

## WYKORZYSTANIE ANALIZY WRAŻLIWOŚCI W OCENIE RYZYKA WALUTOWEGO NA PRZYKŁADZIE PRZEDSIĘBIORSTWA KOPEX SA

Natalia PIERTYSZYN<sup>1</sup>, Izabela JONEK-KOWALSKA<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> UHY ECA, student, Zabrze, nataliapiertyszyn@wp.pl;

<sup>2</sup> Politechnika Śląska, Gliwice, izabela.jonek-kowalska@polsl.pl ORCID: 0000-0002-4006-4362);

\* Korespondencja: izabela.jonek-kowalska@polsl.pl

**Streszczenie:** Celem głównym artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania analizy wrażliwości w ocenie ryzyka walutowego. Aby tak postawiony cel zrealizować w części teoretycznej przedstawiono istotę i źródła ryzyka walutowego oraz zasady oceny tego ryzyka. Następnie w części metodycznej dokonano przeglądu metod oceny ryzyka, prezentując także ocenę wrażliwości. W części empirycznej zaprezentowano wyniki oceny ryzyka walutowego na przykładzie studium przypadku Kopex SA.

**Słowa kluczowe:** analiza wrażliwości; ryzyko walutowe; ocena ryzyka.

## USE OF SENSITIVITY ANALYSIS IN THE CURRENCY RISK ASSESSMENT ON THE EXAMPLE OF KOPEX SA

**Abstract:** The main aim of the article is to present the possibility of using the sensitivity analysis in the assessment of currency risk. In order to achieve this goal, the theoretical part presents the essence and sources of currency risk and the principles of assessing this risk. Then, in the methodological part, the risk assessment methods are reviewed, also presenting the sensitivity assessment. The empirical part presents the results of the currency risk assessment based on the case study of Kopex SA.

**Keywords:** sensitivity analysis; currency risk, risk assessment.

## 1. Wprowadzenie

W aktualnych uwarunkowaniach rynkowych większość przedsiębiorstw zmuszona jest dostosowywać się do postępującej globalizacji gospodarek oraz internacjonalizacji działalności. W praktyce oznacza to ekspozycję na wiele dodatkowych źródeł ryzyka oraz intensyfikację ich wpływu na wyniki finansowe. Z tych też przyczyn rośnie rola skutecznego zabezpieczenia się przed skutkami ryzyka gospodarczego w działalności przedsiębiorstwa. Mając na uwadze powyższe okoliczności celem głównym artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania analizy wrażliwości w ocenie ryzyka walutowego. Aby tak postawiony cel zrealizować w części teoretycznej przedstawiono istotę i źródła ryzyka walutowego oraz zasady oceny tego ryzyka. Następnie w części metodycznej dokonano przeglądu metod oceny ryzyka, prezentując także ocenę wrażliwości. W części empirycznej zaprezentowano wyniki oceny ryzyka walutowego na przykładzie studium przypadku Kopex SA.

## 2. Ryzyko walutowe w literaturze przedmiotu

Ryzyko walutowe jest związane z pojęciem waluty oraz kursu walutowego. Waluta definiowana jest jako forma pieniądza emitowana przez władzę publiczną w danym państwie. Przypisuje się jej trzy funkcje: rozliczeniową, lokaty pieniądza oraz środka, który służy wymianie. Jest ona także środkiem, za którego pomocą możliwe jest regulowanie zobowiązań (FinansoweAbc.com.pl, 31.05.2021). Warunkiem obrotu daną walutą na rynku międzynarodowym jest jej możliwość wymiany na inną walutę. Na podstawie wymienialności waluty wyodrębnia się jej dwa rodzaje: twardą i miękką. Zarówno zakup, jak i sprzedaż waluty miękkiej poza krajem, w którym jest emitowana są ograniczone. Waluty miękkie występują w krajach o niestabilnej sytuacji ekonomicznej i politycznej. Z kolei waluty twarde charakteryzują się łatwą wymianą. Ten rodzaj walut uznawany jest za silny, a ich emitentem jest państwo o dobrej kondycji finansowej i ustabilizowanej sytuacji politycznej.

