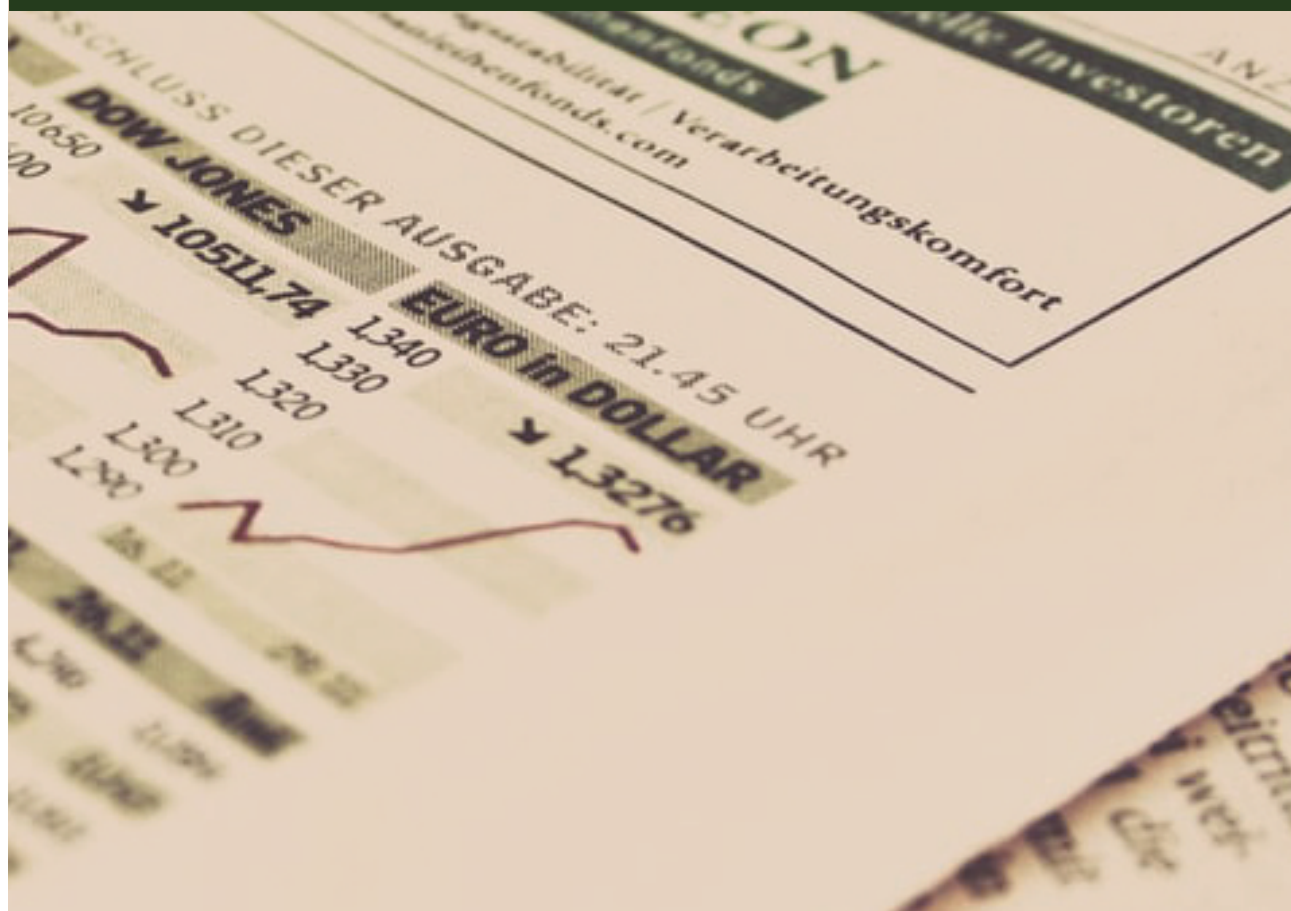


# Ryzyko w działalności gospodarczej: definicje, klasyfikacje, zarządzanie

Natalia Iwaszczuk



Kraków 2021



**Natalia Iwaszczuk**

---

**Ryzyko w działalności gospodarczej:  
definicje, klasyfikacje, zarządzanie**

---

Wydawnictwo IGSMiE PAN  
Kraków 2021

RECENZENCI

dr hab. Joanna Żyra, prof. PK, Politechnika Krakowska  
dr hab. inż. Elżbieta Pietrzyk-Sokulska, prof. em. IGSMiE PAN

Wydanie publikacji finansowane przez Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie  
(subwencja na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego).

dr hab. inż. Natalia IWASZCZUK, prof. AGH  
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

ADRES REDAKCJI

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk  
ul. J. Wybickiego 7A, 31-261 Kraków  
tel.: +48 12 632 33 00; fax: +48 12 632 35 24

Redaktor Wydawnictwa: Emilia Rydzewska-Smaza  
Redaktor techniczny: Barbara Sudoł, Beata Stankiewicz  
Projekt okładki: Aleksander Iwaszczuk

© Copyright by Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

Kraków 2021

Printed in Poland

ISBN 978-83-961960-7-1

eISBN 978-83-961960-8-8



# Spis treści

Wprowadzenie .....	5
1. Działalność gospodarcza w warunkach globalizacji .....	8
2. Ryzyko w działalności podmiotów gospodarczych .....	12
2.1. Istota ryzyka .....	13
2.2. Źródła i rodzaje ryzyka .....	16
3. Klasyfikacja ryzyka .....	24
4. Wybrane rodzaje ryzyka – opis szczegółowy .....	31
4.1. Ryzyko inwestycji .....	31
4.2. Ryzyko walutowe .....	37
4.3. Ryzyko operacyjne .....	39
5. Proces zarządzania ryzykiem .....	43
5.1. Etapy zarządzania ryzykiem .....	43
5.2. Strategie zarządzania ryzykiem .....	48
6. Kompleksowe podejście do zarządzania ryzykiem .....	52
6.1. Systemy zarządzania ryzykiem .....	52
6.2. Tradycyjne a zintegrowane zarządzanie ryzykiem .....	54
7. Metody i techniki zarządzania ryzykiem .....	57
8. Standardy zarządzania ryzykiem .....	64
8.1. Amerykański standard COSO .....	64
8.2. Europejski standard FERMA .....	66
8.3. Australijsko-nowozelandzki standard AS/NZS .....	71
8.4. Standardy Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej .....	72
8.4.1. Standard ISO 31000:2009 .....	72
8.4.2. Standard ISO 31000:2018 .....	77
9. Analiza ryzyka dla branży ciepłowniczej .....	87
9.1. Profil ryzyka ogólnogospodarczego .....	88
9.2. Profil ryzyka typowego dla branży .....	92
9.3. Profil ryzyka specyficznego .....	94
9.4. Mapa ryzyka dla przedsiębiorstwa energetyki ciepłej .....	96
9.5. Ocena ryzyka dla przedsiębiorstwa energetyki ciepłej .....	98
10. Identyfikacja czynników ryzyka przy wytwarzaniu i wykorzystaniu paliw alternatywnych .....	102
10.1. Odpady jako źródło energii elektrycznej i ciepłej .....	103
10.2. Profil ryzyka dla zakładu przetwarzającego odpady na paliwa alternatywne .....	105
10.3. Mapa ryzyka dla producenta paliw alternatywnych .....	108
10.4. Profil ryzyka dla zakładu produkującego energię z paliw alternatywnych .....	109
10.5. Mapa ryzyka dla zakładu produkującego energię z paliw alternatywnych .....	111
11. Ryzyko w produkcji nawozów organiczno-mineralnych z wykorzystaniem odpadu z biogazowni rolniczej .....	113
11.1. Poferment jako składowa nawozu rolniczego .....	113
11.2. Rodzaje ryzyka o charakterze zewnętrznym w wytwórni nawozów z masy pofermentacyjnej ...	115
11.3. Mapa ryzyka dla producenta nawozów .....	123
Podsumowanie .....	126
Bibliografia .....	128



## Wprowadzenie

Każde przedsięwzięcie gospodarcze wiąże się z niepewnością osiągnięcia zakładanego efektu. Wynika to przede wszystkim z rozbieżności pomiędzy okresem planowania przedsięwzięcia a jego realizacją i funkcjonowaniem. Niepewność sytuacji jest wynikiem wpływu wielu zmiennych, których wartości i kierunek zmian nie zawsze da się przewidzieć z akceptowalną dokładnością. Niepewność ma także wpływ na definiowanie celów, kryteriów i wskaźników ich oceny (np. przesunięcie potrzeb społecznych i popytu konsumenckiego, pojawianie się innowacji technicznych i technologicznych, zmiany warunków rynkowych, nieprzewidywalne zjawiska naturalne). Wobec tego przedsiębiorca, już na etapie planowania, musi podejmować szereg działań, aby zabezpieczyć się przed ewentualnymi zagrożeniami wynikającymi z niepewności mogących uniemożliwić realizację przedsięwzięcia.

Zagrożenia (nazywane ryzykiem), związane z niepewnością, występują powszechnie. Niepewność to efekt braku pełnych, rzetelnych informacji o wpływie czynników zewnętrznych i wewnętrznych (w odniesieniu do podmiotu) w przyszłości. Można zatem założyć, że niepewność jest funkcją czasu i informacji. Natomiast ryzyko jest funkcją tej części niepewności, którą można określić prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzenia. Ryzyko ma dwie strony – pozytywną i negatywną. Pozytywna to pojawiające się szanse, które mogą w przyszłości przynieść wymierne korzyści, a negatywna strona dotyczy zagrożeń mogących przynieść straty. W związku z tym to negatywna strona ryzyka wymaga uwagi w teorii i praktyce zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej.

Ryzyko zazwyczaj jest używane w liczbie pojedynczej, mimo że jego rodzajów może być wiele, a zachodzące pomiędzy nimi powiązania charakteryzuje różna siła i kierunek oddziaływania. Dlatego w zarządzaniu ryzykiem rekomendowane jest zintegrowane podejście, polegające na rozpatrywaniu wszystkich jego rodzajów jednocześnie (tzw. ryzyka zdywersyfikowanego).

Problem ryzyka ma szczególne znaczenie w prowadzeniu działalności gospodarczej (biznesu). Osiągnięcie sukcesu w biznesie zależy od poprawności i słuszności obranej strategii, a także uwzględnienia mogących wystąpić niebezpiecznych (a nawet krytycznych) sytuacji. Niewłaściwe jest założenie, że działalność gospodarcza jest pozbawiona ryzyka. Przedsiębiorca musi uwzględnić wpływ wszystkich jego rodzajów na realizowane przedsięwzięcia (np. inwestycję, projekt) oraz na bieżącą działalność, określając prawdopodobieństwo materializacji, kierunek oraz stopień ich wpływu.

Uwzględnienie ryzyka w działalności gospodarczej (tzn. zarządzanie ryzykiem) musi być długoplanowe i spójne z ogólną strategią zarządzania przedsiębiorstwem. Dla opracowania skutecznej strategii zarządzania ryzykiem powinno się odpowiedzieć na szereg pytań, m.in.:

- Jaką strategię zarządzania ryzykiem przyjąć?
- Która strategia będzie najlepsza w danych okolicznościach?
- Czy przyjęta strategia sprawdzi się w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu?

Decydenci mogą wykorzystać zarówno posiadaną wiedzę i doświadczenie, jak i posilko- wać się opiniami ekspertów lub firm, zatrudnionych z zewnątrz, profesjonalnie doradzających w zarządzaniu ryzykiem. Niezależnie od tego, kto będzie opracowywał strategię, musi być ona dostosowana do celu, misji i wizji przedsiębiorstwa, jej „apetytu” na ryzyko i postaw wobec ryzyka. Natomiast realizacja przyjętej strategii zależy od: kultury organizacyjnej, stylu zarzą- dzania, potencjalnych możliwości wystąpienia ryzyka na wszystkich szczeblach zarządzania i we wszystkich jednostkach organizacyjnych, szybkości wymiany informacji między nimi oraz jej jakości. Ważne znaczenie odgrywa przy tym sprawne monitorowanie i kontrola wy- konania działań w ramach przyjętej strategii lub jej nowszej wersji dostosowanej do nowych warunków rynkowych. Oznacza to, że raz opracowana strategia (mimo że obejmuje długo- terminową perspektywę) może wymagać częstych, bieżących modyfikacji. Decyzje o tym czy, kiedy i jak powinna zostać zmodyfikowana strategia zarządzania ryzykiem, należą do zespołu monitorującego zarówno ryzyko, jak i proces nim zarządzania.

Wszystkie działania w ramach strategii zarządzania ryzykiem powinny być działaniami proaktywnymi, podejmowanymi z wyprzedzeniem wystąpienia zdarzeń. Winny też być kom- pleksowe, czyli obejmujące nie tylko ograniczenie skutków zagrożeń, lecz również wykorzy- stanie nadarzających się szans. Strategia zależy od wyniku przeprowadzonych analiz – poszu- kiwania szans i zagrożeń zlokalizowanych w otoczeniu, równie ważnym aspektem jest wynik analizy atutów i słabości organizacji. Zatem wybrana strategia będzie zależeć od ogólnego nastawienia kadry zarządzającej do zdiagnozowanej pozycji rynkowej firmy, pojawiających się szans i zagrożeń. Aby strategia zarządzania ryzykiem była skuteczna, ważne jest jej opra- cowanie w oparciu o badania naukowe i rekomendacje organizacji specjalizujących się w tym temacie.

Prezentowana publikacja składa się z jedenastu rozdziałów, z których pierwsze siedem prezentuje, w formie skróconej, dotychczasowe osiągnięcia naukowe dotyczące ryzyka, jego klasyfikacji, metod i technik zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej. Rozdział ósmy przedstawia standardy zarządzania ryzykiem, opracowane przez różne organizacje, które są rekomendacjami dla przygotowania i organizowania prawidłowego procesu zarządzania nim w podmiotach gospodarczych. Opracowanie międzynarodowych standardów i dokumentów regulacyjnych, koordynacja działań na poziomie międzynarodowym, regionalnym, krajowym i lokalnym jest bowiem najlepszym sposobem przeciwdziałania ryzyku, którego skutki mogą mieć nawet globalny wymiar.

Kolejne trzy rozdziały to przykłady praktycznego podejścia do zarządzania ryzykiem, przy czym w rozdziale dziewiątym określono profil ryzyka dla przedsiębiorstw branży ciepłowni- czej w trzech ujęciach: ogólnogospodarczym, branżowym i specyficznym (charakterystycznym dla danego przedsiębiorstwa). Każdy z wytypowanych rodzajów ryzyka opisano, wymieniono czynniki powodujące zagrożenie i określono powiązania między nimi. Podjęto próbę oceny wpływu każdego z wytypowanych rodzajów ryzyka z uwzględnieniem czasu oddziaływania

skutków, prawdopodobieństwa zaistnienia, stopnia narażenia i kontroli. Rozdział dziesiąty poświęcono identyfikacji czynników ryzyka związanych z wytwarzaniem i energetycznym wykorzystaniem paliw alternatywnych, produkowanych z odpadów komunalnych i przemysłowych. Identyfikację czynników ryzyka i sporządzenie mapy ryzyka przeprowadzono oddzielnie dla wytwórni paliw alternatywnych oraz dla zakładów odzyskujących z nich energię. Takie podejście do zagospodarowania odpadów, zgodne z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym, przynosi korzyści zarówno gospodarce (energia elektryczna i ciepła), jak i środowisku (mniej terenów zajętych pod składowiska odpadów). Dlatego tak ważne jest wsparcie teoretyczne dla analizowanych przedsiębiorstw, które pomoże im przetrwać w trudnych czasach np. dekoniunktury gospodarczej, kryzysu finansowego czy innych zawirowań w otoczeniu zewnętrznym. Zwrócono także uwagę na pewne problemy związane z codzienną działalnością, zapewniając jej ciągłość. Rozdział jedenasty dotyczy tematyki zagospodarowania odpadów. Spróbowano w nim określić ryzyko zewnętrzne dla wytwórni nawozów rolniczych, wykorzystującej w procesie produkcyjnym odpad z biogazowni (poferment). Opracowane wskazówki oraz mapy ryzyka mogą posłużyć pomocą dla producentów takich nawozów i podstawą budowy własnej strategii zarządzania ryzykiem.

Proponowana Czytelnikowi publikacja jest zbiorem wiedzy teoretycznej oraz przykładów jej zastosowania w praktyce. Może być traktowana jak monografia prezentująca badania naukowe i ich wyniki. Jednak może pełnić także rolę przydatnego podręcznika dla wszystkich interesujących się zarządzaniem ryzykiem w działalności gospodarczej. Dlatego adresatami książki są zarówno studenci, młodzi naukowcy, jak i przedsiębiorcy, dla których może być ona podstawą przy opracowywaniu własnych strategii zarządzania ryzykiem w ich działalności gospodarczej.

# 1. Działalność gospodarcza w warunkach globalizacji

Współczesne procesy gospodarcze coraz częściej mają wymiar globalny. W związku z tym cechą wyróżniającą gospodarkę światową jest rosnąca współzależność pomiędzy gospodarkami krajowymi. Szczególnie zauważalna jest integracja rynków finansowych, które w ostatnich dekadach stają się coraz silniejsze. Sprzyja temu umiędzynarodowienie rynków kapitałowych, w których zanika rozgraniczenie pomiędzy inwestorami krajowymi a zagranicznymi, ze względu na brak ograniczeń odnośnie do zakupu papierów wartościowych (udziałowych i dłużnych). Jednak zintegrowany rynek finansowy to w pewnym sensie „system naczyń połączonych”, w którym kapitał wycofany z jednej gospodarki (jako sprzedaż papierów wartościowych emitentów z kraju A) pojawia się na rynku kapitałowym innego kraju (jako zakup papierów wartościowych emitentów z kraju B). Takie przenikanie się rynków finansowych jest zagrożeniem w postaci nieświadomego „przemycania” kryzysów finansowych do innych krajów, a nawet rozprzestrzeniania się na całe regiony i świat.

Postępująca globalizacja i liberalizacja rynku finansowego wiąże się z możliwością szybkiego napływu i wycofania kapitału z danego kraju czy regionu. Wzrasta rola międzynarodowego kapitału spekulacyjnego, m.in. w postaci funduszy hedgingowych czy venture capital, które szukają okazji do osiągnięcia ponadprzeciętnego zysku, przemieszczając się z kraju do kraju. Wiele wskazuje na to, iż w najbliższym czasie to rynki finansowe będą dostarczały potencjalnych źródeł destabilizacji gospodarki. Wśród licznych czynników destabilizacyjnych najistotniejsze są (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 56):

- zadłużenia licznych państw, połączone z perspektywą znaczącego wzrostu wydatków związanych ze starzeniem się społeczeństw;
- stały wzrost liczby, wartości i wolumenu obrotu na rynkach instrumentów pochodnych;
- problemy w chińskim sektorze bankowym mogące pojawić się w sytuacji „pęknięcia bańki” na tamtejszym rynku nieruchomości.

