubezpieczeń z funduszem kapitałowym, gdzie zakład ubezpieczeń ponosi ryzyko śmierci ubezpieczonego
- CRC_{sup} = wartość marginesu wypłacalności (wymogi kapitałowe) wyliczona zgodnie z Wypłacalność I dla umów dodatkowych
- CRC_{health} = wartość marginesu wypłacalności (wymogi kapitałowe) zgodnie z Wypłacalność I dla ubezpieczeń zdrowotnych obejmujących trwałą utratę zdrowia, nie będących w okresie wypowiedzenia (rezygnacji).
- CE_{L3} = poniesione w ostatnim roku koszty administracyjne (netto) związane z obsługą ubezpieczeń na życie z funduszami kapitałowymi, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający, a termin zapadalności aktywów na pokrycie kosztów zarządzania nie przekracza 5 lat

7.7 Wymagane są następujące dane wejściowe zgodnie z zasadami wyceny określonymi w rozdziale 2 tej specyfikacji:

- TP_1 = rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe dla ubezpieczeń innych niż ubezpieczenia, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający (non-linked)
- TP_L = rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe dla ubezpieczeń, gdzie ryzyko lokaty ponosi ubezpieczający (linked)
- TP_{health} = rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe dla ubezpieczeń zdrowotnych (permanent health insurance)
- TP_{red} = rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe dla operacji polegających na tworzeniu funduszy amortyzacyjnych, opartych na obliczeniach aktuarialnych, w przypadku których, w zamian za uzgodnione uprzednio jednorazowe lub okresowe płatności

podjęmowane są zobowiązania na określony termin i kwotę
(capital redemption operations)

A_{ton} = rynkowa wartość tontyny (tontine assets)

Podejścia do badania: ubezpieczenia na życie

7.8 Uczestnicy badania powinni obliczyć wyniki zgodnie z poniższą formułą:

$$TMCR_{life} = 0.5 \cdot (0.04 \cdot TP_1 + 0.003 \cdot CR_1 + 0.001 \cdot CR_2 + 0.0015 \cdot CR_3 + CRC_{sup} + 0.04 \cdot TP_{health} + CRC_{health} + 0.04 \cdot TP_{red} + 0.01 \cdot A_{ton} + 0.04 \cdot TP_{L1} + 0.01 \cdot TP_{L2} + 0.25 \cdot CE_{L3} + 0.003 \cdot CR_L)$$

gdzie

$$CR_1 = CCR_1 \cdot \left(1 + \frac{(CTP_1 - TP_1)}{(CCR_1 + CCR_2 + CCR_3)} \right)$$

$$CR_2 = CCR_2 \cdot \left(1 + \frac{(CTP_1 - TP_1)}{(CCR_1 + CCR_2 + CCR_3)} \right)$$

$$CR_3 = CCR_3 \cdot \left(1 + \frac{(CTP_1 - TP_1)}{(CCR_1 + CCR_2 + CCR_3)} \right)$$

$$TP_{L1} = CTP_{L1} \cdot \left(1 + \frac{(TP_L - CTP_L)}{CTP_L} \right)$$

$$TP_{L2} = CTP_{L2} \cdot \left(1 + \frac{(TP_L - CTP_L)}{CTP_L} \right)$$

$$CR_L = CCR_L + CTP_L - TP_L$$

Wymagane dane: ubezpieczenia nie na życie

7.9 Uczestnicy badania powinni obliczyć CRC_{nl} , obecny wymóg w ramach Wypłacalność I dla ubezpieczeń nie na życie.

Podejścia do badania: ubezpieczenia nie na życie

7.10 W ubezpieczeniach nie na życie przyjęto prosty współczynnik w odniesieniu do wymagań zawartych w Wypłacalności I, zatem

$$TMCR_{nl} = 0.5 \cdot CRC_{nl}$$

Wynik

7.11 Wartości $TMCR_{life}$ oraz $TMCR_{nl}$ powinny zostać podane oddzielnie.

7.12 Alternatywne wyniki,

$$TMCR_{life2} = 2 \bullet TMCR_{life} \text{ oraz}$$

$$TMCR_{nl2} = 2 \bullet TMCR_{nl}$$

także powinny zostać podane.