Ze względu na fakt, że w państwach występują odmienne waluty, istnieje pojęcie kursu walutowego. W związku z rosnącą liczbą transakcji międzynarodowych występuje potrzeba ciągłego szacowania wartości i przeliczania jednostek pieniężnych. Waluty są wymieniane na inne na rynkach walutowych. Ich wartość kalkulowana jest zgodnie z ustalonymi kursami walutowymi (<https://capital.com/pl>, 31.05.2021). Kurs walutowy definiowany jest jako cena jednej waluty wyrażona w innej walucie (Kucharska, 2001). Wynika z tego, że kurs walutowy

jest stosunkiem dwóch jednostek pieniężnych. Przyjmując za kryterium sposób podawania kursów walut, wyróżniamy kurs bezpośredni oraz pośredni. Kurs bezpośredni jest to rodzaj kwotowania, w którym podana jest jednostka waluty obcej przypadająca na zmienną ilość waluty krajowej. Z kolei kurs pośredni jest to typ notowania przedstawiający jednostkę waluty krajowej, która przypada na zmienną ilość waluty obcej (Bożyk et al., 1999). Podawany w notowaniach kurs wymiany zawiera dwie waluty. Waluta, która jest podawana jako pierwsza nazwana jest walutą bazową, natomiast waluta druga to waluta kwotowana.

Kursy walutowe cechuje wysoka częstotliwość zmian, które spowodowane są oddziaływaniem wielu czynników. Waga oraz znaczenie tych czynników stale się zmieniają w odpowiedzi na to, jak w danym momencie kształtuje się relacja popytu i podaży na daną walutę oraz tego, jak przedstawia się aktualna sytuacja w gospodarce na rynku międzynarodowym (Bożyk et al., 1999). Determinanty kursu walutowego można podzielić na dwie główne grupy. Pierwszą grupą są czynniki ekonomiczne, z kolei druga grupa to czynniki pozaekonomiczne (Kalinowski, 2007). W tych grupach możliwy jest dalszy podział. Szczegółowa klasyfikacja czynników wpływających na poziom kursu walutowego ujęta została w tabeli 1.

**Tabela 1.**  
*Determinanty kursu walutowego*

<b>Determinanty kursu walutowego</b>		
<b>Czynniki ekonomiczne</b>		
Koniunkturalne	Strukturalne	Techniczne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poziom wzrostu gospodarczego</li> <li>• Poziom i tempo inflacji</li> <li>• Wysokość stóp procentowych i ich zmiany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stan oraz struktura gospodarki</li> <li>• Stan bilansu płatniczego</li> <li>• Poziom konkurencyjności gospodarki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensywność i struktura przemian technicznych</li> <li>• Stopień rozwoju zaplecza technicznego funkcjonowania rynków</li> </ul>
<b>Czynniki pozaekonomiczne</b>		
Instytucjonalne	Polityczne	Psychologiczne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykorzystywane rozwiązania systemowe</li> <li>• Poziom liberalizacji rynków</li> <li>• Polityka pieniężnarządu</li> <li>• Interwencja banku centralnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poziom stabilizacji politycznej</li> <li>• Napięcia polityczne</li> <li>• Stopień ryzyka politycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spekulacje i oczekiwania dotyczące przysługostanu gospodarki</li> <li>• Stopień ryzyka finansowego</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bożyk, P., Misala, J., and Puławski, M. 1999. Międzynarodowe stosunki ekonomiczne. Warszawa: PWE, s. 324-326; Kalinowski, M. 2007. Zarządzanie ryzykiem walutowym w przedsiębiorstwie. Warszawa: CeDeWu, s. 21-22.