W związku z szybkim postępem technologicznym procesy globalizacji, internacjonalizacji oraz rozwoju i wdrażania nowoczesnych technologii informatycznych i telekomunikacyjnych, prowadzą do intensywnej integracji gospodarki krajowej ze światowymi procesami gospodarczymi. Jednocześnie funkcjonowanie przedsiębiorstw w warunkach transformacji rynkowej wiąże się z istotnymi zagrożeniami gospodarczymi, zwłaszcza w krajach biedniejszych. Zatem z jednej strony globalizacja przyczynia się do łagodzenia skutków i zmniejszania prawdopodobieństwa jednych zagrożeń (np. lokalnych, naturalnych czy spowodowanych przez człowieka), z drugiej do rozprzestrzeniania i zwiększonego wpływu innych zagrożeń.

Współczesny świat gwałtownie się zmienia pod bardzo silnym wpływem globalizacji, finansjalizacji i cyfryzacji (Hausner 2019). Ogólnie skala niepewności i zagrożeń jest większa niż w przeszłości. Nawiązując do corocznego raportu ryzyk globalnych, przygotowanego w 2018 r. przez Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum) w Davos, okazuje się, że najpoważniejszymi zagrożeniami (pod względem prawdopodobieństwa ich wystąpienia) są (Hausner 2019, s. 124):

- ekstremalne zdarzenia pogodowe,
- katastrofy naturalne,
- cyberataki,
- oszustwa i kradzieże danych,
- niepowodzenia działań ukierunkowanych na zahamowanie zmian klimatu i dostosowanie się do nich.

Globalizacja, finansjalizacja, cyfryzacja i wprowadzenie zasady swobodnego współdziałania podmiotów gospodarczych zapewniają warunki dla konkurencji rynkowej, ale zwiększają niepewność i ryzyko. W takich warunkach niezwykle trudno jest podejmować optymalne decyzje i w pełni przewidywać konsekwencje podjętych działań. Prowadzi to do sytuacji, dla których trudno przewidzieć jednoznaczny wynik. Dlatego ryzyko w systemie relacji rynkowych jest obiektywnie istniejącą rzeczywistością. Sytuację uważa się za ryzykowną, jeżeli możliwe jest ilościowe i jakościowe określenie stopnia prawdopodobieństwa wystąpienia danego zdarzenia. Oznacza to, że jest ona związana z procesami statystycznymi i towarzyszą jej trzy jednoczesne warunki:

- niepewność;
- potrzeba wyboru alternatywy;
- umiejętność oceny prawdopodobieństwa realizacji wybranych alternatyw.

Przyczyn ryzyka może być nieskończenie wiele, jednak większość z nich związana jest z posiadanymi informacjami niezbędnymi do sprawnego funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Brak właściwych informacji np. o partnerach biznesowych, klientach i konkurentach, a także o gospodarce wybranych krajów czy regionów, ich niekompletność lub zniekształcenie są powodem wzrostu ryzyka gospodarczego. Z przyczyn obiektywnych lub subiektywnych informacje te mogą być niepełne, zniekształcone, sprzeczne lub nieaktualne, stając się źródłem ryzyka, podobnie jak przypadkowość, występowanie sprzecznych tendencji rynkowych lub zderzenie interesów wśród podmiotów rynkowych (producentów, konsumentów, partnerów biznesowych, instytucji finansowych, władz centralnych i lokalnych).

W warunkach rynkowych problem zarówno uwzględnienia, jak i oceny ryzyka ma szczególne znaczenie teoretyczne i aplikacyjne jako ważny składnik teorii i praktyki zarządzania. Obecnie większość menedżerów na różnych szczeblach zarządzania, uważa, że analizowanie, ocena i uwzględnienie ryzyka gospodarczego (ekonomicznego) przy podejmowaniu decyzji biznesowych jest konieczne. Jednak przedsiębiorcy często bez poważnych powodów, np. spodziewanych wysokich zysków czy wejścia na nowe rynki zbytu, nie podejmują ryzyka. Takie zachowanie towarzyszy również decydującym osiągnięciem ciągłe sukcesy i dobre wyniki ekonomiczne: unikając podjęcia ryzykownych projektów, preferują oni niezawodne i rozważne

rozwiązania. Jednocześnie, aby utrzymać pozycję w gospodarce rynkowej, muszą podejmować innowacyjne, odważne działania, związane ze zwiększonym ryzykiem. Przedsiębiorca powinien zatem podejmować ryzyko, ale ze świadomością jego stopnia i po opracowaniu strategii zarządzania nim.

Zarządzanie ryzykiem określa sposoby i możliwości zapewnienia stabilności przedsiębiorstwa, jego zdolności do przetrwania w niekorzystnych warunkach i kreowania wartości. Zatem zarządzanie i ryzyko są wzajemnie powiązаныmi elementami, przy czym pierwsze może być również źródłem drugiego. Dlatego, podejmując decyzje w warunkach ryzyka, należy bazować na teorii oraz naukowo potwierdzonych algorytmach zarządzania przedsiębiorstwami.

Najważniejszym zadaniem podmiotów gospodarczych jest kreowanie wartości zależnych od realizacji w przedsiębiorstwie trzech kluczowych imperatywów:

- rentowności, czyli określenia realizacji celu przedsiębiorstwa, jakim jest osiągnięcie stopy zwrotu powyżej kosztu kapitału;
- wzrostu związanego z rozwojem działalności i inwestowaniem;
- ryzyka, którego analiza pozwala na odpowiednie nim zarządzanie i podejmowanie świadomych decyzji ułatwiających wybór działań redukujących je (Black, Wright, Bachman 2000).

Ogólne podejście do zarządzania ryzykiem gospodarczym polega na:

- identyfikacji możliwych skutków działalności gospodarczej z uwzględnieniem ryzyka;
- opracowaniu środków zapobiegawczych lub ograniczających szkody wynikające z wpływu nie uwzględnionych w pełni czynników ryzyka czy nieprzewidzianych okoliczności;
- wdrożeniu takiego systemu adaptacji przedsiębiorstwa do ryzyka, który pomoże nie tylko neutralizować lub rekompensować negatywne jego skutki, lecz maksymalnie wykorzystać szanse uzyskania wysokich wyników finansowych.

Analizując ogólne ryzyko, należy podzielić rozważany projekt na odrębne elementy, wykorzystując metody, modele i techniki werbalne lub matematyczne, wiedzę i doświadczenie specjalistów oraz technikę komputerową. W ten sposób można przeanalizować niepewność dla każdego elementu i w efekcie otrzymać całościową ocenę i na jej podstawie wybrać najlepszy wariant strategii. Umożliwi on zmniejszenie stopnia przeciwdziałania ze strony innych uczestników rynku, a to obniży stopień ryzyka. W sytuacjach konfliktowych można wykorzystać m.in. „burzę mózgów” czy teorię gier, które pozwolą decydentowi lepiej zrozumieć otoczenie konkurencyjne i zminimalizować stopień ryzyka. Dla obniżenia wielkości strat wynikających z ewentualnych błędów, grono ekspertów powinno wypracować specjalne procedury, które uwzględnią niepewność i ryzyko na wszystkich etapach opracowywania i wdrażania projektu. Eksperti powinni: zidentyfikować rodzaje ryzyka, oszacować ich potencjalne zagrożenia, określić racjonalne sposoby ich ograniczania na każdym etapie realizacji projektu, zorganizować skuteczny system zarządzania ryzykiem i określić koszty ryzyka. Koszt ryzyka gospodarczego to zwykle rzeczywiste straty przedsiębiorcy, koszt zmniejszenia wielkości tych strat lub koszt zwrotu ich poniesienia i konsekwencji. Prawidłowa ocena realnego kosztu ryzyka pozwala



obiektywnie przedstawić możliwą wielkość strat i określić sposoby im zapobiegania lub ograniczania, a w przypadku braku możliwości zapobieżenia, zapewnić ich zrekompensowanie. Poza tym zarządzanie ryzykiem wymaga pewnego poziomu rozwoju kultury korporacyjnej i organów nadzoru korporacyjnego w przedsiębiorstwie.

## 2. Ryzyko w działalności podmiotów gospodarczych

Każda działalność człowieka uwzględnia w pewnym stopniu przyszłość. Oznacza to, że zawsze istnieje pewien odstęp czasowy między początkowym wysiłkiem a wynikiem uzyskanym na końcu, który nie jest deterministyczny, trudno go przewidzieć z uwagi na wpływ wielu czynników. To doprowadziło do wyodrębnienia niepewności, ryzyka i zagrożenia.

Relacje zachodzące między ryzykiem i niepewnością jako jeden z pierwszych opisywał Willet (1951, s. 6). Stwierdził on, że ryzyko jest zjawiskiem skorelowanym z niepewnością wystąpienia niepożądanego zdarzenia i zmienia się wraz z nią, a nie ze stopniem prawdopodobieństwa.

W przypadku działalności gospodarczej, głównym zagrożeniem dla przedsiębiorcy jest szeroko rozumiane ryzyko gospodarcze. Jest to ryzyko związane z przedsiębiorczą działalnością podmiotu dążącą do uzyskania maksymalnego zysku na bazie obowiązujących realiów rynkowych. Dlatego jest ono zwykle rozpatrywane, nie tylko jako zjawisko powstające w procesie sprzedaży towarów i usług, ale jako ryzyko związane z końcowym wynikiem finansowym wszelkich działań.

Pojawienie się niepewności i ryzyka w podmiotach gospodarczych może być związane z czynnikami naturalnymi, ekonomicznymi, politycznymi, społecznymi itd. Czynniki te mogą być związane zarówno z otoczeniem zewnętrznym, jak i wewnętrznym (tkwić w organizacji). Do przyczyn niepewności w działalności gospodarczej zalicza się wiele czynników, np.: niewystarczające, nieprecyzyjne lub nieprawdziwe informacje; zachowania lub działania innych uczestników rynku; trudność przewidywania decyzji regulatorów krajowych i międzynarodowych; problemy z prognozowaniem procesów rynkowych; wpływ czynników z otoczenia globalnego; zmiany klimatyczne; warunki kryzysowe itp. Jednak ogólnie można je zaliczyć do trzech głównych grup:

- Informacje – brak pełnej informacji o rzeczywistej sytuacji gospodarczej i perspektywach jej zmiany prowadzi do poszukiwania przez przedsiębiorcę możliwości uzyskania brakujących danych, a przy jej braku – do działań bazujących na swoim doświadczeniu i intuicji.
- Losowość – niepewność sytuacji gospodarczej jest w dużej mierze zdeterminowana przez czynnik losowości, czyli coś, co nie przebiega identycznie w podobnych warunkach i dlatego nie można tego przewidzieć ani zaprognozować. Jednak, przy dużej liczbie obserwacji przypadków, można zidentyfikować pewne prawidłowości. Narzędzi do badania tych wzorców zapewnia teoria prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.
- Przeciwdziałanie – może ono wystąpić w każdej działalności gospodarczej (świadome lub nieświadome), np. jako katastrofy, wypadki oraz inne zjawiska naturalne lub spo-

wodowane przez człowieka w tym: wojny, strajki, konflikty międzyludzkie, naruszenia zobowiązań umownych, zmiany preferencji konsumentów itp.

Niepewność i ryzyko w działalności przedsiębiorczej wynikają ze sprzeczności między tym co planowane a rzeczywistością. Obiektywnie ryzyko jest nieuniknionym elementem podejmowania jakiegokolwiek decyzji gospodarczej, gdyż niepewność jest nieuniknioną cechą warunków ekonomicznych. W momencie podejmowania decyzji nie zawsze możliwe jest uzyskanie pełnej i dokładnej wiedzy o odległym w czasie środowisku realizacji decyzji, o wszystkich istniejących lub potencjalnie możliwych czynnikach wewnętrznych i zewnętrznych. Istnieje zatem nieunikniona niepewność przy podejmowaniu decyzji, a więc i ryzyko nigdy nie jest zerowe. Konsekwencją tego jest niepewność co do osiągalności celu, który może być osiągniany w mniejszym lub większym stopniu (albo nie jest osiągniany wcale), a wraz z nim niepewność w odniesieniu do wdrożenia wybranego rozwiązania. Należy podkreślić, że ryzyko różni się jakościowo od niepewności, która charakteryzuje się w zasadzie brakiem możliwości ustalenia prawdopodobieństwa wystąpienia skutków decyzji lub zdarzeń.

Ogólnie można powiedzieć, że działalność gospodarcza jest na stałe związana z niepewnością, będącą źródłem wielu rodzajów ryzyka. Powstanie ryzyka, jako integralnej części działalności gospodarczej, jest obiektywnym prawem gospodarczym. Jako element procesu gospodarczego wynika ono z ograniczonej ilości dostępnych czynników wytwórczych: surowców, materiałów, energii, kapitału finansowego, wiarygodnej informacji oraz innych zasobów materialnych i niematerialnych. Zdecydowana większość przedsiębiorców napotyka w swojej działalności różne czynniki zwiększające ogólny poziom ryzyka. Dotyczy to wszystkich sfer działalności gospodarczej, w tym produkcji, handlu i szeroko pojętych usług (np. finansowych, ubezpieczeniowych, konsultingowych, informatycznych itd.). Poniżej zostanie podjęta próba przybliżenia, czym jest ryzyko.

## 2.1. Istota ryzyka

Istniejąca literatura charakteryzuje się niejednoznacznością w interpretacji cech, właściwości i elementów ryzyka, stosunku aspektów obiektywnych i subiektywnych. Różnorodność opinii na temat istoty ryzyka wynika w szczególności z jej wielowymiarowości, niemal całkowitego pominięcia w istniejących regulacjach, niewystarczającego wykorzystania w praktyce gospodarczej i działalności zarządczej. Ponadto ryzyko jest złożonym elementem o wielu niespójnych, a czasem przeciwnych rzeczywistych przyczynach.

W literaturze przedmiotu brak jednej spójnej, powszechnie używanej definicji ryzyka. W słowniku języka polskiego (Słownik 2007) ryzyko „jest to możliwość, prawdopodobieństwo, że coś się nie uda, przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznany, niepewny, problematyczny. Jest to sytuacja, gdy szkodliwy czynnik ryzyka może się pojawić, ale nie jest w pełni znany oraz przewidywalny”.

Znaczący wkład w opracowanie definicji ryzyka mieli francuski matematyk Błażej Pascal (Bayes 1763) oraz szwajcarski matematyk Daniel Bernoulli (Bernoulli 1954, s. 22). Pierwszy

z nich, w 1654 r., zajmując się problemem gier hazardowych (tzw. balla), opracował część podstaw teorii prawdopodobieństwa (David 1963). Natomiast drugi, w 1738 r. w artykule pt. *Speciment Theoriae Novae de Mensura Sortis* (Bernoulli 1954, s. 22) przedstawił koncepcję teorii użyteczności, twierdząc, że konsekwencja jest wynikiem indywidualnego postrzegania ryzyka. Zasugerował, że chęć posiadania bogactwa jest odwrotnie proporcjonalna do ilości posiadanych dóbr. Teoria użyteczności stała się w ekonomii podstawą prawa popytu i podaży. Różne definiowanie ryzyka wynika z jego rozpowszechnienia w różnych dyscyplinach naukowych, w polityce i w języku potocznym (Bieda 2012).

Ryzyko według Pfeffera jest kombinacją hazardu i mierzone jest prawdopodobieństwem; natomiast niepewność jest mierzona przez poziom wiary. Ryzyko jest stanem świata, a niepewność jest stanem umysłu (Pfeffer 1956, s. 42). Knight uważa, że warunki ryzyka istnieją, jeżeli każde nasze działanie prowadzi do jednego wyniku z pewnego określonego zbioru wyników, przy czym jest znane prawdopodobieństwo zajścia każdego z nich. Natomiast warunki niepewności zachodzą, jeżeli jedno lub obydwa działania mają jako wynik zbiór określonych możliwych wyników, w których prawdopodobieństwa tych wyników są zupełnie nieznanne lub niemożliwe do poznania (Knight 1967). Lange wskazuje, że ryzyko to niepewność przewidywania zdarzeń z przyszłości, która wynika z braku pełnych i dokładnych danych statystycznych, które służą do prognozowania przyszłości (Przybylska-Kapuścińska 2003, s. 12). Minc definiuje ryzyko jako możliwość powstania odchyień od zamierzonych efektów, przy czym odchylenia podlegają prawu wielkich liczb, a więc mogą być przewidywalne za pomocą rachunku prawdopodobieństwa (Minc 1982, s. 20). Jajuga określa ryzyko jako możliwość zrealizowania dochodu różniącego się od spodziewanego dochodu (Jajuga 1998). Iwanicz-Drozdowska twierdzi, że zdarzenia, które mają wpływ na funkcjonowanie organizacji są z obszaru niepewności, a dopiero wystąpienie straty jest ryzykiem (Iwanicz-Drozdowska 2005, s. 126). Ryzyko według Wiatra to wymierna niepewność osiągnięcia celu lub prawdopodobieństwo pojawienia się sytuacji, której skutki mają negatywny wpływ na organizację (Wiatr 2007, s. 41). Stępień uważa, że ryzyko – w aspekcie skutków jego wystąpienia – polega na możliwości poniesienia przez podmiot gospodarczy szkody majątkowej, tj. utraty (zniszczenia lub uszkodzenia) poszczególnych składników rzeczowych lub efektów (korzyści) finansowych, praw majątkowych, wreszcie majątku jako całości, jak i pojawienia się nowego dlań (lub zwiększenia już istniejącego) ciężaru ekonomicznego albo wystąpienia szkody osobowej na skutek zrealizowania się przyszłego zdarzenia losowego (Stępień 2004, s. 246). Z kolei według Multimedialnej Encyklopedii Powszechnej ryzyko to prawdopodobieństwo niepowodzenia, porażki, straty. Działanie którego efekt jest niepewny, dyskusyjny (Multimedialna Encyklopedia 2003).

Ryzyko według Górskiego to obiektywny miernik subiektywnego stanu niepewności. Termin ryzyko stosuje się gdy:

- wynik, który ma zostać osiągnięty w przyszłości, nie jest znany, lecz możliwe jest określenie przyszłych sytuacji;
- prawdopodobieństwo wystąpienia szczególnych sytuacji w przyszłości jest możliwe do określenia (Górski 2009, s. 221).

Przybylska-Kapuścińska definiuje ryzyko sensu largo, łącząc nurt rozważań z teorii podejmowania decyzji z teorią zarządzania ryzykiem i wskazując, iż jest to:

- niebezpieczeństwo błędnych rozwiązań (decyzji),
- niebezpieczeństwo niepowodzenia działań,
- niebezpieczeństwo negatywnego odchylenia od celu (Przybylska-Kapuścińska 2003, s. 8).

Należy również wspomnieć o definicji przyjętej przez organizację ISO<sup>1</sup> stwierdzającej, że ryzyko to wpływ (pozytywny lub negatywny, postrzegany jako odchylenie od przyjętych oczekiwań) niepewności na realizację zdefiniowanych i przyjętych przez organizację celów. Ryzyko wyrażone jest jako kombinacja konsekwencji oraz prawdopodobieństwa wystąpienia potencjalnego zdarzenia (International Standard Risk Management 2009, s. 1).

Mimo takiej różnorodności definicji ryzyka, można wskazać na dwie jego wspólne cechy:

- możliwość określenia prawdopodobieństwa zaistnienia,
- możliwość oszacowania ewentualnych strat.