„Docelowy” MCR

7.13 W odpowiedzi na zapytanie nr 9, CEIOPS podał następującą roboczą hipotezę dotyczącą MCR:

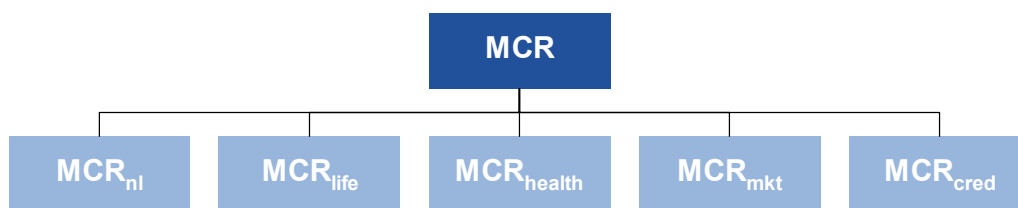
CEIOPS będzie rozwijał prostą formułę czynnikową dla MCR poprzez uproszczenie formuły SCR, być może poprzez zachowanie najbardziej istotnych części, poprzez użycie bardziej prostych technik agregacji oraz poprzez kalibrację współczynników odpowiadających niższemu poziomowi ufności.

7.14 Jako podstawowy sposób kalkulacji MCR, CEIOPS chciałby przetestować:

- wyniki relatywnie prostych, z góry ustalonych podejść do modelowania SCR, uproszczonych poprzez zastosowanie stałych współczynników; oraz
- założenia wykorzystane przy SCR, a dotyczące podstawowych korelacji.

Oznacza to, iż wiele wyników otrzymanych w rozdziale 5 tej specyfikacji będą ponownie użyte, tym razem do wyznaczenia MCR.

7.15 Wyznaczenie MCR zostało podzielone na moduły w następujący sposób:



Dla celów badania QIS2, ryzyko operacyjne nie pojawia się wyraźnie w wyznaczaniu MCR.

7.16 Wymagania kapitałowe dla głównych modułów ryzyka powinny zostać zagregowane poprzez wykorzystanie macierzy korelacji w następujący sposób:

$$MCR_1 = \sqrt{\sum_{r \times c} CorrMCR^{r \times c} \cdot MCR_r \cdot MCR_c}$$

gdzie

MCR = całkowity MCR

$CorrMCR^{r \times c}$ = element macierzy korelacji $CorrMCR$

MCR_r
 MCR_c = wymagania kapitałowe dla poszczególnych czynników ryzyka MCR zgodnie z wierszami i kolumnami macierzy korelacji $CorrMCR$

oraz $CorrMCR$ to macierz korelacji następująco zdefiniowana:

$CorrMCR=$	MCR_{mkt}	MCR_{cred}	MCR_{life}	MCR_{health}	MCR_{nl}
MCR_{mkt}	1				
MCR_{cred}	0.75	1			
MCR_{life}	0.25	0.25	1		
MCR_{health}	0.25	0.25	0	1	
MCR_{nl}	0.25	0.5	0	0	1

- 7.17 Wymagania kapitałowe dla głównych modułów ryzyka powinny także zostać zagregowane zakładając pełną niezależność:

$$MCR_2 = \sqrt{MCR_{Mkt}^2 + MCR_{cred}^2 + MCR_{life}^2 + MCR_{health}^2 + MCR_{nl}^2}$$

- 7.18 Wymagania kapitałowe powinny także zostać zagregowane zakładając brak efektów dywersyfikacji pomiędzy głównymi modułami ryzyka:

$$MCR_3 = MCR_{Mkt} + MCR_{cred} + MCR_{life} + MCR_{health} + MCR_{nl}$$

- 7.19 Za podstawowe wymagania kapitałowe dla MCR przyjęto uzyskany wynik przy zastosowaniu macierzy korelacji, zatem:

$$MCR = MCR_1$$

MCR_{mkt} moduł ryzyka rynkowego

- 7.20 Wymagania kapitałowe dla ryzyk cząstkowych powinny zostać zagregowane poprzez zastosowanie macierzy korelacji w następujący sposób:

$$MCR_{mkt} = \sqrt{\sum_{r \times c} CorrMMkt^{r \times c} \cdot MMkt_r \cdot MMkt_c}$$

gdzie

MCR_{mkt} = podstawowe wymagania kapitałowe dla ryzyka rynkowego

$CorrMMkt^{r \times c}$ = element macierzy korelacji $CorrMMkt$

$MMkt_r$
 $MMkt_c$ = wymagania kapitałowe dla poszczególnych cząstkowych czynników ryzyka rynkowego zgodnie z wierszami i kolumnami macierzy korelacji $CorrMMkt$

oraz $CorrMMkt$ to macierz korelacji następująco zdefiniowana:

$CorrMMkt=$	$MMkt_{int}$	$MMkt_{eq}$	$MMkt_{prop}$	$MMkt_{fx}$
$MMkt_{int}$	1			
$MMkt_{eq}$	0.75	1		
$MMkt_{prop}$	0.75	1	1	
$MMkt_{fx}$	0.25	0.25	0.25	1

- 7.21 Dla ryzyka stopy procentowej ($MMkt_{int}$), MCR wykorzystuje podejście czynnikiowe analogicznie jak przy wyznaczaniu SCR (Mkt_{int1}). Jednakże, inne szokowe zmiany są testowane:

Maturity t (years)	1-3	3-6	6-12	12-18	18+
relative change $s^{up}(t)$	0.3	0.25	0.2	0.15	0.15
relative change $s^{down}(t)$	-0.25	-0.20	-0.15	-0.1	-0.1

Dodatkowo, następujące przybliżenie (porównaj z rozdziałem 5) powinno zostać zastosowane we wszystkich przypadkach:

$$D_C^{gen}(r, s) \approx r_b \cdot s_b \cdot D_C^{mod}$$

- 7.22 Wymagania MCR dla ryzyka związanego z inwestowaniem w akcje, ryzyka związanego z inwestowaniem w nieruchomości oraz dla ryzyka walutowego są wyznaczone poprzez zastosowanie stałych współczynników do wyników uzyskanych w rozdziale 5:

$$MMkt_{eq} = 0.5 \cdot Mkt_{eq1}$$

$$MMkt_{prop} = 0.5 \cdot Mkt_{prop1}$$

$$MMkt_{fx} = 0.5 \cdot Mkt_{fx1}$$

MCR_{cred} moduł ryzyka kredytowego

- 7.23 Podejście oparte na ratingach określone w rozdziale 5 powinno zostać wykorzystane, przy dodatkowym zastosowaniu stałego współczynnika:

$$MCR_{cred} = 0.5 \cdot SCR_{cred1}$$

MCR_{life} moduł ryzyka związanego z ubezpieczeniami na życie

- 7.24 Wymagania MCR dla ryzyka związanego z ubezpieczeniami na życie są wyznaczone poprzez zastosowanie stałego współczynnika do wyników uzyskanych w rozdziale 5:

$$MCR_{life-bio} = 0.5 \cdot Life_{bio1}$$

$$MCR_{life-lapse} = 0.5 \cdot Life_{lapse1}$$

$$MCR_{life-exp} = 0.5 \cdot Life_{exp1}$$

- 7.25 Całkowite wymagania MCR dla ryzyka związanego z ubezpieczeniami na życie są wyznaczone z wymagań dla cząstkowych czynników ryzyka w ten sam sposób jak dla wyznaczania SCR.

MCR_{health} moduł ryzyka związanego z ubezpieczeniami zdrowotnymi

- 7.26 Wymagania MCR dla ryzyka związanego z ubezpieczeniami zdrowotnymi są wyznaczone poprzez zastosowanie stałego współczynnika do wyników uzyskanych w rozdziale 5:

$$MCR_{health} = 0.5 \cdot SCR_{health}$$

MCR_{nl} moduł ryzyka związanego z ubezpieczeniami nie na życie

- 7.27 Obliczenia powinny mieć tę samą strukturę jak obliczenia dla SCR, z wyjątkiem następujących zmian.

- 7.28 Dla każdego rodzaju działalności, oszacowanie P_{lob} składki zarobionej na udziale własnym w nadchodzącym roku powinno zostać ustalone jako wartość składki zarobionej na udziale własnym z poprzedniego roku (porównaj rozdział 5).

- 7.29 W module dla ryzyka składki, funkcja $\rho(x)$ powinna zostać zmieniona na następującą

$$\rho(x) = \frac{1 - \Phi\left(N_{0.9} - \sqrt{\log(x^2 + 1)}\right)}{0.1}$$

gdzie

Φ = funkcja dystrybuanty standardowego rozkładu normalnego

$N_{0.9}$ = percentyl rzędu 0,90 standardowego rozkładu normalnego

- 7.30 W module dla ryzyka katastroficznego, parametr określający rynkowe szkody ubezpieczone, analogicznie określony jak w rozdziale 5, powinien ogólnie być zgodny z miarą TailVaR skalibrowaną na poziomie ufności 90.0%.