Na kształtowanie kursu walutowego bezpośrednio lub pośrednio wpływa wiele czynników, czego skutkiem są zmiany jego poziomu. Wyróżnia się następujące zmiany kursu walutowego (Gajewski, and Pilichowska, 2016):

- dewaluację - jest to administracyjna zmiana, w wyniku której następuje spadek wartości waluty krajowej w stosunku do walut obcych;
- rewaluację - jest zmianą administracyjną, której konsekwencją jest wzrost międzynarodowej wartości waluty; zmiana ta powoduje, że waluta obca kosztuje mniej jednostek waluty krajowej;
- deprecjację - w jej wyniku wartość waluty krajowej spada, a przyczyną tej zmiany jest oddziaływanie rynku i jego sił;
- aprecjację - jest to zmiana będąca konsekwencją działania sił rynkowych; aprecjacja powoduje zwiększenie wartości waluty krajowej na tle międzynarodowym.

Przedsiębiorstwa, których wynik finansowy w jakimś stopniu jest zależny od kursu wymiany walut, pragną przewidzieć, jak będzie kształtował się kurs walutowy oraz jakie to będzie miało konsekwencje dla ich działalności (Rubaszek, and Serwa, 2009). Dynamiczne i nieoczekiwane zmiany zachodzące na rynku powodują u przedsiębiorców niepewność co do tego, jaki poziom osiągnie kurs waluty, z którą ich działalność jest związana. Ta niepewność wynika z ryzyka walutowego, na którego potencjalne skutki narażony jest podmiot. Liberalizacja systemu walutowego utrudnia przewidzenie kursu walutowego i powoduje wzrost ryzyka walutowego przedsiębiorstwa (Kalinowski, 2007). Ryzyko walutowe nazywane jest również ryzykiem kursowym bądź ryzykiem kursu walutowego. Ogólna definicja ryzyka walutowego mówi, że jest to rodzaj ryzyka, który wiąże się z możliwością poniesienia straty lub osiągnięcia zysku w wyniku zmiany kursu walutowego. W odniesieniu do przedsiębiorstwa ryzyko walutowe definiowane jest jako zagrożenie spowodowane niepożądanymi zmianami poziomu kursu walutowego wskutek których możliwe jest zmniejszenie należności oraz wzrost zobowiązań w transakcjach zagranicznych w przeliczeniu na walutę krajową (Bożyk et al., 1999).

Ryzyko walutowe można podzielić na trzy rodzaje: ryzyko transakcyjne, ryzyko przeliczenia oraz ryzyko ekonomiczne (Jajuga, 2009). Pierwsze z nich, czyli ryzyko transakcyjne, występuje w odniesieniu do transakcji rozliczanych w walutach obcych. Ryzykotransakcyjne dotyczy zapasów dewizowych oraz zobowiązań i należności walutowych (Kalinowski, 2007). Ten rodzaj ryzyka powstaje w chwili ustanowienia kontraktu na daną operację. Wtedy zostaje ustalona wartość kontraktu w walucie obcej, której równowartość w walucie krajowej będzie się zmieniać wraz ze zmianami kursu walutowego. W związku z tym przedsiębiorstwo nie jest w stanie dokładnie przewidzieć tego, ile wyniesie wartość zobowiązania lub należności w walucie krajowej aż do momentu rozliczenia transakcji (Klimczak, 2003). Następnym rodzajem ryzyka walutowego jest ryzyko przeliczeniowe, które występuje głównie w przedsiębiorstwach funkcjonujących na rynkach

międzynarodowych (Kalinowski, 2007). Ten typ ryzyka walutowego obejmuje aktywa i pasywa podmiotu gospodarczego, które są denominowane w walucie obcej, a ich wartość w sprawozdaniach finansowych jest wykazywana w walucie krajowej po kursie walutowym z dnia tworzenia bilansu (Klimczak, 2003). Ryzyko przeliczeniowe nie wywiera istotnego wpływu na poziom konkurencyjności przedsiębiorstwa. Jednakże związane są z nim zmiany w bilansie, które z kolei mogą przełożyć się na zmianę wartości wskaźników finansowych jednostki.

Zmiany poziomu kursu walutowego mają także wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa (Klimczak, 2003). Jest to związane z ryzykiem ekonomicznym, którego charakter jest długofalowy. Ten rodzaj ryzyka dotyczy prognozowania strumieni pieniężnych w walutach obcych (Jajuga, 2009). Ryzyko ekonomiczne powstaje wskutek wahań kursu walutowego, które oddziałują na wielkość przyszłych przychodów, kosztów oraz przepływów pieniężnych (Kalinowski, 2007). Ryzyko to występuje w odniesieniu do działalności operacyjnej danej jednostki.