Pierwsza cecha związana jest z teorią prawdopodobieństwa i wywodzi się od Knighta (1921, s. 233), który mówi, że ryzyko oznacza możliwe odchylenie od stanów oczekiwanych, które dają się przewidzieć za pomocą rachunku prawdopodobieństwa, przy czym niepewność oznacza takie same odchylenia, których nie można przewidzieć ani skwalifikować (Kaczmarek 1985). Jego zdaniem ryzyko następuje wówczas, gdy wynik danego działania lub decyzji może być określony za pomocą jednego z trzech rodzajów prawdopodobieństwa: matematycznego, statystycznego i szacunkowego. Natomiast, gdy dla określenia wyniku danego działania lub decyzji, nie można użyć żadnego rodzaju prawdopodobieństwa, mamy do czynienia z niepewnością. Niepewność jest nierozzerwalnie związana z ryzykiem (Tkaczyk, Awdziej 2009, s. 59). Z kolei druga cecha ryzyka związana jest z teorią zarządzania ryzykiem, tzn. skupia się na możliwości poniesienia strat lub nie uzyskania założonego wyniku, będących skutkiem podjętych decyzji i działań.

Definicja ryzyka oparta na zagrożeniach i szansach oraz słabych i silnych stronach organizacji powinna obejmować również kwestię wiarygodności i zaufania. Po pierwsze, dlatego że zbyt duże zaufanie i związane z tym niedostateczne środki kontroli lub nieregularne ich stosowanie mogą sugerować brak zaangażowania lub profesjonalizmu, a tym samym obniżyć wiarygodność organizacji. Po drugie, ponieważ nadmierna nieufność może prowadzić do zwiększenia nakładów na środki kontrolne, co często pociąga za sobą spadek lojalności pracowników, a nawet próby działania na szkodę organizacji, takie jak wyciek informacji czy defraudacja. Ponadto dzięki zaufaniu (np. do przełożonego, kierownictwa, systemu) można uniknąć ponoszenia nieuzasadnionych kosztów (niewspółmiernych do poziomu ryzyka) wynikających z nadmiernej kontroli (Gasiński, Pijanowski 2011, s. 17).

---

<sup>1</sup> Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (International Organization for Standardization, ISO), która powstała w 1946 r., skupia ponad 160 członków – przedstawicieli narodowych komitetów normalizacyjnych. W ISO może być tylko jeden przedstawiciel danego kraju, a przedstawicielem Polski w tej organizacji jest Polski Komitet Normalizacyjny (PKN).

Ryzyko to wstępna, antycypująca ocena działania, ewentualnego sukcesu, ukształtowana na etapie planowania jakiejkolwiek transakcji gospodarczej. Jest to niebezpieczeństwo poniesienia strat wynikających ze specyfiki pewnych zjawisk naturalnych, jak i działalności człowieka. Ilościowo ryzyko charakteryzuje się subiektywną oceną prawdopodobieństwa, czyli oczekiwanej wartości dochodu z określonej lokaty kapitału.

Mimo że ryzyko było wielokrotnie przedmiotem badań, nadal ich wymaga, zarówno ze strony praktyków, jak i teoretyków (naukowców). Niestety przez długi czas ryzyko nie było przedmiotem badań teoretycznych, a jedynie praktycznych. W ostatnich dekadach temat ten stał się wraz z początkiem reform gospodarczych przedmiotem badań kategorii ekonomicznej „ryzyko gospodarcze” (nazywane często ekonomicznym lub biznesowym), określającej kierunki kształtowania się systemu zarządzania ryzykiem w obszarze przedsiębiorczości.

## 2.2. Źródła i rodzaje ryzyka

Źródła ryzyka w działalności gospodarczej mogą być powiązane z czynnikami: makroekonomicznymi, warunkującymi ogólne warunki gospodarowania; mikroekonomicznymi, m.in. specyficznymi uwarunkowaniami branżowymi oraz czynnikami wewnętrznymi pochodzącymi z przedsiębiorstwa. Wobec tego czynniki ryzyka można z grubsza podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Czynniki zewnętrznymi są parametry charakteryzujące otoczenie zewnętrzne na rynku. Do czynników wewnętrznych można zaliczyć: koszty produkcji, wielkość sprzedaży, stopę zysku, szybkość obrotu kapitału, jakość towarów, robót i usług, system zarządzania przedsiębiorstwem, wielkość kapitału intelektualnego itd.

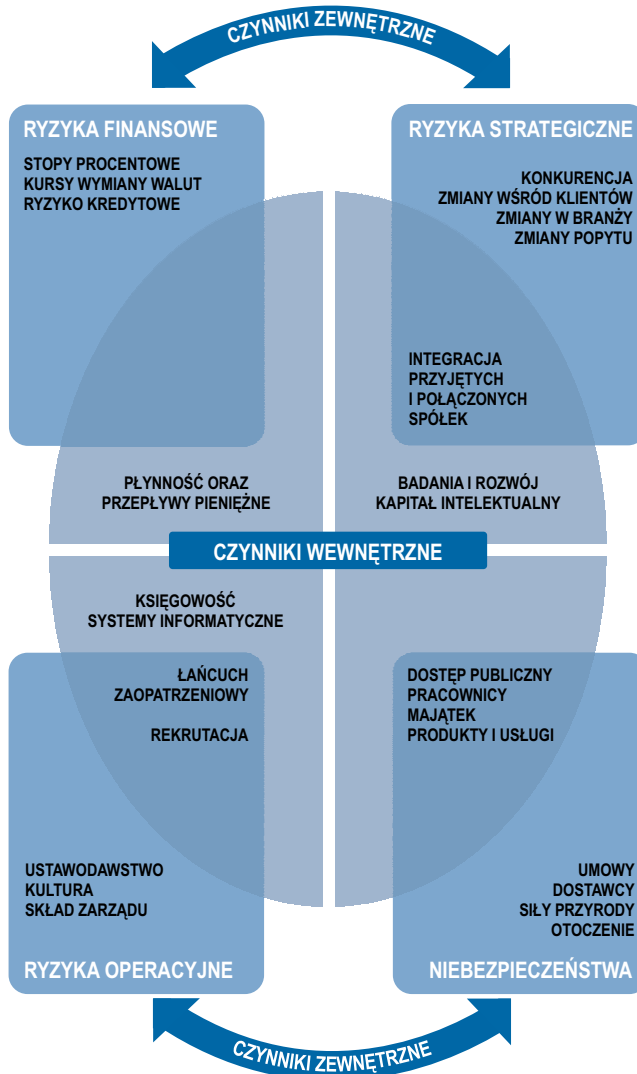
Wśród wewnętrznych czynników ryzyka można wyróżnić kilka grup obejmujących czynniki organizacyjne, prawne i finansowe. Organizacyjne czynniki ryzyka wiążą się ze sposobem prowadzenia działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, wdrożonymi procesami i stosowanymi rozwiązaniami technologicznymi, uzależnieniem od kluczowych pracowników itd. Prawne czynniki ryzyka związane są z możliwością działań niezgodnych z przepisami. Finansowe czynniki ryzyka wynikają przede wszystkim ze struktury finansowania przedsiębiorstwa (dźwignia finansowa), sposobu rozliczania z kontrahentami (płynność finansowa) oraz zarządzania kosztami i przychodami (rentowność finansowa) (Adamska 2009, s. 14).

Wśród zewnętrznych czynników ryzyka oddziałujących na przedsiębiorstwa można wyodrębnić (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 56):

- czynniki ogólnogospodarcze – związane z wahaniami koniunktury gospodarczej, sytuacją na rynkach finansowych (poziom stóp procentowych, kurs walutowy, dostępność różnorodnych form finansowania), cenami i dostępnością surowców itp.;
- czynniki społeczno-rynkowe – związane z zamożnością gospodarstw domowych, zmianami demograficznymi, zmianami w preferencjach konsumentów, dostępnością siły roboczej itp.;
- czynniki polityczne – dotyczą głównie sfery prawno-regulacyjnej zmieniającej warunki funkcjonowania przedsiębiorstw;

— czynniki technologiczne – związane ze zmianami w sferze sposobów wytwarzania i powstaniem nowych konkurencyjnych bądź całkiem innowacyjnych produktów.

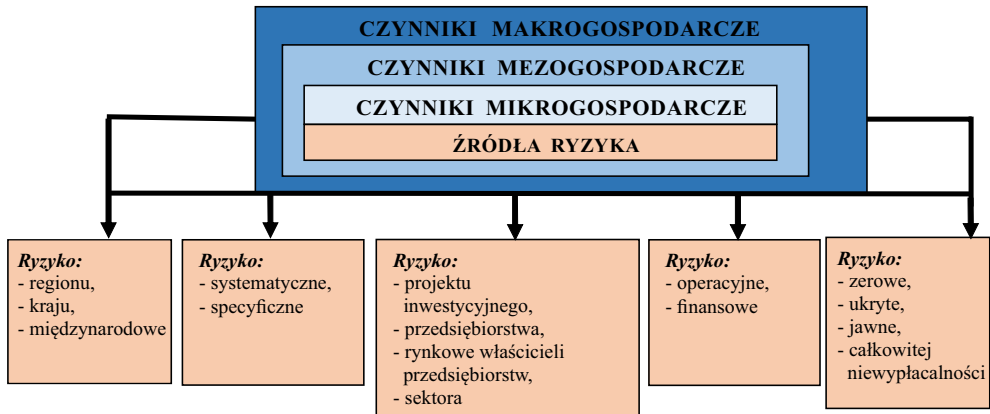
Inne czynniki zewnętrzne to m.in.: zachwianie równowagi rynkowej, zmiany popytu i podaży, wymagania środowiskowe, zmiany podatkowe, inflacja, bezrobocie, oprocentowanie kredytów, dostępność wolnych środków pieniężnych czy nowych technologii wytwarzania. Są to główne czynniki wpływające na zmianę wartości ryzyka. Według standardu organizacji Federation of European Risk Management Associations (FERMA), przykłady czynników ryzyka z podziałem na wewnętrzne i zewnętrzne, zaprezentowano na rysunku 1.



Rys. 1. Przykłady czynników ryzyka i ich powiązania

Niektóre rodzaje ryzyka (rys. 1), mogą wynikać zarówno z przyczyn wewnętrznych, jak i zewnętrznych – oba te obszary częściowo się pokrywają. Należy jednak pamiętać, że podział czynników (na wewnętrzne i zewnętrzne) musi uwzględniać specyfikę każdego podmiotu gospodarczego, analizowanego w pewnych czasowych i przestrzennych uwarunkowaniach gospodarczych.

Duży wpływ na poziom ryzyka mają czynniki związane z konkretnym profilem działalności gospodarczej i sektorem. Ważnymi sektorowymi czynnikami są: struktura sektora i siła konkurencji. Wśród wewnętrznych czynników będą występowały czynniki mikrogospodarcze, a więc ściśle związane z konkretnym przedsiębiorstwem. Ponieważ każde przedsiębiorstwo ma indywidualne cele (operacyjne, taktyczne, strategiczne), to czynniki generujące ryzyko można rozpatrywać, uwzględniając strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa, a więc oddzielnie na poziomie produkcji, logistyki, marketingu czy administracji (Iwaszczuk i in. 2013, s. 48) (rys. 2).

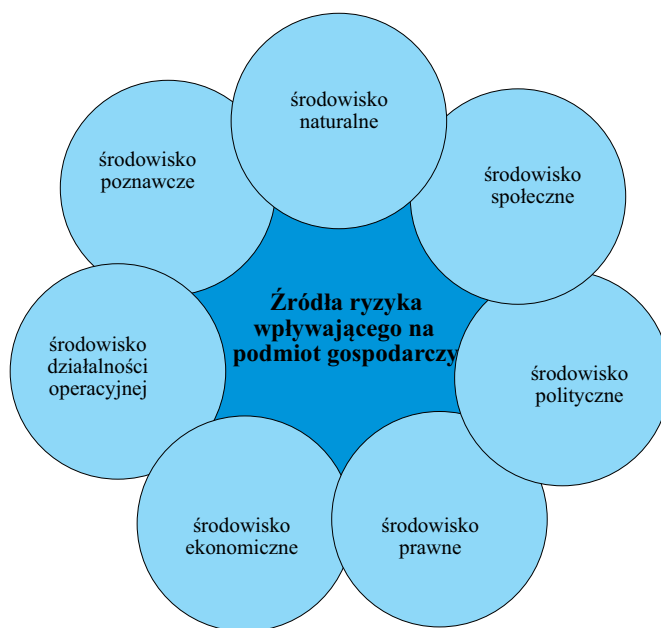


Rys. 2. Podział czynników ryzyka  
Źródło: Iwaszczuk i in. 2013, s. 29

Czynniki ryzyka mogą w różnym stopniu oddziaływać na poszczególne podmioty. Dlatego ważne jest określenie, jakie mogą spowodować straty. Stosując to kryterium, wyodrębnia się dwie grupy czynników ryzyka – główne i drugorzędne. Zaliczenie czynników do grupy głównych lub drugorzędnych jest warunkowe. W niektórych przypadkach ten sam czynnik może być głównym, a w innych drugorzędnym, w zależności od podmiotu gospodarczego i czasu występowania. Wobec tego ten sam rodzaj ryzyka poszczególne podmioty będą odczuwać inaczej, tym bardziej, że każdy z nich funkcjonuje w jakimś większym systemie (otoczeniu), który również generuje ryzyko. Typowe ryzyka z otoczenia zewnętrznego prezentuje rysunek 3.

Zagrożenia, a tym samym ryzyko, może pochodzić z różnych kierunków, czasem zupełnie niespodziewanych. Przykładowo Gil uważa, że z punktu widzenia różnorodności środowiskowej podmiotom gospodarczym może zagrażać szczególnie ryzyko z następujących kierunków:



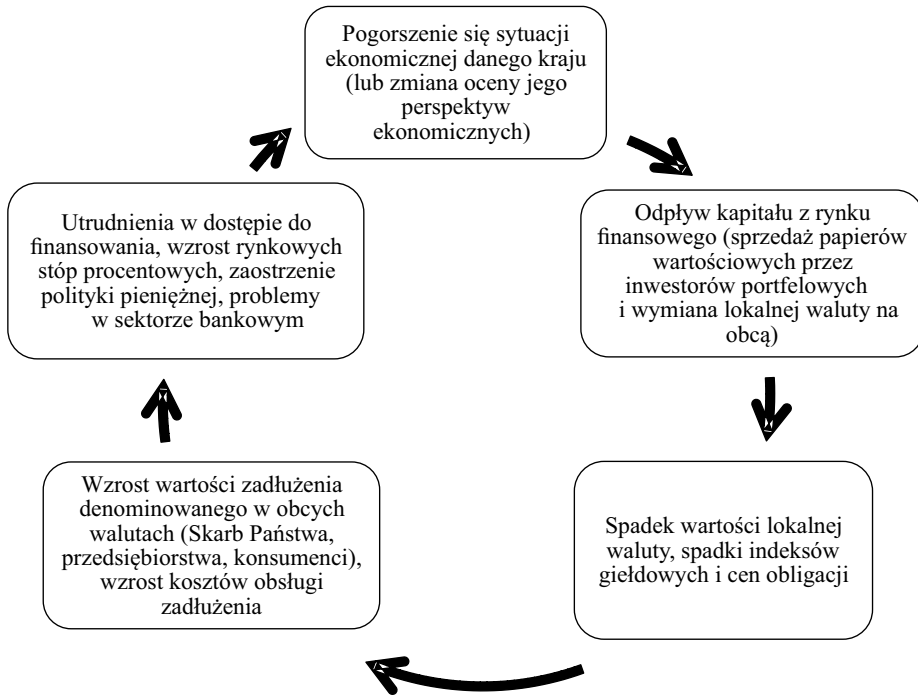


Rys. 3. Podział źródeł ryzyka  
Źródło: Iwaszczuk i in. 2013, s. 47

- sił i zjawisk przyrody;
- konkurencji firm krajowych;
- zmian przepisów prawnych;
- nieprzewidywalności kursu walut;
- nastrojów panujących na rynkach kapitałowych;
- wybuchu napięć społecznych wewnątrz lub na zewnątrz firmy;
- zmienności preferencji klientów;
- niestabilności sytuacji finansowej partnerów biznesowych;
- niedostatków kapitałowych zagrażających płynności finansowej firmy;
- przestarzałego zarządzania, nieadekwatnego do aktualnych wyzwań utrzymania się w biznesie;
- braków kompetencyjnych pracowników firmy (Gil 2001, s. 17).

W kontekście wspomnianej już finansjalizacji, obecnie są coraz bardziej zauważalne powiązania pomiędzy sferą realną (rynkiem dóbr i usług) a sferą finansową (rynkiem usług finansowych). Duża mobilność kapitału finansowego, który swobodnie przemieszcza się pomiędzy krajami (głównie w postaci operacji na rynkach kapitałowych) przyczynia się do wzrostu ryzyka rynkowego (walutowego, stóp procentowych, cenowego), co przekłada się na problemy rynku dóbr i usług. Przykładowy schemat wpływu rynku finansowego na sferę realną pokazano na rysunku 4.

Wskazane powyżej powiązania wpływają również na inwestycje w gospodarkę poszczególnych krajów (pośrednie i bezpośrednie), co rzutuje na możliwości i tempo ich przyszłego



Rys. 4. Powiązania pomiędzy sferą realną a rynkiem finansowym w sytuacji odpływu kapitału z rynku finansowego

Źródło: Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 58

rozwoju oraz poziom życia ludności w tych krajach. W warunkach integracji rynków finansowych główny strumień inwestycji kapitałowych płynie za pośrednictwem giełd oraz zorganizowanych platform elektronicznych, obsługujących transakcje kupna-sprzedaży papierów wartościowych (np. akcji, obligacji) oraz zawieranie kontraktów przyszłościowych (głównie w postaci instrumentów pochodnych). Natomiast wielkość inwestycji kapitałowych (finansowych) zależy od zaufania do gospodarki danego kraju oraz innych informacji docierających do inwestorów indywidualnych i instytucjonalnych.

Pozytywne postrzeganie regionu czy kraju przez inwestorów powoduje napływ kapitału i w warunkach płynnych kursów walutowych aprecjację lokalnej waluty. Odpływ kapitału i deprecjacja waluty jest wynikiem zmiany oceny perspektyw gospodarczych regionu czy kraju, przy czym skala deprecjacji i odpływu kapitału może być znacząca. Zjawiska tego typu mogą zachodzić w sposób gwałtowny, zwłaszcza w przypadku kryzysów walutowych. Wtedy gwałtowny spadek wartości lokalnej waluty, połączony z odpływem kapitału zagranicznego, powoduje problemy w całym systemie finansowym. Kryzys rozszerza się zazwyczaj na giełdy papierów wartościowych i sektor bankowy. Taka sytuacja wymaga zaostrożenia polityki pieniężnej, prowadząc do wzrostu rynkowych stóp procentowych. W konsekwencji problemy zaczynają obejmować także rynek dóbr i usług. Taki scenariusz kryzysu walutowego może

generować problemy ekonomiczne nawet w krajach o stosunkowo dobrej kondycji gospodarczej. Często wzmacnianie się impulsów kryzysowych powodują wzajemne ścisłe powiązania pomiędzy rynkiem finansowym a sferą realną (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 59).