### **3. Ryzyko walutowe w działalności przedsiębiorstwa**

Opisane powyżej rodzaje ryzyka walutowego łączy fakt, że przyczyną ich powstania są nieoczekiwane wahania kursu walutowego. Za istotę ryzyka walutowego uznaje się zmianę wyniku finansowego przedsiębiorstwa, która powstała w rezultacie zmiany poziomu kursu walutowego (Kalinowski, 2007). Wśród obszarów działalności jednostki gospodarczej, w których występuje ryzyko walutowe wyróżnia się (Ożga, 2016):

- obszar finansowo-księgowy,
- obszar transakcji zagranicznych
- obszar działań operacyjnych.

Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie jest możliwe po ocenieniu go i dokonaniu jego pomiaru, co zależne jest od prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka i rozmiarów jakie ono osiągnie. Do oceny ryzyka w działalności zalicza się wiele metod szczegółowych różniących się poziomem złożoności i zakresem wykorzystania. Metody te wymagają pozyskania wielu danych wejściowych, co wiąże się z poniesieniem kosztów i czasochłonnością. Metody oceny ryzyka dzielimy na dwie grupy: jakościowe oraz ilościowe.

Ilościowe metody oceny definiują konsekwencje i poziom ryzyka w odniesieniu do poziomów istotności- wysokiego, średniego i niskiego (Wiatrak, 2016). W tym podejściu do najważniejszych czynników zalicza się ustalenie wartości skutku oraz oszacowanie prawdopodobieństwa ryzyka (Łuczak, 2009). Skutki definiowane są na podstawie danych pochodzących z przeszłości, a także przez ocenę wyników zdarzeń. Do konsekwencji

przyporządkowana jest kategoria, której ona dotyczy. Metoda ilościowa posiada swoje mocne i słabe strony. Za zalety tej metody uznaje się obiektywność, możliwość porównywania wyników i ich wymiar, który jest finansowy i procentowy. Z kolei w ograniczeniach metod ilościowych wyróżnia się konieczność gromadzenia danych oraz problem z ich dostępnością. Ponadto posługiwanie się tymi metodami uznaje się za niepraktyczne, gdyż do ich przeprowadzania nie stosuje się zautomatyzowanych narzędzi (Łuczak, 2009).

Jakościowe metody oceny ryzyka są związane z subiektywnością. Oparte są na wykonanych wcześniej ocenach i zebranych doświadczeniach. Efektem podejścia jakościowego jest powstanie listy zagrożeń i przypisanie im poziomu ryzyka. Ryzyko to nie jest kwantyfikowane, a jego poziom jest określany opisowo. Metody jakościowe są uważane za mniej dokładne od ilościowych, jednakże są szybsze i łatwiejsze w zastosowaniu. Charakterystyczną cechą tych metod jest elastyczność i możliwość modyfikowania. W metodach jakościowych tworzone są scenariusze wydarzeń, a następnie określone są ich skutki. Na ich podstawie można podjąć decyzję, jakie działania należy wdrożyć. Najlepszym rozwiązaniem dla przedsiębiorstwa do oceny ryzyka jest stosowanie zarówno metod ilościowych, jak i jakościowych. Konfrontacja efektów powstałych w wyniku wykorzystania obu rodzajów metod pozwala na precyzyjne zbadanie problemu.

W ramach opisanych powyżej ogólnych metod oceny ryzyka w przedsiębiorstwie wyróżnia się metody szczegółowe. Klasyfikację metod ilościowych i jakościowych przedstawia tabela 2.

### **Tabela 2.**

#### *Klasyfikacja ilościowych i jakościowych metod oceny ryzyka*

<b>Klasyfikacja metod ilościowych i jakościowych</b>	
<b>Metody ilościowe</b>	<b>Metody jakościowe</b>
Miary zmienności	Metody scenariuszowe
Analiza dyskryminacyjna	Metody ratingowe
Capital Asset Pricing Model (CAPM)	Mapowanie ryzyka
Value at Risk (VaR)	Macierze ryzyka
Metoda Monte-Carlo	Analiza SWOT/PEST
Capital at Risk	Metoda SPACE
Risk-Adjusted Return on Capital (RAROC)	Metoda HAZOP
Analiza wrażliwości	

Źródło: Jonek-Kowalska, I. 2017. Prowartościowe kształtowanie parametrów produkcji górniczej w warunkach ryzyka branżowego i rynkowego. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, s. 30-33.

#### 4. Metodyka badawcza

W niniejszym artykule do oceny ryzyka wykorzystano analizę wrażliwości zaliczaną, zgodnie z tabelą 2 do metod ilościowych. Efektem tej analizy jest pomiar siły reakcji zmiennej wyjściowej na zmiany wielkości zmiennej wejściowej (Jonek-Kowalska, 2017). Reakcja ta wpływa na natężenie ryzyka w funkcjonowaniu danego podmiotu gospodarczego. Wraz ze wzrostem gwałtowności reakcji wzrasta poziom ryzyka. Dzięki wykorzystaniu analizy wrażliwości otrzymuje się informację o zagrożeniu wyniku finansowego przedsiębiorstwa np. wskutek zmian wartości kursów walutowych (Klimczak, 2003). Podstawą do wyznaczenia miar wrażliwości jest funkcja, która przedstawia zależności zmiennej ryzyka od jego czynników (Jajuga, 2009). W tej metodzie oceny ryzyka zakłada się scenariusz danego zdarzenia. Jego przykładem może być wzrost kursu złotego do dolara o 2 punkty procentowe. Następnie ustalane są konsekwencje tej zmiany w odniesieniu do zmiennych finansowych przedsiębiorstwa. Różnica pomiędzy wartością przewidywaną a wartością uzyskaną służy do pomiaru poziomu ryzyka (Klimczak, 2003).

Analizę wrażliwości przedstawiono na przykładzie przedsiębiorstwa KOPEX S.A, które działa w trzech segmentach branżowych. Jest to segment UNDERGROUND, segment SURFACE oraz segment USŁUG GÓRNICZYCH. Segment UNDERGROUND obejmuje produkcję i świadczenie usług związanych z takimi produktami jak kompleks ścianowy, kompleksy chodnikowe oraz systemy transportu. Następny segment, czyli segment SURFACE dotyczy:

- montażu maszyn i urządzeń oraz budowy górniczych wyciągów szybowych,
- produkcji i wykonywania usług z zakresu urządzeń przeładunkowych oraz dźwignic, usług projektowych, budowlanych oraz konstrukcyjnych w zakresie przemysłogórniczego.

Ostatni z segmentów, czyli segment USŁUG GÓRNICZYCH obejmuje świadczenie usług wykonawczych budownictwa górniczego, a konkretniej:

- głębianie nowych szybów z powierzchni i z poziomów oraz pogłębianie już istniejących,
- działania modernizacyjne górniczych wyciągów szybowych,
- pracę nad szybami, która polega na wyposażaniu ich w zbrojenia szybowe, rurociągi oraz kable,
- roboty remontowe obudowy szybowej i wlotów, zbiorników urobkowych,
- wydrążanie wyrobisk kamiennych i kamiennie-węglowych.

Produkty swojej działalności KOPEX S.A. dostarcza zarówno polskim,

jak i zagranicznym podmiotom. Wśród klientów przedsiębiorstwa KOPEX S.A. wyróżnia się światowe koncerny wydobywcze, takie jak Sasol Mining, BHP Biliton, Glencore Xtrata, a także największe polskie spółki górnicze i producentów energii. Głównym rynkiem zbytu spółki jest Polska. Na jej obszarze KOPEX dostarcza maszyny i urządzenia dla górnictwa podziemnego oraz maszyny i urządzenia dla przemysłu. Kolejnym rynkiem, z którym współpracuje KOPEX jest Rosja i WNP, gdzie eksportowane są maszyny i urządzenia dla górnictwa podziemnego. Następnym rynkiem zbytu jest Unia Europejska. Na tym terenie spółka świadczy usługi górnicze, sprzedaje maszyny i urządzenia dla górnictwa podziemnego oraz węgiel. Na pozostałe rynki zbytu KOPEX S.A. dostarcza maszyny i urządzenia dla górnictwa podziemnego.