Przy analizie ryzyka gospodarczego w warunkach rynkowych, szczególne znaczenie ma podział czynników ryzyka na sterowalne i niesterowalne. Sterowalność czynników jest cechą, według której są one zaliczane albo do otoczenia wewnętrznego, albo zewnętrznego, w stosunku do problemu zarządzania, który należy rozwiązać. Zgodnie z tym kryterium czynniki ryzyka w działalności gospodarczej można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- sterowalne – podlegające kontroli ze strony podmiotu gospodarczego (np. czynniki charakteryzujące jakość pracy zespołu, poziom organizacji produkcji i pracy, jakość pracy kierownictwa, stopień wykorzystania zasobów, efektywność procesu gospodarczego);
- warunkowo sterowalne (trudne do sterowania) – są to takie czynniki, których sterowalność zależy od pewnych warunków (np. czasu, możliwości finansowych przedsiębiorstwa) – może się np. okazać, że w krótkim czasie nie da się zwiększyć wielkości i struktury środków trwałych, charakterystyki poziomu technicznego produkcji, struktury personelu produkcyjnego;
- niesterowalne – to takie, na które podmiot gospodarczy nie ma i nie może mieć wpływu (np. czynniki klimatyczne, geologiczne, polityczne, warunki konkurencji).

Sterowalność czynników ma podstawowe znaczenie przy ocenie rezerw wewnętrznych i identyfikacji obiektywnych przesłanek determinujących ryzyko, co bezpośrednio zależy od jakości pracy menedżera i zespołu pracowników. Zależy ona od postawionego zadania zarządzania, a także od czasowych i przestrzennych uwarunkowań jego rozwiązania. W związku z tym nie ma ogólnego podziału czynników na sterowalne i niesterowalne.

Przyporządkowanie czynnika do określonej grupy zależy też od rozważanego poziomu zarządzania (warsztat, sklep, przedsiębiorstwo, zrzeszenie przedsiębiorstw, branża) oraz od długości okresu realizacji decyzji zarządczych.

Im wyższy poziom zarządzania, tym więcej czynników można uznać za możliwe do sterowania i tym szersza staje się granica ich celowej zmiany. Wiele czynników, które są ograniczeniami zewnętrznymi na poziomie firmy, na poziomie ministerialnym lub rządowym można uznać za możliwe do zmiany (np. wysokość podatków, poziom płacy minimalnej). Z kolei duże firmy (lub ich zrzeszenia) za pomocą lobby, reklamy lub odpowiednio skonstruowanej polityki cenowej mogą kształtować popyt konsumencki na niektórych rynkach, wpływając tym samym na warunki sprzedaży produktów (które są dla innych firm czynnikiem niesterowalnym), ograniczając w ten sposób swoje ryzyko gospodarcze.

Im dłuższy okres realizacji podjętej decyzji, tym szersze stają się granice czynników trudnych do sterowania. Jeżeli w ciągu miesiąca (lub roku) wielkość i strukturę kapitału trwałego przedsiębiorstwa można uznać za parametr niesterowalny, to w ciągu kilku lat możliwe jest przeprowadzenie radykalnych zmian w materialno-technicznym zapleczu działalności produkcyjnej (i/lub handlowej), co wskazuje na zależność stopnia sterowalności czynników od horyzontu czasowego.

Problem zarządzania ryzykiem ma duże znaczenie dla oceny wewnętrznych rezerw i możliwości struktury organizacyjnej oraz identyfikacji obiektywnych przesłanek zmniejszenia poziomu i stopnia ryzyka. Poziom ryzyka gospodarczego zależy od wielu czynników, m.in. tworzenia i funkcjonowania form organizacyjno-prawnych podmiotów gospodarczych, wielkości przedsiębiorstw, charakteru ich działalności itp. Najbardziej ryzykowna, zgodnie z dotychczasowymi danymi krajowymi i zagranicznymi, jest działalność prowadzona przez indywidualnych przedsiębiorców, małe przedsiębiorstwa oraz spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Dlatego tak ważna jest świadomość menedżerów i właścicieli co do konieczności i możliwości podejmowania działań w celu zarządzania ryzykiem.

Ryzyko charakteryzuje się subiektywną oceną oczekiwanej wartości maksymalnego i minimalnego dochodu (straty) z danego przedsięwzięcia lub projektu. Im większa rozpiętość pomiędzy możliwym maksymalnym a minimalnym dochodem (stratami) przy jednakowym prawdopodobieństwie ich otrzymania, tym wyższy jest stopień ryzyka. Stopień ryzyka to prawdopodobieństwo wystąpienia strat, a także szacowanie ich wartości. Przedsiębiorca jest zmuszony do podjęcia ryzyka, przede wszystkim w wyniku niepewności sytuacji gospodarczej, czyli niepewności warunków polityczno-gospodarczych otaczających tę czy inną działalność oraz perspektyw ich zmiany. Im większa niepewność sytuacji gospodarczej przy podejmowaniu decyzji, tym większy stopień ryzyka.

Obecnie w większości przedsiębiorstw, aby zapobiegać ryzyku w działalności gospodarczej lub przynajmniej zmniejszyć dotkliwość jego skutków, tworzy się systemy zarządzania ryzykiem, które łączą techniki i strategie zarządzania nim. Zarządzanie ryzykiem opiera się na ukierunkowanym poszukiwaniu i organizacji pracy w celu zmniejszenia jego stopnia, umiejętności zarabiania i zwiększania dochodów w niepewnej sytuacji rynkowej. Ostatecznym celem zarządzania ryzykiem jest poprawa efektywności działalności gospodarczej, czyli uzyskanie największego zysku, przy optymalnym stosunku zysku do (akceptowalnego przez przedsiębiorcę) ryzyka.

Zarządzanie ryzykiem w swej istocie ekonomicznej jest systemem zarządzania:

- ryzykiem gospodarczym w warunkach rynkowych;
- relacjami finansowymi powstającymi w procesie tego zarządzania.

Obiektem (przedmiotem) zarządzania jest ryzyko gospodarcze, ryzykowne inwestycje kapitałowe oraz relacje w procesie realizacji ryzyka gospodarczego (relacje między pożyczkobiorcą a pożyczkodawcą, między partnerami biznesowymi, między konkurentami itp.). Z kolei subjektem (podmiotem) zarządzania jest grupa specjalistów (menedżer finansowy, specjalista ds. ryzyka, specjalista ds. ubezpieczeń itp.), która wykorzystując różne techniki i metody oddziaływania zarządczego, dokonuje ukierunkowanego oddziaływania na funkcjonowanie kontrolowanego obiektu.

Warto podkreślić, że ryzyko ma swoją pozytywną (możliwości, szanse) i negatywną stronę (niebezpieczeństwa, zagrożenia). Jednak to negatywna strona ryzyka jest przedmiotem zainteresowania zarówno naukowców, jak i praktyków, z uwagi na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Z tego względu zarządzanie ryzykiem w działalności gospodarczej sprowadza się do oddziaływania na negatywną stronę ryzyka

(w celu ochrony przed jego niekorzystnymi skutkami), pomijając kwestie szans, jakie może owe ryzyko nieść w sobie. Prawidłowo zbudowane strategie zarządzania ryzykiem pomagają w jego eliminowaniu, zapobieganiu lub ograniczaniu, nie wykluczając jednak możliwości wykorzystania nadarzających się szans.

Ryzyko jest w sposób ściśle związane z subiektywizmem jego oceny. Związane jest z tym, że samo zdarzenie może być odbierane przez dwie różne osoby inaczej – jako szansa lub zagrożenie. Osoby przedsiębiorcze z optymizmem podejmują wyzwania, które inni o nastawieniu asekuracyjnym oceniają jako zbyt ryzykowne. Również w korporacjach prawdopodobieństwo szans bądź zagrożeń związanych z działaniami konkurencji oceniane jest inaczej przez każdego menedżera. Często decyduje o tym intuicja, osobista percepcja silnych i słabych stron konkurenta oraz ich konfrontacja z sytuacją przedsiębiorstwa, a nie konkretna, wyrażona liczbowo, wartość statystyczna. O tym indywidualnym podejściu do szans i zagrożeń należy pamiętać, konstruując plany postępowania z ryzykiem. Wielu menedżerów sądzi, że im mniejsza zmienność i niepewność, tym większa stabilność planowania i realizacji przyjętych celów. Chcąc ograniczyć niestabilność, korzystają z nowoczesnych technik zarządzania procesowego pomagających eliminować zmienność wewnętrzną i jej negatywny wpływ na efektywność procesów. Zapominają jednak często, że niestabilność otoczenia może być też źródłem szans. Umiejętnie wykorzystana prowadzi do ponadprzeciętnych wyników w stosunku do konkurencji, która nie potrafi zarządzać ryzykiem równie skutecznie. Fundamentalnym celem strategicznego zarządzania ryzykiem powinno być tworzenie takich warunków, w których firma osiąga ponadprzeciętne zyski przy coraz niższym poziomie niepewności. Umiejętne zarządzanie ryzykiem polega zatem na wzmacnianiu odporności organizacji na pojawiające się zagrożenia, a jednocześnie podejmowaniu działań wyprzedzających, umożliwiających optymalne wykorzystywanie dostępnych zasobów oraz pojawiających się możliwości rozwoju (Gasiński, Pijanowski 2011, s. 29).

### 3. Klasyfikacja ryzyka

Przedsiębiorcy, w trakcie prowadzenia działalności gospodarczej, stykają się z wieloma zagrożeniami różniącymi się miejscem i czasem wystąpienia, zbiorem czynników (zewnątrznych i wewnętrznych) wpływających na ich poziom, a co za tym idzie, sposobem ich analizy i metodami opisu. Bardzo często występują między nimi pewne powiązania, które mogą przyczynić się zarówno do nasilenia zagrożeń, jak i ich złagodzenia. Utrudnia to podejmowanie decyzji dotyczących optymalizacji ryzyka i wymaga dogłębnej analizy poszczególnych rodzajów zagrożeń pod kątem przyczyn ich występowania. Każde zagrożenie staje się potencjalnym źródłem pewnego rodzaju ryzyka, a badacze próbują sklasyfikować je w odrębne grupy, dla ułatwienia pracy z nimi. Ogólnie skuteczność organizacji procesu zarządzania ryzykiem zależy w dużej mierze od jego klasyfikacji, dostarczając przesłanek do efektywnego zastosowania odpowiednich metod i technik zarządzania nim.

Do klasyfikowania ryzyka jest wiele podejść, determinowanych zwykle przez cele i założenia. Do najważniejszych kryteriów klasyfikacji ryzyka można zaliczyć:

- czas, długość i częstotliwość występowania;
- główne czynniki, które spowodowały ryzyko;
- sfera pochodzenia czynników;
- sposób ich ewidencji;
- charakter skutków;
- wielkość strat.

Jedną z klasyfikacji jest wypracowana przez grupę ekspertów pn. Grupa G-30 (Group of Thirty Global Derivatives Study Group) z Wielkiej Brytanii, która w opublikowanym w 1989 r. raporcie pn. Clearance and Settlement Systems in the World's Securities Markets podzieliła ryzyko na cztery podstawowe grupy:

- finansowe (rynkowe),
- kredytowe,
- operacyjne,
- prawne (G-30).

Podział ten uzupełnił Bieda (2013, s. 371) o następujące rodzaje ryzyka:

- informacyjne,
- informatyczne,
- technologiczne,
- ekologiczne,
- społeczne,
- kompetencyjne.

Z punktu widzenia szczegółowości analizy podmiotu, Borkowski (2008, s. 46) wyodrębnił:

- ryzyko ogólne (polityczne, polityki wewnętrznej, polityki makroekonomicznej polityki społecznej, warunków naturalnych),
- ryzyko specyficzne dla danej gałęzi (rynków surowców i zbytu, konkurencji),
- ryzyko charakterystyczne dla danego przedsiębiorstwa (operacyjne, badań i rozwoju, kredytowe, behawioralne, realizacji projektów).

Klasyfikacja ryzyka może też zależeć od rodzaju działalności gospodarczej. Operacjom zagranicznym, według serwisu Exporter.pl, może towarzyszyć ryzyko: gospodarcze, polityczne, handlowe, społeczne, działania siły wyższej. Ryzyko handlowe dzieli się ponadto na: rynkowe, produktowe, jakości, dystrybucyjne, kontraktowe, cenowe, walutowe, transportowe, promocyjne, operacyjne (Exporter.pl).

Kotłowska (2016, s. 321) uważa z kolei, że mając na względzie ocenę kondycji przedsiębiorstwa z perspektywy możliwych do osiągnięcia wyników finansowych na poszczególnych szczeblach rachunku przepływów pieniężnych, bardziej uniwersalny jest podział na ryzyko operacyjne (biznesowe), strategiczne oraz finansowe, co umożliwia bezpośrednią analizę jego wpływu na wartość przedsiębiorstwa. Ryzyko operacyjne jest rozumiane jako ryzyko straty wynikającej z nieprawidłowo działających procesów wewnętrznych, niewłaściwie przeszkolonych pracowników i niesprawnych systemów oraz ze zdarzeń zewnętrznych. Do tej grupy ryzyka zalicza:

- ryzyko zarządzania i działalności operacyjnej – dotyczy ryzyka związanego z negatywnymi skutkami zarządzania jednostką, wynikającymi z niewłaściwego dostosowania sposobu zarządzania, a w efekcie braku pełnego wykorzystania możliwości organizacyjnych jednostki;
- ryzyko operacyjne aktywów – dotyczy wszystkich posiadanych przez jednostkę aktywów związanych z infrastrukturą przedsiębiorstwa. Wskazana grupa ryzyka obejmuje: fizyczne uszkodzenie aktywów, niewłaściwą obsługę urządzeń i nieprawidłową ich konserwację, niepełne wykorzystanie posiadanych aktywów;
- ryzyko ludzkie – związane z czynnikiem ludzkim (pracownicy oraz kontrahenci jednostki) mającym wpływ na działalność operacyjną jednostki, a także z wypadkowością podczas wykonywania powierzonych zadań;
- ryzyko związane z umowami – powstaje w trakcie analizy efektów prawnych w kontekście umów zawartych przez podmioty, co przekłada się na wyniki jednostki;
- ryzyko bezpieczeństwa informacji – wynika z możliwości występowania trudności w funkcjonalności wykorzystywanych systemów IT oraz bezpieczeństwa zgromadzonych w nich danych (głównie klientów i kontrahentów), które wymagają ochrony i kontroli przed nieuprawnionym dostępem osób niepowołanych;
- ryzyko w obszarze czynników naturalnych – związane z warunkami pogodowymi, porami roku, nieprzewidywanymi zdarzeniami (Kotłowska 2016, s. 321–322).

Ryzyko strategiczne dotyczy elementów mających szczególne znaczenie w procesie kreowania wartości przedsiębiorstwa. Mają na nie istotny wpływ regulacje prawne, sposób wykonywania inwestycji, jej zabezpieczenia oraz polityka zrównoważonego rozwoju. W związku z tym wyodrębnia:

- ryzyko polityczne – występuje przy uchwalaniu aktów prawnych mających wpływ na sytuację danego podmiotu. Zalicza do niego ryzyko: regulacyjne, otoczenia prawnego oraz polityki gospodarczej kraju. Ryzyko polityczne związane jest z zaostrzeniami polityki klimatycznej, radykalnymi ograniczeniami emisji gazów cieplarnianych, potencjalnymi karami ustawowymi wynikającymi z nieprzestrzeganiem przepisów prawnych;
- ryzyko inwestycyjne – związane z inwestycjami umożliwiającymi rozwój jednostki oraz realizację projektu inwestycyjnego. Dotyczy ono nieopłacalności podjętych działań inwestycyjnych w związku ze zmianą warunków gospodarczych, rynkowych lub politycznych i znika w późniejszych etapach, gdy projekty przechodzą w fazę eksploatacji;
- ryzyko zrównoważonego rozwoju – związane jest w głównej mierze z wymaganiami stawianymi przedsiębiorstwom w zakresie ochrony środowiska oraz użytkowania maszyn, urządzeń oraz infrastruktury;
- ryzyko zabezpieczenia i refinansowania – szczególnie istotne dla inwestycji w aktywa trwałe przedsiębiorstwa (Kotłowska 2016, s. 322).

Ryzyko finansowe związane jest ze zmianami w strukturze źródeł finansowania działalności przedsiębiorstwa, tzn. ze zmianami relacji między kapitałem własnym i obcym, gdyż mają one wpływ na poziom wyniku finansowego przedsiębiorstwa. W ramach tej grupy ryzyka wyróżnia:

- ryzyko cenowe – wynikające ze zmian cen na podstawie kosztów uzasadnionych oraz zwrotu z kapitału,
- ryzyko wolumenu sprzedaży – związane jest ze zmniejszeniem sprzedaży towarów i usług;
- ryzyko ceny i wolumenu paliw – wynika z dużego znaczenia używanych surowców energetycznych i energii w procesie produkcji oraz z ograniczonej wielkości zasobów naturalnych (dotyczy węgla kamiennego, węgla brunatnego, koksu torfu, gazu naturalnego). Ryzyko wiąże się również z wysokimi cenami paliw oraz z wiarygodnością dostawców;
- ryzyko rynkowe – wiąże się z uzależnieniem się od jednego dostawcy. Jeśli przestaje on funkcjonować (i/lub nie dotrzymuje warunków umownych), to efektem jest brak ciągłości produkcji i zawodność dostaw. Ryzyko to dotyczy również długoterminowych umów na dostawy zapasów do jednostki;
- ryzyko kredytowe – związane jest z wypłacalnością odbiorców końcowych, którzy mogą mieć problemy finansowe wynikające z naliczonych opłat i nieterminowością płatności. Wiąże się również z niedotrzymaniem warunków umowy kredytowej, a także z każdą sytuacją, w której jedna strona ma zobowiązania finansowe wobec drugiej;
- ryzyko płynności – wiąże się z trudnościami przy zamianie aktywów na gotówkę (zwłaszcza w krótkim okresie), a także z utratą zdolności do terminowej obsługi bieżących zobowiązań. Występowanie ryzyka płynności uniemożliwia przedsiębiorstwom finansowanie swoich potrzeb kapitałowych;
- ryzyko stopy procentowej – występuje w związku z pozyskiwaniem kapitałów oprocentowanych w zmienne stopy procentowe i inwestowaniem w aktywa finansowe z opro-



centowaniem zmiennym i stałym. Szczególny wpływ ma na przepływy pieniężne, minimalizację kosztów finansowych oraz wynik finansowy przedsiębiorstwa;

- ryzyko walutowe – dotyczy tych instrumentów finansowych, aktywów i zobowiązań, denominowanych w walutach obcych;
- ryzyko inflacji – może mieć wpływ na koszt obsługi długu oraz niepewność zwrotu z inwestycji (Kotłowska, s. 322–324).