Spółka KOPEX S.A narażona jest na ryzyko walutowe, które wynika głównie z jej podstawowej działalności, czyli sprzedaży i zakupu towarów oraz usług w walutach obcych. Zatem wartość wyniku finansowego spółki w pewnym stopniu uzależniona jest od zmian poziomu kursu walutowego, który wpływa na poziom przychodów oraz kosztów w walucie krajowej. Przedsiębiorstwo dokonuje transakcji głównie w złotym, euro, dolarze amerykańskim oraz dolarze australijskim.

## 5. Wyniki badań

Ocena ryzyka walutowego została dokonana na podstawie danych dla 2017 roku w stosunku do pasywów i aktywów przedsiębiorstwa. W tabeli 3 przedstawiona została analiza wrażliwości aktywów finansowych KOPEX S.A. w 2017 roku. W tym roku podobny udział wartości bilansowej mają należności z tytułu dostaw i usług oraz pozostałe należności w walutach obcych, a także środki pieniężne w walutach obcych. Aktywa, które bilansowane są w euro stanowią zdecydowanie główną część aktywów finansowych. Z tego względu, że ich udział jest dominujący, przedsiębiorstwo wykazuje największą wrażliwość na wahania kursu walutowego euro. Stopień wrażliwość KOPEX S.A. jest mniejszy dla aktywów bilansowych w dolarze amerykańskim, dolarze australijskim oraz w pozostałych walutach obcych.

**Tabela 3.**

*Analiza wrażliwości aktywów finansowych KOPEX S.A. w 2017 roku*

Aktywa finansowe	Wartość bilansowa (w tys. zł)	Ryzyko kursu walutowego	
		Plus 5% (osłabienie zł)	Minus 5% (umocnienie zł)
		Zysk/strata	Zysk/strata
Środki pieniężne USD w przeliczeniu na PLN	345	17,25	-17,25
Środki pieniężne AUD w przeliczeniu na PLN	18	0,90	-0,90



Środki pieniężne EUR w przeliczeniu na PLN	17 330	866,50	-866,50
Środki pieniężne w pozostałych walutach w przeliczeniu na PLN	568	28,40	-28,40
Należności z tyt. dostaw i usług oraz pozostałe należności w EUR w przeliczeniu na PLN	19 990	999,50	-999,50
Należności z tyt. dostaw i usług oraz pozostałe należności w innych walutach w przeliczeniu na PLN	260	13,00	-13,00
<b>Wpływ na wynik finansowy, pozostałe całkowite dochody przed opodatkowaniem</b>		<b>1 925,55</b>	<b>-1 925,55</b>
<b>Wpływ na wynik finansowy, pozostałe całkowite dochody po opodatkowaniu</b>		<b>1 559,70</b>	<b>-1 559,70</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Sprawozdanie finansowe Kopex S.A. za rok 2017. (07.06.2021).

Available online <https://www.primetehsa.pl/download/filedisplay/r-2017-3331>.

W tabeli 4 zawarta została analiza wrażliwości pasywów finansowych KOPEX S.A. w 2017 roku. W tym roku wśród pasywów finansowych, których wartość bilansowa była wrażliwa na wahania poziomu kursu walut obcych, wyróżnia się zobowiązania z tytułu dostaw i usług oraz pozostałe zobowiązania w walutach obcych. Największy udział w pasywach, pod względem wartości w danej walucie, mają zobowiązania w euro. W związku z tym KOPEX S.A. jest najbardziej wrażliwe na zmiany kursu tej waluty. Ponadto badane przedsiębiorstwo wykazuje wrażliwość na kształtowanie się kursu dolara australijskiego oraz pozostałych walut obcych.