Największa liczba klasyfikacji ryzyka związana jest z sektorem bankowym. Wynika to z jego wyjątkowej roli, jaką pełni zarówno dla gospodarki, jak i dla klientów (indywidualnych i instytucjonalnych). Z jednej strony jest to pośrednik, który dostarcza czasowo wolnych środków pieniężnych: na realizację inwestycji, dzięki którym rozwija się gospodarka; na realizację potrzeb konsumentów w zakresie zakupu nieruchomości oraz innych dóbr i usług. Z drugiej strony, bank to instytucja darzona zaufaniem, która przechowuje oszczędności gospodarstw domowych i obsługuje bieżącą działalność podmiotów gospodarczych, których transakcje z mocy prawa muszą być bezgotówkowe.

Ryzyko bankowe dzielone jest na dwa obszary (Iwanicz-Drozdowska i in. 2010, s. 227):

- finansowy – jest to ryzyko typowo bankowe, mające zasadnicze znaczenie przy zarządzaniu w działalności bankowej;
- techniczno-organizacyjny – często jest określane jako ryzyko operacyjne.

Można też dzielić ryzyko bankowe według kategorii i pełnionych funkcji (Białas, Mazur 2013, s. 28):

- w ujęciu księgowym: bilansowe i pozabilansowe;
- z punktu widzenia przyczyny: wewnętrzne i zewnętrzne;
- z punktu widzenia mierzalności skutków: finansowe, pozafinansowe (techniczno-operacyjne) i pozostałe;
- z punktu widzenia wpływu i istotności dla banku: płynności, kredytowe, rynkowe (stopy procentowej, kursu walutowego, instrumentów pochodnych), operacyjne, inne rodzaje ryzyka;
- z punktu widzenia liczby podmiotów: portfelowe, indywidualne.

Natomiast kryteria podziału ryzyka bankowego i charakterystyczne dla nich ryzyka według Przybylskiej-Kapuścińskiej (2003, s. 39) to:

- okres działania: ryzyko strategiczne i operacyjne;
- źródła niepewności w działalności bankowej: ryzyko wewnętrzne i zewnętrzne;
- rozpoznanie ryzyka; ryzyko jawne i ukryte;
- czynności bankowe: ryzyko kredytowe, walutowe i stopy procentowej;
- częstość występowania: ryzyko systematyczne i specyficzne;
- kryterium geograficzne: ryzyko regionu, kraju, międzynarodowe;
- natężenie: ryzyko zerowe, niskie do całkowitej niewypłacalności (pewne).

Jeszcze inny system podziału ryzyka bankowego uwzględniają Zieliński i Pyka (2013, s. 273):

- czas – ryzyko działalności operacyjnej będące przedmiotem zainteresowania norm i procedur bankowych dotyczących bieżącej jego działalności i bezpieczeństwa oraz

działalności strategicznej, czyli zdolności właścicieli banku i osoby przez nie wyznaczone do podejmowania decyzji odnośnie utrzymania konkurencyjności i stabilności działania na rynku;

- obszar działalności – ryzyko obszaru finansowego (jako podstawowego źródła przychodów banku) i ryzyko operacyjne (jako straty wynikające z niedoskonałości działań ludzi i dostępnych im procedur i narzędzi);
- cel – ryzyko wyniku (zagrożenia dla osiągnięcia celu, rozumianego jako spełnienie założonego wzrostu wartości i wyniku finansowego, w tym odchyłeń od bieżących i przyszłych przepływów finansowych, generowanych w działalności bankowej i kapitałowej, a dotyczące bilansu banku w obszarze aktywów i pasywów banku) oraz ryzyko płynności (czyli zdolności do regulowania zobowiązań aż do utraty wypłacalności);
- przyczyny zagrożenia – ryzyko kredytowe, rynkowe, inne.

Omówione klasyfikacje wskazują na wiele rodzajów ryzyka, w zależności od rodzaju działalności, obszaru występowania, perspektywy czasowej itp., z którymi każdy podmiot gospodarczy musi się zmierzyć, a mają one wpływ na jego wyniki finansowe. Przykładowe rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej wraz z ich krótkim opisem zebrano w tabeli 1.

TABELA 1. Przykładowe rodzaje ryzyka występujące w działalności gospodarczej

Ryzyko	Opis
1	2
Pierwotne	ryzyko związane z przyczynami jego występowania.
Wtórne	ryzyko powiązane ze skutkami jego materializacji.
Naturalne	związane z działaniem sił natury (susze, powodzie, trzęsienia ziemi, erupcje wulkanów, ulewne deszcze, błyskawice, huragany, tajfuny).
Technologiczne	związane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń (technologii) w działalności gospodarczej.
Mieszane	zdarzenia naturalne wynikające z działalności gospodarczej człowieka (np. zmiany klimatyczne).
Systemowe	wspólne dla pewnej zbiorowości. Jest ryzykiem zewnętrznym, nie możliwym do sterowania. Jego źródłem mogą być zmiany stóp procentowych i kursów walutowych, zmniejszenie siły nabywczej pieniądza, tendencje rynkowe.
Specyficzne	charakterystyczne dla danego projektu/przedsięwzięcia, decyzji organizatora. Jest ryzykiem wewnętrznym – może być częściowo sterowalne.
Społeczne	bezpośrednio związane z życiem, zdrowiem i zdolnością do pracy pracowników przedsiębiorstwa, a także ich cechami osobowymi i warunkami pracy. Może zależeć od takich czynników jak kultura, religia, moda i upodobania klientów danego kraju.
Ekologiczne	związane z wpływem działalności gospodarczej na środowisko, w tym na człowieka, florę i faunę (zanieczyszczenie środowiska – gleby, wody, powietrza, uciążliwości – odór, drgania, zanieczyszczenie światłem i dźwiękiem).

1	2
Polityczne	zmiany prawne i legislacyjne ze strony organów rządowych i międzynarodowych.
Gospodarcze	ryzyko strat (materialnych finansowych, czasowych itp.) w działalności gospodarczej wynikające z działania czynników zewnętrznych i wewnętrznych.
Finansowe	ryzyko utraty środków finansowych z powodu m.in. złe ulokowanych inwestycji kapitałowych, utraty siły nabywczej pieniądza, zmian kursów walutowych czy stóp procentowych.
Czyste	występuje, gdy jedyną alternatywą obecnego stanu jest pojawienie się strat. Może to być ryzyko utraty majątku w wyniku zniszczenia mienia lub złej organizacji pracy w trakcie prowadzenia działalności gospodarczej.
Spekulacyjne	charakteryzuje się tym, że może wiązać się zarówno ze stratami, jak i dodatkowymi zyskami w stosunku do oczekiwanych rezultatów. Często jest wynikiem celowego działania osób trzecich.
Zawodowe	wiąże się z wykonywaniem obowiązków zawodowych.
Rynkowe	niekorzystne kształtowanie się cen surowców, materiałów, kursów walut, akcji, stóp procentowych.
Inwestycyjne	powstaje, gdy inwestowane są środki w nowe obiekty w celu osiągnięcia zysku. Rozróżnia się ryzyko systematyczne i niesystematyczne; ryzyko inwestycji realnych i finansowych.
Transportowe	związane ze stratą spowodowaną transportem towarów (drogą oceaniczną, morską, rzeczną, powietrzną czy lądową).
Bankowe	ryzyko strat w działalności bankowej z powodu wpływu czynników zewnętrznych (stopy procentowe, kursy walutowe, ryzyko kredytowe) oraz wewnętrznych (luki i niedociągnięcia w prowadzonej pasywnej i aktywnej polityce bankowej).
Ubezpieczeniowe	źle zorganizowane działania zarówno na etapie poprzedzającym zawarcie umowy ubezpieczenia, jak i na etapach reasekuracji, tworzenia rezerw ubezpieczeniowych, lokowania chwilowo wolnych środków pieniężnych itp.
Prawne	związane z poniesieniem straty lub zakazem działalności w przypadku niedotrzymania przepisów prawa czy omijania regulacji.
Obiektywne	obejmuje wszystkie zdarzenia, które trudno przewidzieć.
Subiektywne	przewidywania osób (menedżerów, właścicieli) odnośnie ewentualnych zagrożeń dla danego podmiotu.
Operacyjne	ryzyko związane z funkcjonowaniem organizacji w krótkim okresie.
Strategiczne	ryzyko związane z funkcjonowaniem organizacji w długim okresie i decyzjami długofalowymi.

Źródło: opracowanie własne.

Istotne jest, aby po określeniu rodzajów ryzyka mogących mieć wpływ na organizację, wydzielić grupy najważniejszych, tzw. kluczowych czynników ryzyka. Według reguły Pareto, w każdej organizacji około 20% kluczowych czynników ryzyka odpowiada za 80% potencjalnych strat lub niewykorzystanie 80% możliwych szans. Dlatego menedżerowie powinni skupić się na tych 20% czynników, zarówno pozytywnych (polegających na wykorzystaniu

możliwości), jak i negatywnych (związanych z materializacją zagrożeń). Skuteczne zarządzanie ryzykiem umożliwia wyeliminowanie lub ograniczenie największych i najczęściej występujących zagrożeń, a także właściwe reagowanie na zachodzące zmiany i wykorzystanie dostępnych możliwości do ich minimalizacji (Gasiński, Pijanowski 2011, s. 28).

## 4. Wybrane rodzaje ryzyka – opis szczegółowy

Bardziej szczegółowe opisy wybranych rodzajów ryzyka, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia działalności gospodarczej lub finansowej, zostaną zaprezentowane w podrozdziałach 4.1-4.3.

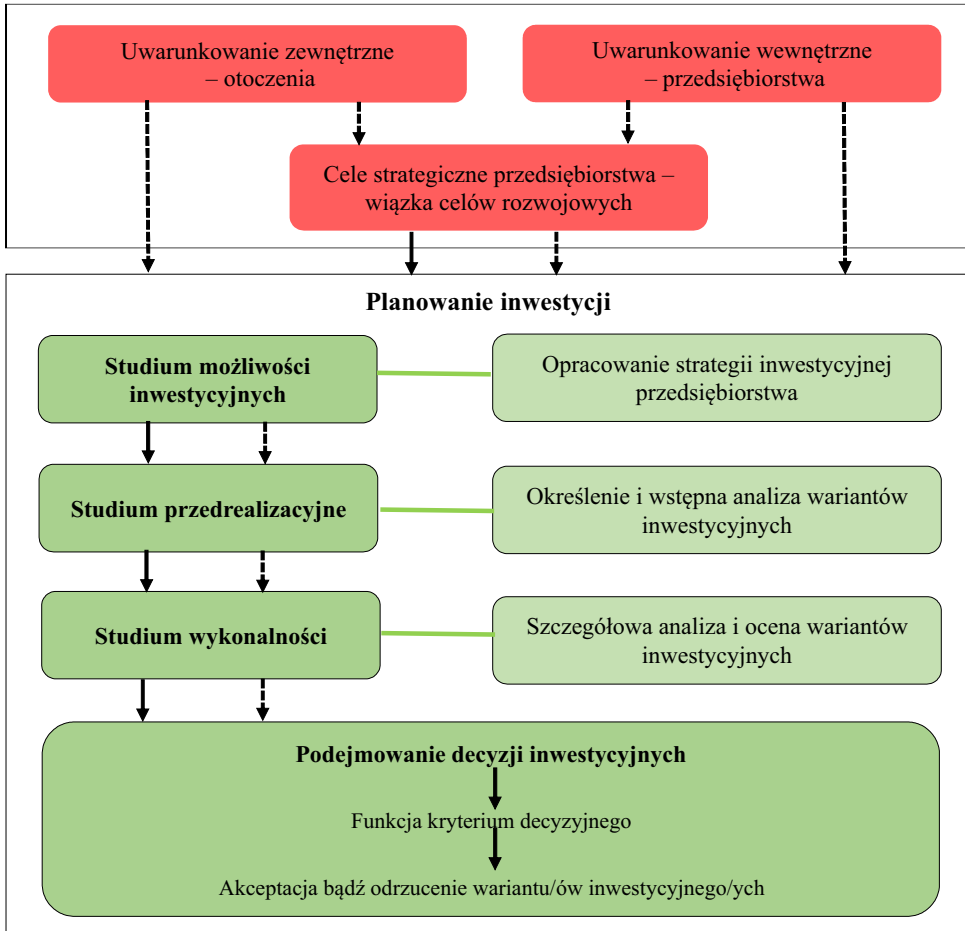
### 4.1. Ryzyko inwestycji

Tradycyjnie wyróżnia się dwa rodzaje inwestycji: materialne/majątkowe oraz finansowe/kapitałowe. Ich wspólną cechą jest to, że osoba (fizyczna, prawna, pośrednik) inwestuje wolne środki pieniężne w celach zarobkowych. Czasami pojawia się pojęcie inwestycji w dobra niematerialne i prawne (choć o wiele rzadziej), dotyczy ono m.in. licencji, oprogramowania, znaków handlowych. Inwestycje materialne mogą dotyczyć dóbr rzeczowych (np. zakupu gruntu, nieruchomości) i produkcyjnych (np. budowy fabryki). Najczęściej inwestycje rzeczowe realizują osoby fizyczne, a produkcyjne, w większości przypadków, osoby prawne. Liczbowo inwestycje materialnych jest mniej, niż inwestycji finansowych, w których liczba inwestorów jest dużo większa, ze względu na szerokie spektrum zainteresowanych podmiotów (od osoby fizycznej, przez fundusze zbiorowego inwestowania i domy maklerskie występujące w roli pośredników, aż do dużych instytucji finansowych takich np. banki, fundusze hedgingowe, venture capital). Mimo to, nadrzędnym celem każdej inwestycji jest osiągnięcie efektywności ekonomicznej, czyli uzyskanie korzyści.

Inwestycje mogą być kategorią ekonomiczną i finansową. Inwestycje kategorii ekonomicznej to działania, które przyczyniają się do realnej akumulacji kapitału, przeznaczonego na inwestowanie w tworzenie dóbr kapitałowych, które powodują zmianę struktury składników majątku osób je kupujących. W ujęciu rzeczowym inwestycje to nakłady na powiększenie zasobu kapitału fizycznego oraz nakłady wpływające na zachowanie jego wartości. Natomiast inwestycje w ujęciu finansowym to każde wydatkowanie nakładów w celu powiększenia kapitału, czyli celowe wydatkowanie środków inwestora mające powiększyć jego dochody (Sita 2014, s. 241).

Ponieważ rynek kapitałowy jest rynkiem zorganizowanym (funkcjonującym w postaci giełd i elektronicznych platform obrotu), to jest wiele więcej badań ryzyka inwestycji kapitałowych. Ponadto, jest on bardziej standaryzowany, regulowany i nadzorowany, co ułatwia zarządzanie ryzykiem. Inaczej jest w przypadku inwestycji rzeczowych. Głównym problemem jest to, że każdy projekt inwestycyjny jest inny i nie można stosować żadnych standardów czy regulacji. W związku z tym inwestor musi zwrócić większą uwagę na ryzyka inwestycji

rzeczowych jeszcze na wczesnym etapie planowania, korzystając z opinii firm konsultingowych lub grona ekspertów. Należy przy tym pamiętać, że planowanie inwestycji rzeczowych powinno być częścią planowania strategicznego, a więc być zgodne ze strategicznymi celami przedsiębiorstwa (rys. 5).



Oznaczenia:

Przepływ informacji

Przejsięcie do kolejnego etapu

Rys. 5. Proces planowania i podejmowania decyzji inwestycyjnych

Źródło: Bijańska, Wodarski 2014, s. 55

Opracowanie strategii inwestycyjnej powinno uwzględniać informacje pozyskane z analiz strategicznych, w tym analiz scenariuszowych np. możliwych przyszłych zdarzeń, procesów

w otoczeniu, stanów otoczenia. Istotne dla strategii znaczenie mogą mieć prognozy dotyczące kondycji gospodarki i modelu jej rozwoju, postępu techniczno-technologicznego, wielkości i struktury przyszłego popytu na dobra i usługi, rozmiarów i struktury importu oraz możliwości jego ewentualnej substytucji, polityki rządu, zmian aktów prawnych oraz kierunków polityki inwestycyjnej danego państwa. Ważne są również informacje o przyszłej pozycji, kondycji finansowej, silnych i słabych stronach oraz perspektywach i zamierzeniach rozwojowych konkurencyjnych firm. Opracowanie strategii inwestycyjnej determinują równocześnie uwarunkowania wewnętrzne przedsiębiorstwa, takie jak: aktualna kondycja finansowa, zdolność akumulacyjna i kredytowa, jakość produktów, poziom techniki ich wytwarzania. Dostęp: do innowacji, kapitałochłonność produkcji itp. (Bijańska, Wodarski 2014, s. 56). Nasuwa się więc pytanie czym jest ryzyko inwestycyjne i Czy można je zdefiniować w jednoznaczny sposób?

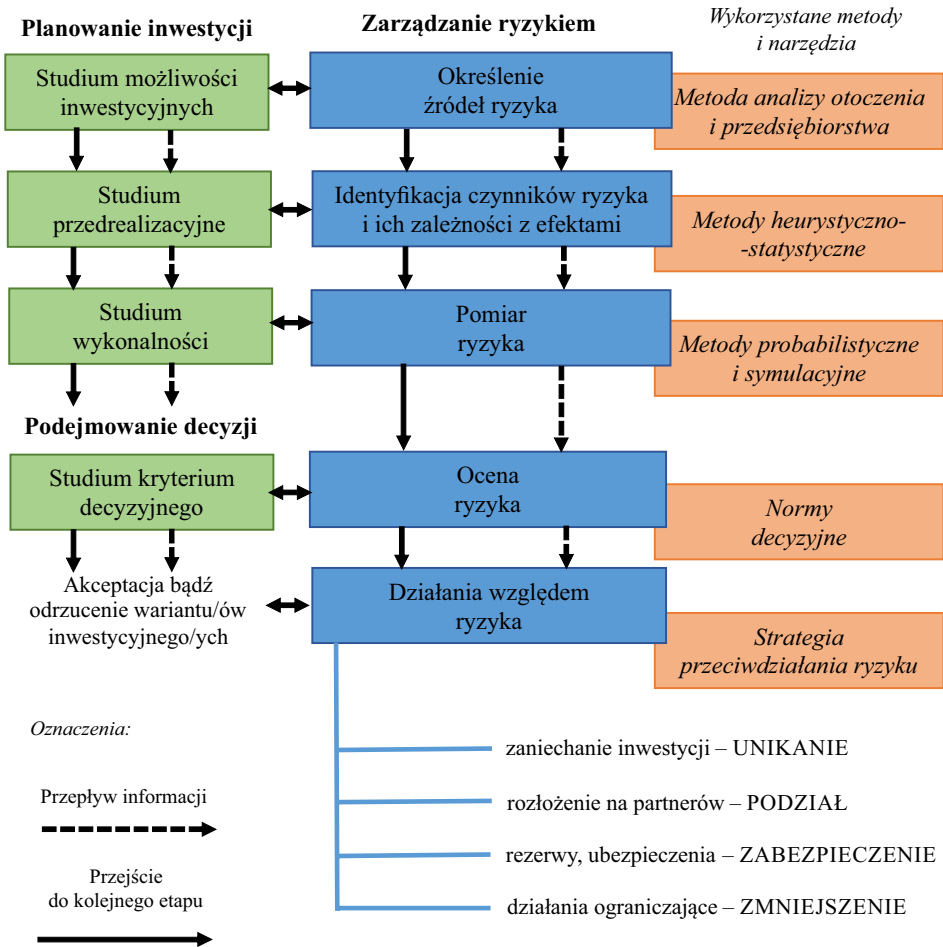
Ryzyko inwestycyjne to możliwość osiągnięcia stopy dochodu z inwestycji, która różni się znacznie od stopy dochodu, jakiej spodziewa się inwestor. Wartość każdej inwestycji może wzrastać lub obniżać się, co często wiąże się z utratą części, a w najgorszych przypadkach całości zainwestowanych środków. Ta niepewność co do przyszłych zysków lub strat oznacza, że działalność prowadzona jest w warunkach ryzyka (Encyklopedia Zarządzania).

Ryzyko w przypadku inwestycji kapitałowych to ogół czynników, które mogą spowodować obniżenie wartości instrumentów finansowych będących w portfelu danego inwestora. Z kolei ryzyko inwestycji rzeczowych to ogół czynników, które mogą spowodować niższą od zaplanowanej rentowność inwestycji. Wiąże się to ze złożonością i zmiennością zjawisk zachodzących w otoczeniu zewnętrznym, jak również w samym przedsiębiorstwie, a także z perspektywą czasową. Im dłuższy okres realizacji inwestycji, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia zmian we wszystkich sferach makrootoczenia. Zatem ryzyko inwestycyjne jest powiązane z wieloma innymi jego rodzajami np. cenowym, walutowym, stopy procentowej, konkurencji i społecznym.

Istnieją różne podejścia i modele zarządzania prezentowanym rodzajem ryzyka. Bijańska i Wodarski (2014) zaproponowali np. model przedstawiony na rysunku 6.

Jak wspomniano, ryzyko inwestycyjne jest wieloaspektowe i zależy od typu inwestycji. W przypadku ryzyka inwestycji kapitałowych, do najważniejszych jego czynników można zaliczyć ryzyko: stopy procentowej, kursu walutowego, rynku (głównie cen akcji), siły nabywczej (ryzyko inflacji), wydarzeń (niepożądanych zdarzeń losowych) (Dembny 2005, s. 83–84.). Natomiast w inwestycjach rzeczowych wiele zależy od specyfiki branży, co zostanie zaprezentowane na przykładzie inwestycji na rynku nieruchomości.

Proces inwestowania w nieruchomości charakteryzuje się złożonością, dynamicznym charakterem, kapitałochłonnością oraz czasochłonnością. Jego specyfika wynika z uwarunkowań realizacji, charakteru obiektów (które są efektem procesu inwestycyjnego) oraz lokalizacji, często determinujących stosowane technologie i sposoby realizacji. Zadania podejmowane w procesie inwestycyjnym wymagają synchronizacji oraz koordynacji i są pewnym złożonym systemem powiązań pomiędzy uczestnikami wspólnego przedsięwzięcia inwestycyjnego (Henzel 2004, s. 117). Na ryzyko deweloperskich inwestycji mieszkaniowych składają się (Gawron 2006, s. 163):



Rys. 6. Model zarządzania ryzykiem w procesie planowania i podejmowania decyzji inwestycyjnych

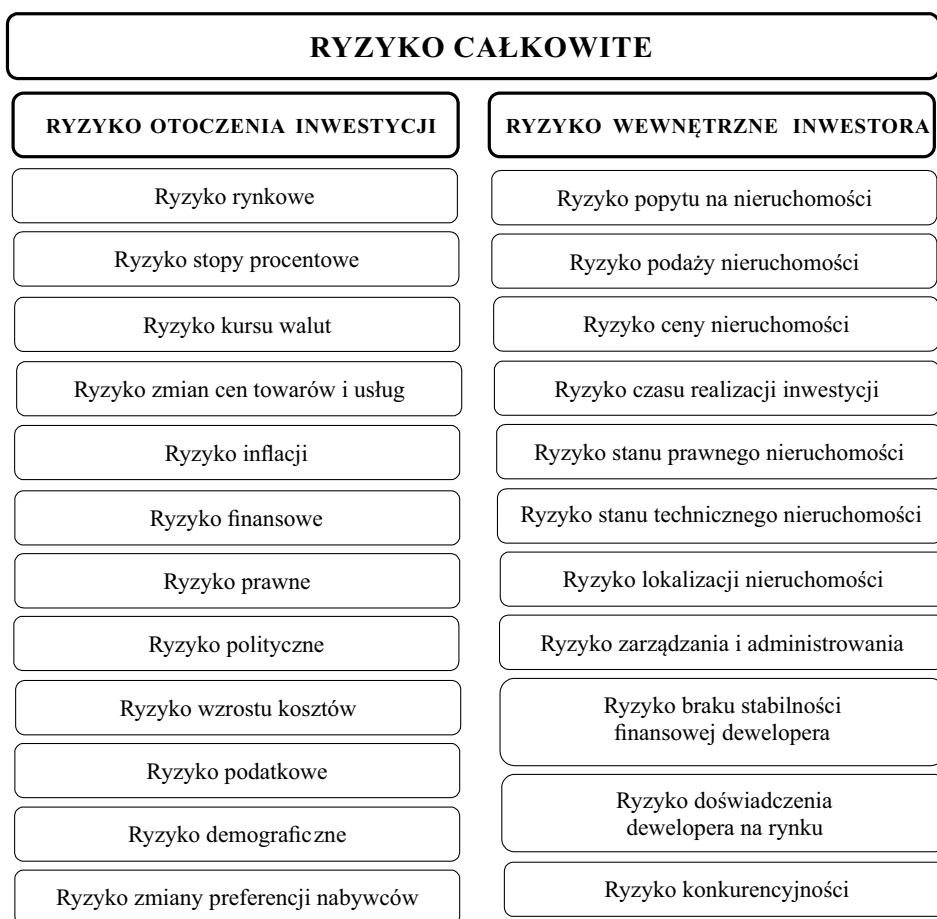
Źródło: Bijańska, Wodarski 2014, s. 61

- ryzyko trafności koncepcji,
- ryzyko związane z czasem przygotowania projektu,
- ryzyko wydłużenia okresu uzgodnień i zezwoleń,
- ryzyko koncepcji finansowania inwestycji,
- ryzyko związane z gruntem budowlanym,
- ryzyko przekroczenia kosztów budowy.

Z kolei ryzyko dewelopera można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne, a im przypisać kolejne rodzaje ryzyka (rys. 7).

Można również zastosować inne kryteria jego podziału tzn. najpierw dokonać klasyfikacji ryzyka inwestycyjnego według faz realizacji inwestycji (Rogowski, Lipski 2018, s. 200–201):





Rys. 7. Klasyfikacja ryzyka inwestycyjnego na rynku nieruchomości

Źródło: Gołąbeska 2018, s. 102

- ryzyko fazy projektowej (przedrealizacyjnej);
- ryzyko związane z pozyskaniem i strukturyzacją źródeł finansowania;
- ryzyko realizacyjne (konstrukcyjne oraz rozruchowe);
- ryzyko likwidacyjne (dezinwestycyjne);

a następnie – podzielić według kryterium przedmiotowego na:

- ryzyko sponsora projektu – związane z podmiotem realizującym przedsięwzięcie inwestycyjne/właścicielem spółki celowej, odpowiedzialnej za projekt, i wyrażone jego kondycją ekonomiczno-finansową, wiarygodnością oraz zdolnością do wygenerowania środków stanowiących wkład własny;
- ryzyko źródeł finansowania (ryzyko domknięcia finansowego inwestycji) – braku możliwości zmobilizowania w pożądanym czasie odpowiedniej kwoty środków pieniężnych

niezbędnych do dokończenia inwestycji; zagadnienie dotyczy zarówno dawców wkładu własnego, jak i finansowania dłużnego;

- ryzyko przekroczenia zaplanowanych nakładów inwestycyjnych – związane z niedoszacowaniem nakładów niezbędnych do tego, aby inwestycja mogła przejść w fazę eksploatacji;
- ryzyko konstrukcyjne – związane z wykonawcą inwestycji oraz dostawcą maszyn i urządzeń;
- ryzyko właściwej specyfikacji założeń projekcji finansowych – wyrażające się przyjęciem w opracowanych prognozach finansowych błędnych (zazwyczaj zbyt optymistycznych) założeń makroekonomicznych, rynkowych, ekonomicznych;
- ryzyko opóźnień w oddaniu inwestycji do eksploatacji – może wynikać z przyczyn: niezawinionych oraz zawinionych przez wykonawców;
- ryzyko wadliwego wykonania – może spowodować z jednej strony wysoką awaryjność prowadzonej działalności, z drugiej natomiast ze względu na konieczność usuwania usterek zwiększa pierwotnie planowane nakłady inwestycyjne;
- ryzyko prawne – wiąże się z rozpoczęciem, a następnie kontynuacją inwestycji bez wszystkich wymaganych prawem, uprawomocnionych pozwoleń; innym przejawem tego czynnika ryzyka są ujawniające się wady prawne w zawartych umowach, poddające w wątpliwość ich ważność oraz możliwość egzekwowania;
- ryzyko makroekonomiczne – wiąże się ściśle z ryzykiem właściwej specyfikacji założeń projekcji finansowych, dotyczących m.in. inflacji, kursów walutowych, stóp procentowych; może się ujawnić w czasie oddania inwestycji do eksploatacji i/lub po jej oddaniu; ryzyko makroekonomiczne niekiedy identyfikowane jest także z ryzykiem politycznym oraz ryzykiem stabilności systemu gospodarczego;
- ryzyko rynkowe – wiąże się z zapewnieniem rynków zbytu dla produktów i/lub usług wytwarzanych w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego;
- ryzyko związane z przestrzeganiem norm ochrony środowiska – zazwyczaj dotyczy trzech rodzajów sytuacji: zlekceważenia lub braku wiedzy odnośnie do pozwoleń z zakresu ochrony środowiska niezbędnych do realizacji inwestycji, protestów organizacji ekologicznych oraz zaostrzenia przepisów dotyczących ochrony środowiska po oddaniu inwestycji do eksploatacji;
- ryzyko regulacyjne – dotyczy uzyskania wszelkich niezbędnych koncesji i licencji, zmian ww. dokumentów, jak również zmian aktów prawnych, na podstawie których prowadzona jest działalność gospodarcza;
- ryzyko kontrahentów – wyraża się w głównej mierze ryzykiem kredytowym;
- ryzyko dostawców oraz ryzyko odbiorców.

Należy podkreślić, że przy budownictwie mieszkaniowym ryzyko ponosi nie tylko deweloper, lecz również inwestorzy indywidualni (przyszli lokatorzy, nabywcy mieszkań). Przytoczne klasyfikacje i przykłady wskazują jak bardzo skomplikowane może być ryzyko inwestycyjne, co udowadnia, że przygotowanie procesu inwestycyjnego (zwłaszcza inwestycji rzeczowych) wymaga wielu analiz i szczegółowych przemysłów.

## 4.2. Ryzyko walutowe

Ryzyko walutowe wynika ze zmienności kursów walut obcych w stosunku do waluty krajowej. Skutki tego ryzyka najbardziej odczuwają przedsiębiorstwa zaangażowane w wymianę z zagranicą, zarówno importerzy jak i eksporterzy. Przy wzroście kursu waluty obcej importerzy odnotują straty wynikające ze wzrostu cen towarów importowanych po przeliczeniu ich wartości na walutę krajową. Natomiast eksporterzy, po wymianie płatności dokonanej w obcej walucie, odniosą dodatkowe korzyści. Odwrotnie jest przy obniżeniu ceny waluty obcej – korzyści będą po stronie importerów, a dla eksporterów – niższe dochody po wymianie ich na walutę krajową. Wielkość korzyści i strat zależeć będzie od wartości otwartych pozycji w walucie obcej, im są one wyższe, tym większą uwagę należy zwrócić na zmniejszenie ekspozycji na ryzyko walutowe, już na etapie planowania transakcji zagranicznych.

Ekspozycja na ryzyko walutowe może obejmować (Olkiewicz 2004, s. 34):

- pozycje bilansu denominowane w obcych walutach;
- rzeczywiste, fizyczne zakupy oraz sprzedaż dóbr i usług, które nie zostały jeszcze zafakturowane;
- transakcje kupna–sprzedaży w przyszłych okresach, np. długoterminowe kontrakty na zakup środków trwałych;
- rachunki i płatności denominowane w walutach obcych, które pojawią się, jeżeli nastąpi uruchomienie przewidywanej działalności handlowej.

Na ryzyko walutowe oddziałuje wiele różnych czynników, które można podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne. Zewnętrzne rozpatrywane są głównie w skali makro, a więc związane są z analizą ogólnogospodarczą kraju i analizą stosunków międzynarodowych. Do wewnętrznych zalicza się czynniki mikroekonomiczne, czyli dotyczące uwarunkowań wewnętrznych firmy, specyfiki jej działalności oraz czynniki mezoekonomiczne, w których analizowana jest sytuacja sektora, w którym firma funkcjonuje, innowacyjność podejmowanych przez nią działań oraz możliwość dywersyfikacji produktu (Iwaszczuk i in. 2013, s. 57–58). Na kurs walutowy mają wpływ zwłaszcza czynniki zaprezentowane na rysunku 8.

Niemal każdy rodzaj ryzyka można podzielić na podporządkowane kategorie, w zależności od kryterium tego podziału. Przykładowo, ogólny podział ryzyka walutowego przewiduje trzy podkategorie (Misztal 2004, s. 53):

1. Ryzyko ekonomiczne – oddziałuje w sposób trwały na poziom konkurencyjności podmiotu gospodarczego oraz na jego wartość rynkową.
2. Księgowe – występuje, gdy pozycje bilansowe nominowane są w walutach obcych.
3. Transakcyjne – związane z zawieraniem transakcji kupna–sprzedaży przez dwa podmioty, których narodowe jednostki są różne.

Kolejna klasyfikacja przewiduje cztery kategorie ryzyka zaliczane do ryzyka walutowego (rys. 9).

Ryzyko transakcyjne będzie mieć wpływ na całokształt realizowanych transakcji. Uwzględnia się w nim możliwość zmiany poziomu kursu walutowego między momentem wystawienia faktury a otrzymania płatności. Ryzyko nie zależy wówczas bezpośrednio od podmiotów



Rys. 8. Najważniejsze czynniki wpływające na kurs walutowy  
 Źródło: Iwaszczuk i in. 2013, s. 58

Ryzyko transakcyjne	Ryzyko przeliczeniowe	Ryzyko wymiany	Ryzyko konkurencji
<ul style="list-style-type: none"> <li>• standardowe</li> <li>• powtarzające się</li> <li>• warunkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilansowe</li> <li>• zysków i strat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• płynności</li> <li>• spekulacyjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpośrednie</li> <li>• pośrednie</li> </ul>

Rys. 9. Kwantyfikacja ryzyka walutowego  
 Źródło: Iwaszczuk i in. 2013, s. 56

gospodarczych i określane jest jako ryzyko standardowe. Zmienność kursów walutowych jest cykliczna, dlatego występowanie ryzyka transakcyjnego również może mieć taki charakter i dlatego wyróżnione zostało ryzyko powtarzające się. Ostatnim rodzajem w omawianej grupie jest ryzyko warunkowe, które powstaje tylko wtedy, gdy zostaną spełnione określone

wcześniej warunki, np. kurs walutowy osiągnie pewien ustalony poziom. Jeśli warunki rynkowe nie zostaną spełnione, ryzyko to nie pojawi się przy realizacji transakcji. Można zatem stwierdzić, że ryzyko transakcyjne występuje zawsze, ale nie we wszystkich przedstawionych formach. Druga grupa ryzyka powstaje w odniesieniu do dokumentacji finansowej podmiotów gospodarczych i jest to ryzyko przeliczeniowe bilansu. Może wystąpić na koniec roku obrotowego, kiedy to część pozycji bilansowych denominowanych dotychczas w walucie obcej należy przeliczyć na walutę krajową. W ciągu roku zmiany pojawiają się w rachunku zysków i strat, czyli zestawieniu finansowym obrazującym wynik podmiotu na poziomie operacyjnym i finansowym. W grupie ryzyka wymiany jest ryzyko płynności i spekulacyjne, które wynikają ze świadomie podejmowanych decyzji podmiotów gospodarczych w zakresie wymiany waluty długu na inną walutę. Natomiast ryzyko konkurencji może wystąpić w sytuacji, gdy następuje wzmocnienie się waluty krajowej firmy (ryzyko bezpośrednie), albo gdy poprzez, np. złą lokalizację, firma odczuje niekorzystne zmiany kursu walutowego (ryzyko pośrednie) (Iwaszczuk i in. 2013, s. 57).

Ryzyko walutowe dotyczy przede wszystkim podmiotów gospodarczych zaangażowanych w wymianę z zagranicą, ale nie tylko. Jest to ryzyko niemal wszechobecne, dotyczące inwestorów na rynkach kapitałowych, klientów biur podróży, banków udzielających kredytów walutowych, kredytobiorców zaciągających kredyty walutowe, kupujących towary z importu, a także wszystkich, którzy korzystają z pojazdów zużywających paliwa silnikowe lub korzystają z energii elektrycznej i/lub ciepłej pozyskiwanej z tradycyjnych źródeł energii.

### 4.3. Ryzyko operacyjne

Ryzyko operacyjne to jedno z ryzyk gospodarczych, komplementarne z wszystkimi rodzajami ryzyka, na które narażone jest przedsiębiorstwo. Koncentruje się ono na znalezieniu odpowiedzi jak wykorzystać zasoby w cyklu organizacyjnym, aby osiągnąć postawiony cel. Ryzyko operacyjne łączy w sobie ryzyko organizacyjne oraz ryzyko związane z globalizacją, szybkimi zmianami w obszarze technicznym, innowacjami, outsourcingiem oraz z czynnikiem ludzkim. Brak kontroli nad ryzykiem operacyjnym z powodu niewłaściwej czy nieefektywnej organizacji pracy, braku relacji struktury organizacyjnej z przyjętą strategią działania czy pobieżnego traktowania funkcji kontrolnych może doprowadzić do trudności finansowych lub nawet upadku przedsiębiorstwa.

Termin „ryzyko operacyjne” po raz pierwszy został użyty w 1992 r. w raporcie *Internal Control: Integrated Framework* przez organizację Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Natomiast w powszechnym użyciu pojawił się w roku 1995 (Thlon 2016, s. 20). W ostatnich dekadach bardzo wzrosło zainteresowanie omawianym ryzykiem z wielu powodów: globalizacji gospodarki światowej, ataków terrorystycznych, katastrof ekologicznych, bankructw renomowanych, światowych firm, zmasowanych cyberataków, upadków dużych znanych banków, powtarzających się kryzysów finansowych, klęsk żywiołowych, pandemii itd.