#### Tabela 4.

*Analiza wrażliwości pasywów finansowych KOPEX S.A. w 2017 roku*

Pasywa finansowe	Wartość bilansowa (w tys. zł)	Ryzyko kursu walutowego	
		Plus 5% (osłabienie zł)	Minus 5% (umocnienie zł)
		Zysk/strata	Zysk/strata
Zobowiązania z tyt. dostaw i usług oraz pozostałe zobowiązania EUR w przeliczeniu na PLN	2 550	-127,50	127,50
Zobowiązania z tyt. dostaw i usług oraz pozostałe zobowiązania AUD w przeliczeniu na PLN	311	-15,55	15,55
Zobowiązania z tyt. dostaw i usług oraz pozostałe zobowiązania w innych walutach w przeliczeniu na PLN	10 341	-517,05	517,05
<b>Wpływ na wynik finansowy, pozostałe całkowite dochody przed opodatkowaniem</b>		<b>-660,10</b>	<b>660,10</b>
<b>Wpływ na wynik finansowy, pozostałe całkowite dochody po opodatkowaniu</b>		<b>-534,68</b>	<b>534,68</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Sprawozdanie finansowe Kopex S.A. za rok 2017. (07.06.2021). Available online <https://www.primetehsa.pl/download/filedisplay/r-2017-3331>.

Uzupełnienie przedstawionej powyżej analizy wrażliwości stanowi analiza zmienności kursów walut, w których przedsiębiorstwo Kopex SA w 2017 roku głównie dokonywało transakcji w walutach obcych. Do tej analizy wykorzystane zostały miary zmienności oraz miary charakteryzujące dane kursy walutowe. Miary, którymi się posłużono to odchylenie standardowe, rozstęp oraz współczynnik zmienności. Wartości tych miar zostały zaprezentowane w tabeli 5. Największa wartość odchylenia standardowego wystąpiła w przypadku kursu dolara amerykańskiego. Z kolei wartość odchylenia standardowego kursu euro w badanym roku jest najmniejsza. Zatem wartości kursu euro są najbardziej skupione wokół średniej, a wartości kursu dolara amerykańskiego najbardziej od niej oddalone. Następną miarą, czyli rozstęp, odzwierciedla różnicę między największą i najmniejszą wartością danego kursu walutowego w 2017 roku. Kurs walutowy dolara amerykańskiego charakteryzuje się największą wartością rozstępu. Najmniejszy rozstęp wystąpił w przypadku kursu euro. Oznacza to, że kurs euro cechuje najwęższy obszar zmienności. Opisane zależności potwierdza współczynnik zmienności, który największą wartość osiągnął dla kursu dolara amerykańskiego. Współczynnik zmienności kursu walutowego euro jest zdecydowanie mniejszy w porównaniu do kursu dolara amerykańskiego i kursu dolara australijskiego. Podsumowując otrzymane wyniki można stwierdzić, że kurs euro charakteryzuje się najmniejszym poziomem zmienności. Większy poziom zmienności wystąpił w przypadku kursu dolara australijskiego, a największy przypada na kurs dolara amerykańskiego. Wraz ze wzrostem zmienności kursu walutowego rośnie ryzyko kursowe danej waluty.

#### Tabela 5.

Miary charakteryzujące kursy walutowe w 2017 roku

Miara	Kurs walutowy		
	USD	EUR	AUD
Odchylenie standardowe	0,1993 zł	0,0510 zł	0,1256 zł
Rozstęp	0,7458 zł	0,2448 zł	0,4606 zł
Współczynnik zmienności	5,2751%	1,1973%	4,3382%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Archiwum kursów średnich- tabela A. (07.06.2021). Available online <https://www.nbp.pl/home.aspx?c=/ascx/archa.ascx>.