Nie ma jednoznacznej definicji ryzyka operacyjnego, dlatego nie ma ono wyznaczonych szczegółowych granic. Jest ono wieloaspektowe (jak żadne inne) i może dotyczyć wszystkich procesów i obszarów działalności przedsiębiorstwa, a jego źródła mogą mieć związek zarówno z otoczeniem zewnętrznym, jak wewnętrznymi procesami i działaniami w organizacji. Ryzyko operacyjne ocenia wiedzę, doświadczenie, odpowiedzialność zarządzających, ich zdolność do podejmowania wyważonych decyzji, świadomość funkcjonowania organizacji, a także przestrzeganie procedur, spójność i jakość dokumentacji, implementacji przepisów prawnych, w tym także przygotowanie organizacji i jej odporność na zdarzenia z otoczenia zewnętrznego.

Bazyjski Komitet ds. Nadzoru Bankowego definiuje np. ryzyko operacyjne jako „możliwość poniesienia strat zarówno pośrednich, jak i bezpośrednich związanych z nieodpowiednimi lub zawodnymi procesami wewnętrznymi, błędami pracowników i systemów funkcjonujących w organizacji” (Basel 2002). Z kolei Grupa G-30 w raporcie Group of Thirty Global Derivatives Study Group Report definiuje je jako: „ryzyko poniesienia straty w wyniku działania niesprawnych systemów, niewystarczającej kontroli, błędu człowieka lub niewłaściwego zarządzania” (Kendall 2000, s. 119).

Ryzyko operacyjne to także rodzaj zagrożenia, który może spowodować wymierne straty finansowe z powodu ryzyk związanych z brakiem kontroli, nieudanymi lub nieprawidłowymi rozliczeniami finansowymi, nieprawidłową wyceną instrumentów finansowych, niesprawnymi lub zbyt późno wdrożonymi systemami. Z tytułu ryzyka operacyjnego mogą zostać poniesione straty finansowe wynikające z materializacji zdarzeń (Best 2000, s. 15). Szczegółowa kategoryzacja tego rodzaju ryzyka to (Chorefas 2000, s. 191):

- ryzyko niewłaściwego nadzoru,
- ryzyko niewłaściwego zarządzania,
- ryzyko braku profesjonalizmu,
- ryzyko transakcyjne,
- ryzyko związane z płatnościami,
- ryzyko związane z zawartymi umowami,
- ryzyko związane z działaniem zaplecza operacyjnego,
- ryzyko naruszenia bezpieczeństwa,
- ryzyko technologiczne.

W skład ryzyka operacyjnego można wliczyć (Wojtasik 2003, s. 59):

- ryzyko aktywów w postaci środków trwałych – polega na ich uszkodzeniu lub stracie co wpływa na funkcjonowanie organizacji;
- ryzyko technologii – spowodowane niesprawnością systemów, złą jakością danych, błędami w oprogramowaniu;
- ryzyko interakcji – powstaje w wyniku współpracy organizacji z podmiotami w otoczeniu, np. problemy z dostawcami, odbiorcami (klientami);
- ryzyko zasobów ludzkich – w wyniku niewłaściwej polityki personalnej dotyczącej np. systemu motywacji, podziału odpowiedzialności lub oszustw dokonywanych przez pracowników nie są osiągnane cele organizacji.

Według jeszcze innych (Zawiła-Niedźwiedzki 2012, s. 181–182) ryzyko operacyjne „to ryzyko strat materialnych i reputacyjnych oraz odpowiedzialności prawnej, wynikających z niedostosowania lub zawodności procesów i niezbędnych dla nich zasobów (osobowych, materialnych, informacyjnych i finansowych), a powstających w rezultacie zakłóceń będących następstwem oddziaływania zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych”.

Może to być także potencjalny brak zdolności wewnętrznych procesów operacyjnych organizacji do optymalizowania zysku z zainwestowanego kapitału. Można je podzielić na cztery zasadnicze kategorie (Sołtysik 2001, s. 67, 71):

- Ryzyka relacji z środowiskiem biznesowym:
  - relacje z klientem (np. skargi, pozwy sądowe),
  - relacje z akcjonariuszami,
  - relacje z regulatorem,
  - relacje z osobami trzecimi (np. informacje prasowe).
- Ryzyka kadrowe:
  - kwalifikacje pracowników,
  - celowe lub niezamierzone działanie na szkodę,
  - dostępność kadry, praktyka zatrudnienia, kultura pracy,
  - organizacja zarządzania.
- Ryzyka technologiczne:
  - sprawność systemów informatycznych i komunikacyjnych,
  - adekwatność wyposażenia,
  - dostawy kluczowych usług (np. prąd, telekomunikacja itp.).
- Ryzyka materialne i losowe, zdarzenia naturalne.

Ryzyko operacyjne to także zagrożenia, które mogą spowodować wymierne straty finansowe z powodu braku kontroli, nieudanych lub nieprawidłowych rozliczeń finansowych, nieprawidłowej wyceny instrumentów finansowych, niesprawnych lub zbyt późno wdrożonych systemów. Może ono spowodować straty finansowe wynikające z materializacji zdarzeń (Best 2000, s. 15).

Do źródeł ryzyka operacyjnego można zaliczyć: oszustwa wewnętrzne i zewnętrzne; naruszenie przepisów BHP; szkody związane z aktywami rzeczowymi; zakłócenia w działalności organizacji i awarie systemów; ryzyko zakłócenia technicznego (pozainformatycznego) lub informatycznego środowiska pracy; ryzyko złej woli i braku kompetencji; ryzyko braku rezerw osobowych i fluktuacji kadr; ryzyko braku funkcjonalności i rezerw materialnych; ryzyko skutków ubocznych; ryzyko niedostatecznej lub źle zorganizowanej kontroli funkcjonalnej.

Uogólniając, można stwierdzić, że ryzyko operacyjne jest wynikiem działania czynników zewnętrznych i wewnętrznych spowodowanych niesprawnością systemów, celowymi bądź nie błędami ludzi, oraz dodatkowo nakładającymi się możliwymi do wystąpienia katastrofami (Kałużny 2004, s. 23). Zwraca się uwagę, że ryzyko operacyjne jest często niedoceniane przez menedżerów i właścicieli, i może być czasami bardziej dotkliwe od ryzyka finansowego.

Badania IBM i Wharton School wskazują, że 90% zdarzeń, które spowodowały straty w dużych firmach, miało charakter operacyjny, geopolityczny i strategiczny, a nie finansowy.

Aż 50% tych firm dotkniętych ryzykiem operacyjnym nie było przygotowane na te zdarzenia (Dudziak i in. 2014).

Umiejętność zarządzania przez przedsiębiorstwa, szczególnie ryzykiem operacyjnym, jest w ostatnich latach fundamentalnym wyznacznikiem ich pozycji konkurencyjnej na rynku i zdolności rozwojowych (Thlon 2013, s. 34). Z drugiej strony zarządzanie ryzykiem operacyjnym w przedsiębiorstwie nie musi być procesem ani bardzo złożonym, ani związanym z generowaniem wysokich kosztów, tym bardziej, że w erze globalizacji i Internetu jest łatwy dostęp do odpowiednich narzędzi (Kokot-Stępień 2015).



## 5. Proces zarządzania ryzykiem

Według międzynarodowej organizacji FERMA zarządzanie ryzykiem to centralny element zarządzania strategicznego każdej organizacji. Jest to proces, w ramach którego organizacja, w sposób metodyczny, rozwiązuje problemy związane z ryzykiem towarzyszącym jej działalności. Rozwiązanie problemów polega na tym, aby działalność organizacji, zarówno w poszczególnych dziedzinach, jak i jako całość, przynosiła trwałe korzyści. Przedmiotem prawidłowego zarządzania ryzykiem jest jego identyfikacja oraz podjęte właściwe działania mające zapewnić maksymalne trwałe korzyści we wszelkich dziedzinach funkcjonowania organizacji. Wiąże się to ze zrozumieniem potencjalnych pozytywnych i negatywnych skutków oddziaływania wszelkich czynników mogących mieć wpływ na organizację, a także podjęcie działań w celu zwiększenia prawdopodobieństwa sukcesu, a zmniejszenia prawdopodobieństwa porażki i niepewności co do osiągnięcia zakładanych przez organizację efektów (FERMA 2003).

W literaturze przedmiotu jedni uważają, że „zarządzanie ryzykiem jest rozumiane jako cała gama środków, które są skierowane na identyfikowanie ewentualnych zagrożeń wyniku finansowego, ograniczenie możliwości jego wystąpienia lub złagodzenia jego skutków” (Buschgen 1997, s. 34). Natomiast inni, że proces zarządzania ryzykiem to systematyczne stosowanie strategii zarządzania we wszystkich obszarach i rodzajach aktywności przedsiębiorstwa. W każdym działaniu są elementy ryzyka, które wymagają zarządzania. Zarządzanie ryzykiem wspiera proces podejmowania decyzji, przy uwzględnianiu niepewności oraz zdarzeń i okoliczności, które wpływają na osiąganie lub nieosiąganie założonych celów. Jednocześnie zarządzanie ryzykiem obejmuje stosowanie logicznych i systemowych metod w trakcie całego procesu, w tym identyfikację ryzyka, jego analizę, ocenę, a także oddziaływanie na stwierdzone ryzyko (Kaczmarek 1985, s. 19).

Wobec powyższego nasuwa się pytanie o przebieg procesu zarządzania ryzykiem, a także w jakich etapach i kolejności należy go przeprowadzać? W literaturze naukowej jest na nie pytanie wiele odpowiedzi, mogących się nieznacznie różnić między sobą. Poniżej przytoczono kilka z nich, w celu porównania i dokonania wyboru najlepszego rozwiązania dla konkretnego przypadku.

### 5.1. Etapy zarządzania ryzykiem

W praktyce proces zarządzania ryzykiem powinien być przemyślany, przedyskutowany i opisany w odpowiednich dokumentach, jako zbiór następujących po sobie etapów oraz opisów ich realizacji. Może też mieć formę schematu lub algorytmu, a każdy z bloków/działań

powinien posiadać dodatkowo opis szczegółów i rekomendacji jego wdrażania. Najważniejsze działania, które należy przeprowadzić w trakcie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie, to (Kawczyński 2014a):

- identyfikacja ryzyka,
- oszacowanie wpływu na działalność,
- oszacowanie słabych punktów i zagrożeń,
- wdrożenie planu zarządzania ryzykiem,
- pomiary zgodności,
- pomiary wpływu na działalność,
- przegląd i monitorowanie.

Natomiast zarządzanie ryzykiem systemów informatycznych powinno składać się z następujących faz: planowania, nabywania, rozwoju, testowania, odpowiedniego rozmieszczenia tych systemów (Molski i Łachota 2007). Z kolei etapy zarządzania ryzykiem bezpieczeństwa informacji to (Whitman i Mattord 2006, s. 50, 53):

- identyfikacja ryzyka,
- ocena jego wpływu na działalność podmiotu gospodarczego,
- określenie słabych punktów i zagrożeń,
- oszacowanie bieżących środków ograniczenia ryzyka,
- opracowanie i przegląd planu ograniczenia ryzyka,
- wdrożenie planu ograniczenia ryzyka,
- pomiar zgodności,
- pomiar wpływu na działalność,
- nadzór i monitorowanie.

W odniesieniu do instytucji finansowych proces zarządzania ryzykiem powinien składać się z następujących etapów (Thornhill 1989, s. 4):

- identyfikacja ekspozycji na ryzyko,
- pomiar wielkości podejmowanego ryzyka,
- sterowanie ryzykiem,
- kontrola podejmowanych przedsięwzięć,
- odpowiednie koordynowanie i administrowanie przeprowadzanymi działaniami.

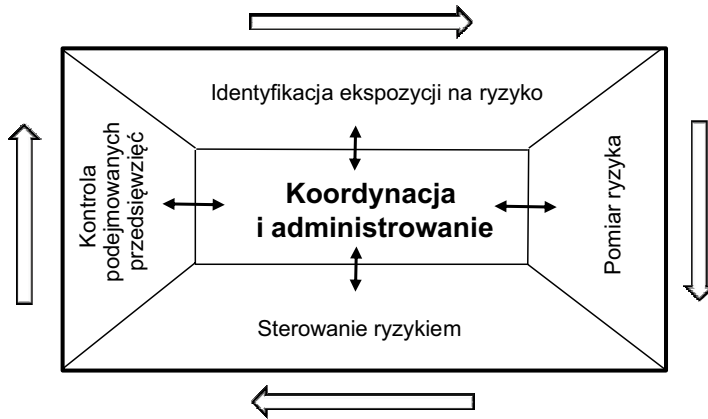
Powyższy proces został zaprezentowany na rysunku 10.

Kolejność etapów w procesie zarządzania ryzykiem może przebiegać również według następującego schematu (rys. 11).

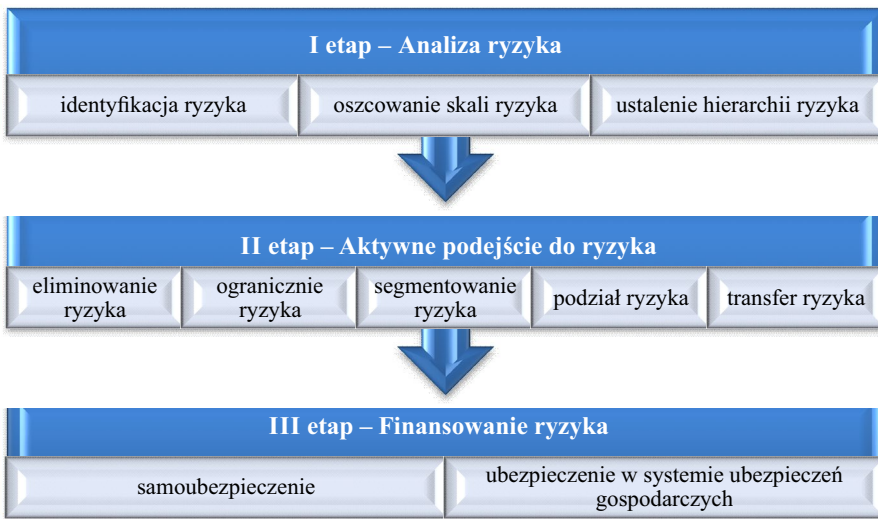
Proces zarządzania ryzykiem może być także sekwencją pięciu etapów (Kaczmarek 1985, s. 19):

1. Ustalenie ram procesu zarządzania ryzykiem (zdefiniowanie obszaru).
2. Identyfikacja ryzyka.
3. Analiza stwierdzonego ryzyka.
4. Oszacowanie ryzyka (ustalenie stosowanych metod szacowania).
5. Oddziaływanie na ryzyko.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych etapów procesu zarządzania ryzykiem.



Rys. 10. Kluczowe elementy procesu zarządzania ryzykiem  
 Źródło: Thornhill 1989, s. 20



Rys. 11. Kolejność etapów zarządzania ryzykiem  
 Źródło: Iwaszczuk i in., s. 70

Pierwszy etap to identyfikacja **obszaru zarządzania ryzykiem** i ustalenie związanych z nim parametrów, ze szczególnym uwzględnieniem warunków wewnętrznych i zewnętrznych. Na tym etapie należy wyznaczyć odpowiedzialne osoby (zespoły), ich kompetencje (podział obowiązków), zakres badania i jego podział na mniejsze zadania, metody i kryteria zarządzania ryzykiem. Następnie należy przeprowadzić kompleksową ocenę ryzyka w następujących krokach:

identyfikacji, analizy, szacowania ewentualnych strat. Już na etapie identyfikacji należy włączyć do działań przedstawicieli wszystkich poziomów struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa (we wszystkich jego jednostkach), korzystając z różnych narzędzi (np. ankiet, burzy mózgów) i uwzględniając zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne źródła ryzyka.

Podstawowym warunkiem kwalifikowanej oceny ryzyka jest zrozumienie jego przyczyn, skutków i prawdopodobieństw wystąpienia. Przy krytycznej ocenie ryzyka należy poszukiwać odpowiedzi na następujące pytania (Kaczmarek 1985, s. 20):

1. Co może się zdarzyć i dlaczego? (Identyfikacja ryzyka).
2. Jakie będą konsekwencje? (Analiza ryzyka).
3. Jaki jest stopień prawdopodobieństwa wystąpienia danego ryzyka i jego możliwy wpływ na osiągnięcie wyznaczonego celu? (Ocena ryzyka).

Identyfikacja ryzyka to proces wykrywania źródeł ryzyka oraz ich kategoryzacja. Jest to proces iteracyjny, czyli wykonuje się go w trakcie trwania projektu wielokrotnie. Materiałami niezbędnymi do identyfikacji ryzyka są (Encyklopedia Zarządzania 1):

- plan zarządzania ryzykiem (efekt poprzedniego etapu);
- dokumenty będące efektem planowania projektu (plan zarządzania kosztami, harmonogram, plan zarządzania jakością, plan zarządzania zasobami ludzkimi, struktura podziału pracy, lista zagrożeń);
- spis interesariuszy projektu;
- charakterystyka otoczenia organizacji;
- spis procedur organizacji.

Celem **identyfikacji ryzyka** jest określenie stopnia niepewności, na jaki narażona jest organizacja. Wymaga to szczegółowej wiedzy na temat samej organizacji, rynku, na którym działa, oraz jej prawnego, społecznego, politycznego i kulturowego otoczenia. Konieczne jest też poznanie celów strategicznych i operacyjnych organizacji, w tym czynników kluczowych dla osiągnięcia powodzenia oraz zagrożeń i szans związanych z realizacją celów. Identyfikacja ryzyka musi być wykonana w sposób metodyczny, w celu uwzględnienia wszelkich istotnych obszarów działalności organizacji, a także możliwych do wystąpienia ryzyk. Stopień niepewności należy określić w każdym obszarze działalności (FERMA 2003).

Do identyfikacji czynników ryzyka (i odpowiednio ich rodzajów) niezbędna jest szczegółowa wiedza na temat obszarów działalności podmiotu, jego struktury organizacyjnej, misji i wynikających z niej celów (operacyjnych, taktycznych i strategicznych) oraz otoczenia zewnętrznego. Ważne jest również dysponowanie informacjami z przeszłości, dotyczącymi problemów i niebezpieczeństw, które spowodowały zakłócenia w funkcjonowaniu organizacji.

Na tym etapie zarządzania ryzykiem ważne jest określenie czynników ryzyka, które można sklasyfikować według kategorii i cech:

- stopnia wpływu na podmiot gospodarczy, w zależności od rodzaju jego działalności (produkcyjna, handlowa, inwestycyjna, innowacyjna, bankowa itp.) i związanego z nią ryzyka – np. przypisując wagi;
- ogólnego poziomu organizacji zarządzania w firmie – podmioty mogą być niezarządzane, źle zarządzane, dobrze zarządzane;

- charakteru wpływu na ryzyko – pozytywny, negatywny, neutralny;
- źródeł czynników ryzyka – np. środowisko zewnętrzne, jakość zarządzania.

Właściwe zidentyfikowanie czynników ryzyka jest podstawą skutecznej jego analizy jako kolejnego etapu postępowania z nim, a w efekcie zrozumienie jego istoty. Trzeba przy tym pamiętać, że zarówno identyfikację, jak i analizę czynników ryzyka należy wykonywać systematycznie.