## 6. Dyskusja i podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy wrażliwości oraz wykorzystanych miar można stwierdzić, że przedsiębiorstwo Kopex SA jest narażone na ryzyko walutowe, a wartość jego wyniku finansowego zależy głównie od kształtowania się kursu takich walut obcych jak dolar amerykański, dolar australijski oraz euro. Wśród aktywów i pasywów finansowych spółki, które są bilansowane w walutach obcych, dominują pozycje w euro. Wartość aktywów i pasywów w dolarze amerykańskim i dolarze australijskim w porównaniu do sumy bilansowej jest niewielka. Zatem zmiana poziomu kursu walutowego euro najbardziej znacząco wpływa na wynik finansowy przedsiębiorstwa. Jednakże kurs euro w badanym roku cechuje najmniejszy poziom zmienności. Z kolei w przypadku kursu dolara australijskiego i kursu dolara amerykańskiego wystąpiły większe wahania wartości. Zgodnie z tym, że aktywa i pasywa bilansowane w euro stanowią dominującą część, a kurs tej waluty wykazuje najmniejszą zmienność, to ryzyko walutowe w przedsiębiorstwie Kopex SA w 2017 roku zostało ocenione jako ryzyko na przeciętnym poziomie. Pomimo tego, że kurs euro w 2017 roku wykazuje najmniejszą zmienność, to nawet niewielka zmiana jego wartości może znacząco wpłynąć na wynik finansowy. Jest to spowodowane dużą wartością aktywów i pasywów finansowych bilansowanych w tej walucie. Z tego powodu pojawia się potrzeba zabezpieczenia wyniku finansowego Kopex SA przed niekorzystnymi zmianami kursu walutowego. W tym celu przedsiębiorstwo może wykorzystać m.in. hedging naturalny oraz instrumenty pochodne, za których pomocą możliwe jest zminimalizowanie ryzyka walutowego oraz kontrola poziomu wyniku finansowego.

## Bibliografia

1. Archiwum kursów średnich- tabela A. (07.06.2021). Available online <https://www.nbp.pl/home.aspx?c=/ascx/archa.ascx>
2. Bożyk, P., Misala, J., and Puławski, M. 1999. Międzynarodowe stosunki ekonomiczne. Warszawa: PWE.
3. Capital.com. (31.05.2021). Available online <https://capital.com/pl/waluta-definicja>
4. FinansoweAbc.com.pl. (31.05.2021). Available online <http://www.finansoweabc.com.pl/waluta-definicja-pojecie-rodzaje/>
5. Gajewski, R., Pilichowska, K. 2016. Wpływ kursów walut i ich systemów na sytuację firm transportowych eksportujących swoje usługi na rynek europejski, [w:] B. Glinkowska, Internacjonalizacja przedsiębiorstw. Uwarunkowania-procesy-wyniki badań, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
6. Gwizdała, J. P. 2013. Miara rentowności kapitału skorygowanego o ryzyko w zarządzaniu ryzykiem kredytowym w banku. *Problemy Zarządzania nr 2(42)*, 10.7172/1644-9584.42.10.
7. Jajuga, K. 2009. Zarządzanie ryzykiem. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
8. Jonek-Kowalska, I. 2017. Prowartościowe kształtowanie parametrów produkcji górniczej w warunkach ryzyka branżowego i rynkowego. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
9. Kalinowski, M. 2007. Zarządzanie ryzykiem walutowym w przedsiębiorstwie. Warszawa: CeDeWu.
10. Klimczak, K. 2003, *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie międzynarodowym* (Master's thesis), Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Łódź.
11. Kucharska, R. 2001. Rynek walutowy i pieniężny: wprowadzenie, pod red. E. Ressel. Kraków: Dom Wydawniczy ABC.
12. Łuczak, J., 2009. Metody szacowania ryzyka- kluczowy element systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27001, *Zeszyty Naukowe Akademia Morska w Szczecinie nr 19(91)*.
13. Ożga, P. 2016. Rachunkowość instrumentów pochodnych. Warszawa: C.H. Beck.
14. Serwa, D., Rubaszek, M. 2009. Analiza kursu walutowego, pod red. W. Marcinkowskiej-Lewandowskiej, Warszawa: C. H. Beck.
15. Sprawozdanie finansowe Kopex S.A. za rok 2017. (07.06.2021). Available online <https://www.primetechsa.pl/download/filedisplay/r-2017-3331>
16. Wiatrak, L., 2016. Zarządzanie ryzykiem wewnętrznym w organach administracji publicznej, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach nr 298*.