**Analiza ryzyka** to systematyczna procedura, składająca się z naukowego określenia zagrożenia i prawdopodobieństwa przekształcenia się go w określonych okolicznościach w stan krytyczny (oszacowanie ryzyka), oceny zastosowania wszelkich możliwych sposobów w celu osiągnięcia odpowiedniego poziomu zabezpieczenia (zarządzanie ryzykiem), wymiany informacji między wszystkimi zainteresowanymi stronami (decydentami, kontrolującymi, konsumentami i producentami) dla wyjaśnienia powodów i uzasadnienia proponowanych metod zarządzania (komunikacja ryzyka) (Bieda 2013, s. 370). Analiza ryzyka obejmuje zatem badanie przyczyn, źródeł i skutków ryzyka, a także prawdopodobieństwa jego materializacji. Może także obejmować różne podejścia związane z definiowaniem, oceną stopnia ryzyka, jego kontrolą i zarządzaniem. Należy przy tym przewidywać mogące wystąpić wydarzenia i ich następstwa, aby prawidłowo interpretować uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy. To one bowiem mają dostarczyć decydentom niezbędne informacje co do podjęcia decyzji o celowości udziału w projekcie lub przedsięwzięciu.

Analiza ryzyka dostarcza zatem niezbędnych informacji dla dwóch kolejnych etapów: szacowania ryzyka i podjęcia decyzji odnośnie do reakcji na zagrażające niebezpieczeństwa (np. akceptacja, eliminacja, ograniczenie itp.).

**Szacowanie ryzyka** wiąże się z pozyskaniem konkretnych danych liczbowych dotyczących ewentualnych konsekwencji materializacji ryzyka, co umożliwi prognozowanie jego wpływu na cele i misję przedsiębiorstwa, a w konsekwencji także na szanse przetrwania przedsiębiorstwa w niekorzystnych warunkach zewnętrznych. Na tym etapie należy:

- ocenić, jaki wpływ na funkcjonalność przedsiębiorstwa będą miały zidentyfikowane i przeanalizowane rodzaje ryzyka;
- określić metody szacowania poszczególnych rodzajów ryzyka;
- przyjąć granicę akceptowalności (tolerancji) dla każdego z nich.

Pozyskana wiedza i przeprowadzone na tym etapie czynności będą podstawą do podjęcia decyzji o postępowaniu wobec zdywersyfikowanego ryzyka (tzn. składającego się z wielu jego rodzajów, o różnym znaczeniu i stopniu wpływu).

Po identyfikacji, analizie i szacowaniu ryzyka można określić działania wobec ryzyka. Powinny być one spójne z ogólną strategią rozwoju przedsiębiorstwa i obejmować zarówno krótką, jak i długą perspektywę czasową. Ponieważ z długim okresem wiąże się więcej niepewności i ryzyka, to główną uwagę należy zwrócić na zarządzanie długookresowe, czyli wybór **strategii oddziaływania na ryzyko**. Na tym etapie kadra zarządzająca musi dokonać wyboru narzędzi, możliwych do zastosowania wobec każdego z rodzajów zidentyfikowanego ryzyka. Ich dobór zależy od postawy podmiotu wobec konkretnego rodzaju ryzyka, która z kolei zależy od prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia oraz od wysokości szacowanych ewentual-

nych strat. Możliwe warianty postępowania z ryzykiem to m.in.: ignorowanie/akceptacja; przeniesienie ryzyka na inne podmioty; zmniejszenie prawdopodobieństwa jego wystąpienia; ograniczenie jego skutków; całkowite unikanie ryzyka itp.

Wszystkie kroki w procesie zarządzania ryzykiem wymagają nadzoru (monitorowania) i kontroli. Należy przy tym uważać, aby założenia wobec ryzyka pozostawały niezmienione, a wyniki były zgodne z doświadczeniami kadry zarządzającej oraz by instrumenty użyte do identyfikacji ryzyka, metody zastosowane do jego oceny i środki do ograniczania były stosowane prawidłowo i całościowo. Równocześnie muszą zostać wyznaczone osoby (lub instytucje) odpowiedzialne za nadzór i kontrolę. Skuteczny proces zarządzania ryzykiem obejmuje efektywną komunikację ze wszystkimi zainteresowanymi podmiotami. Wiąże się z tym konieczność opracowania planu komunikacji, który obejmie wszystkie rodzaje badanego ryzyka. Plan powinien uwzględnić poglądy, opinie i stanowiska różnych grup badaczy (Kaczmarek 1985, s. 28).

W procesie tworzenia systemu zarządzania ryzykiem można wyróżnić dwa etapy: **przygotowawczy** i **główny**. W etapie przygotowawczym określone są cele zarządzania ryzykiem. Dla każdego przedsiębiorcy głównym celem działalności gospodarczej jest wypracowanie dochodu i zysku. Jednak osiągnięcie tego celu w warunkach niepewności i ryzyka wymaga sformułowania dodatkowych celów: zapobieganie niektórym rodzajom ryzyka; zmniejszenie ich negatywnego wpływu na wyniki działalności gospodarczej; minimalizacja wielkości szkód spowodowanych takim zdarzeniem; szybka eliminacja strat itp. Natomiast na etapie głównym należy określić podstawowe składowe systemy zarządzania ryzykiem:

- zarządzanie ryzykiem zewnętrznym (zarządzanie ryzykiem wynikającym z interakcji firmy z podmiotami zewnętrznymi);
- zarządzanie ryzykiem wewnętrznym (zarządzanie ryzykami powstającymi w procesie realizacji przedsięwzięcia);
- strukturalne zarządzanie ryzykiem (zarządzanie ryzykiem wynikającym z interakcji jednostki jako odrębnej struktury z innymi jednostkami strukturalnymi organizacji).

Zarządzanie ryzykiem zewnętrznym ma na celu wyeliminowanie lub zminimalizowanie ryzyka związanego z interakcją firmy z podmiotami zewnętrznymi, do których należą konsumenci i kontrahenci, a także organy rządowe i międzynarodowe. Z kolei zarządzanie ryzykiem wewnętrznym ma na celu zorganizowanie takiego porządku interakcji pomiędzy pracownikami firmy, który eliminowałby lub minimalizował ryzyko związane z działalnością gospodarczą. Natomiast strukturalne zarządzanie ryzykiem ma na celu wyeliminowanie lub zminimalizowanie ryzyk wynikających z interakcji różnych jednostek organizacyjnych w ramach przedsiębiorstwa lub firmy.

## 5.2. Strategie zarządzania ryzykiem

Strategia zarządzania ryzykiem to umiejętność zarządzania ryzykiem gospodarczym w niepewnej sytuacji rynkowej, na bazie jego przewidywania i zastosowanych metod ograni-

czania. Strategia zawiera zbiór zasad, na podstawie których podejmowane są decyzje dotyczące ryzyka. Przykładowe zasady to:

- nie powinno się ryzykować więcej niż pozwala na to kapitał własny;
- powinny być zrozumiałe konsekwencje ryzykownych transakcji;
- nie warto ryzykować dla niewielkiego zysku/efektu kosztem dużej straty;
- nie powinno się podejmować decyzji w razie wątpliwości;
- podejmować decyzję tylko wtedy, gdy jej wynik jest pewny;
- nie należy zakładać, że dla każdej sytuacji jest tylko jedno optymalne rozwiązanie.

Strategia zarządzania ryzykiem bazuje na długoterminowym prognozowaniu, planowaniu strategicznym, opracowaniu solidnej koncepcji i programu dostosowanego do niepewności otoczenia. Pozwala to zapobiegać lub ograniczać wpływ niepewności rynkowej na wyniki działalności gospodarczej i uzyskać w ostateczności wysoki wynik finansowy. Do osiągnięcia wyznaczonych celów, które nie są sprzeczne z celami długofalowymi przedsiębiorstwa, strategia określa zazwyczaj taktykę (zestaw metod) i stosowane w konkretnych warunkach rynkowych techniki.

Do typowych i często stosowanych strategii oddziaływania na ryzyko, można zaliczyć (Bruehwiler 2007, s. 36, 62, 114):

- **unikanie ryzyka** - niepodjęcie go i wstrzymanie procesu lub aktywności z nim związanych;
- **zmniejszenie ryzyka** - usunięcie źródła zagrożeń, ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka i jego skutków;
- **przeniesienie ryzyka** - dzielenie się ryzykiem z innym partnerem lub partnerami poprzez umowy lub współfinansowanie ryzyka, np. dzięki zawarciu umowy ubezpieczenia;
- **akceptacja ryzyka** lub **jego kompensacja** - zaakceptowanie sytuacji poniesienia ryzyka, szczególnie kiedy istnieje okazja osiągnięcia pewnych korzyści.

W przypadku podjęcia decyzji **unikania ryzyka**, po identyfikacji jego źródeł należy podjąć działania eliminujące ich wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Może to być np. rezygnacja z pewnych transakcji lub relacji z wybranymi partnerami, wycofanie się z określonego rynku lub jego segmentu itp. Pozytywną stroną takiego podejścia jest całkowite wyeliminowanie ryzyka, natomiast negatywną - utrata szans i możliwości związanych z zaniechaniem tego typu działalności. W przypadku stosowania strategii **zmniejszania ryzyka**, przedsiębiorstwo zabezpiecza się przed ewentualnymi stratami (w wyniku materializacji ryzyka), jednak nie rezygnuje z pozytywnych aspektów danej działalności. Realizacja takiego podejścia wymaga opracowania strategii z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik zarządzania ryzykiem. Strategia nastawiona na **przeniesienie ryzyka** oznacza, że podmiot nie wdraża żadnych metod jego ograniczania, a korzysta z całej palety możliwości i szans. Ryzyko pozostaje więc takie samo, jednak obciążony jest nim inny podmiot, który świadomie je przejął za odpowiednią opłatą. Najczęściej takim podmiotem jest firma ubezpieczeniowa. Część ryzyka może też przejąć partner kontraktowy (np. ryzyko związane z dostawą towaru).

Niestety nie przed wszystkimi ryzykami istnieje możliwość zabezpieczenia się, ponieważ niektórych nie da się przewidzieć, a innych nie opłaca się zabezpieczać, gdyż ewentualne straty z powodu materializacji ryzyka są dużo niższe niż koszty jego zabezpieczenia. W pierwszej sytuacji decydenci nie są świadomi zagrożenia, w drugiej – są świadomi istnienia zagrożenia, jednak akceptują je, podejmując działania zabezpieczające we własnym zakresie (np. tworząc rezerwy na pokrycie ewentualnych strat).

Zbliżony sposób strategii zarządzania ryzykiem określa Kawczyński (2014b), przewidując wobec niego działania:

- unikanie,
- kontrolowanie,
- przeniesienie,
- zatrzymanie.

Uogólniając, można stwierdzić, że w strategicznym zarządzaniu ryzykiem stosowane są cztery metody.

1. Metoda **eliminacji**, czyli zapobieganie ryzyku. Biorąc pod uwagę zagrożenia ze strony nieprzewidywanych działań sił przyrody (trzęsienia ziemi, susze, zamarzanie upraw itp.), jest to niemożliwe. Podobnie jest z wyprzedzającym określeniem zachowania konkurentów na rynku czy przewidywaniem wszystkich okoliczności działalności innowacyjnej. Należy unikać katastrofalnych ryzyk, które mogą spowodować straty wielkości własnego kapitału obrotowego (ryzyko można uznać za krytyczne, jeśli utrata zysku netto będzie na poziomie 75%). Podstawą jest unikanie, wszelkimi możliwymi sposobami ryzyka nieopłacalności projektu/przedsięwzięcia. Ważne jest, aby uniknąć ryzyka niedokończonej budowy, niespłacania kredytów itp.
2. Metoda **ograniczania** negatywnego wpływu niektórych czynników na wyniki oddzielnego projektu, jak i działalności gospodarczej w całości. Jej założeniem jest podjęcie wszelkich możliwych działań zapobiegawczych: poprawy jakości zarządzania produkcją i planowania w organizacji; wykorzystania elastycznych technologii i stworzenia systemu funduszy rezerwowych; oddziaływania na regulacje dotyczące przedsiębiorczości (ze strony władz lokalnych i centralnych) poprzez tworzenie odpowiednich parametrów otoczenia ekonomicznego i prawnego; doboru optymalnej strategii dotyczącej wytwarzanych produktów oraz strategii zachowania podmiotów gospodarczych na rynku czynników produkcji itp.
3. Metoda **transferu**, przeniesienie ryzyka dzięki efektywnemu systemowi ubezpieczeń dla wszystkich jego rodzajów, tworzenie spółek kapitałowych (spółki akcyjne i spółki z o.o., których odpowiedzialność jest ograniczona do majątku zaangażowanego w spółkę) itp. działania. Ważnym argumentem za stosowaniem takiej strategii jest fakt, że podmiot, który przejmuje ryzyko potrafi lepiej nim zarządzać niż podmiot, który go transferuje. W rezultacie zyskuje na tym cała gospodarka i społeczeństwo.
4. Metoda **podejmowania** ryzyka – jej stosowanie jest wskazane, a nawet konieczne, gdy szanse na uzyskanie wysokich dochodów przedsiębiorcy są wyraźnie określone, a potencjalne straty są nieznaczne i stosuje się wszelkie działania, aby zapobiec lub ograni-



czyć szkody spowodowane wpływem nieprzewidzianych okoliczności. Aby świadomie podejmować ryzyko, przedsiębiorca musi bazować na: znajomości praw i wzorców prawno-ekonomicznych, naturalnych i innych; odpowiedzialności gospodarczej; podstawach informacji; rozwiniętej naukowo teorii podejmowania decyzji menedżerskich i mechanizmach ich wdrażania.

## 6. Kompleksowe podejście do zarządzania ryzykiem

Do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie należy podchodzić kompleksowo, łącząc różne metody i techniki zarządzania zdywersyfikowanym ryzykiem (uwzględniającym wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa). Opracowany system zarządzania ryzykiem powinien być spójny z ogólną strategią zarządzania w przedsiębiorstwie, uwzględniającą jego cele i misję. Należy przy tym brać pod uwagę wytyczne/rekomendacje z ogólnodostępnych standardów i norm zarządzania ryzykiem, które mogą być przewodnikiem dla kadry zarządzającej, zwłaszcza w przedsiębiorstwach wchodzących dopiero na rynek.

### 6.1. Systemy zarządzania ryzykiem

W związku z globalizacją i integracją gospodarki światowej w otoczeniu przedsiębiorstw pojawia się coraz więcej zagrożeń. Z tego powodu opracowanie indywidualnego systemu zarządzania ryzykiem jest koniecznością. Nie ma bowiem jednego uniwersalnego systemu, który pasowałby do każdego z nich. Każdy system powinien być dostosowany do specyfiki działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, jego uwarunkowań zewnętrznych, struktury i kultury organizacyjnej, postawy kadry zarządzającej oraz właścicieli wobec ryzyka itd.

System zarządzania to złożony mechanizm oddziaływania zarządzającego systemu na podmiot, w celu uzyskania pożądanego efektu/wyniku. Zarządzanie ryzykiem, jako system, składa się z dwóch podsystemów: zarządzanego (obiekt/przedmiot sterowania) i zarządzającego (podmiot sterujący). W systemie zarządzania ryzykiem przedmiotem sterowania jest zdywersyfikowane ryzyko, obejmujące różne jego rodzaje, np. ryzykowne inwestycje kapitałowe, relacje ekonomiczne pomiędzy jednostkami gospodarczymi, transakcje rynkowe, procesy produkcyjne, usługowe itd. Z kolei podmiotem sterującym jest wyszczególniona grupa osób (menedżer, kierownik finansowy, zarządzający ryzykiem itd.), która w oparciu o różne techniki i metody zarządzania podejmuje decyzje, aby ukierunkować oddziaływania na przedmiot sterowania. Zatem, gdy mówi się o systemie zarządzania ryzykiem, to ma się na uwadze system wspomagania decyzji dla jednego lub drugiego podmiotu sterującego, którego głównym zadaniem jest maksymalne zmniejszenie niepewności pojawiającej się w związku z podejmowaną decyzją. Ponadto system zarządzania ryzykiem obejmuje dalsze monitorowanie czynników ryzyka oraz ich zabezpieczenie, tworzenie procedur interakcji pomiędzy jednostkami organizacji w procesie ich monitorowania i kontroli.

Przy analizie systemu zarządzania ryzykiem wskazane jest stosowanie podejścia systemowego jako głównego narzędzia metodologicznego. Podejście systemowe to kompleksowe

podejście, które koncentruje się nie tylko na organizacji, ale także na jej otoczeniu. Centralną koncepcją podejścia systemowego jest pojęcie „systemu”, które oznacza, że różne elementy łącząc się ze sobą nabierają nowej jakości, której nie ma w każdym z nich z osobna. Nowa jakość powstaje dzięki istnieniu w systemie powiązań, które przenoszą właściwości każdego z elementów systemu na wszystkie jego pozostałe elementy. Takie połączenia nazywane są integralnymi lub systemowymi.

Skuteczność funkcjonowania systemu zarządzania ryzykiem, opartego na głównych założeniach podejścia systemowego, determinowana jest przez efektywną interakcję pomiędzy częściami systemu, a nie efektywną pracę poszczególnych jego elementów. Tym samym **system zarządzania ryzykiem jest zbiorem powiązanych ze sobą i współzależnych elementów, których ostatecznym celem jest minimalizacja ryzyka.**

Fundamentalne znaczenie dla systemów zarządzania ryzykiem, mają następujące teorie (Hall 1997; Bieda 2013):

1. Bayesowska – teoria estymacji (*Bayes theorem*), opisującą dynamiczną naturę ryzyka. Wyjaśnia ona jak połączyć nową informację ze starą. Przy czym Bayesowski system konkluzji jest systemem uczącym się (Groebner, Shannon 1993).
2. Teoria chaosu (*chaos theory*).
3. Teoria kreatywności (*creativity theory*), która zajmuje się analizą i zrozumieniem indywidualnych potrzeb i motywacji do tworzenia kreatywnych rozwiązań (Clemen 1991).
4. Teoria podejmowania decyzji (*decision theory*), która posługuje się prawdopodobieństwem do rozwiązywania trudnych problemów. Narzędziami do realizacji tych zagadnień są symulacje komputerowe i drzewa decyzyjne.
5. Teoria gier (*game theory*) – opisuje różne sytuacje, w których uczestniczą podmioty świadomie podejmujące pewne decyzje, w wyniku których następują rozstrzygnięcia mogące zmienić ich położenie (Neumann, Morgenstern 1944). Teoria gier zajmuje się przede wszystkim sytuacjami konfliktowymi (Malawski i in. 1997). Głównym celem w teorii gier jest maksymalizacja zysku i minimalizacja ryzyka (Luger, Stubblefield 1989).
6. Teoria portfelowa (*portfolio theory*), której głównym założeniem jest to, że dywersyfikacja redukuje ryzyko (Markowitz 1952).
7. Teoria prawdopodobieństwa (*probability theory*) definiuje prawdopodobieństwo jako stopień pewności i możliwości wystąpienia jakiegoś zdarzenia. Jest ważnym instrumentem prognozowania, zależącym od jakości informacji oraz zbioru zdarzeń elementarnych (Hall 1997).
8. Teoria niepewności (*uncertainty theory*) używa prawdopodobieństwa do modelu nieznanego, niepewnego.
9. Teoria użyteczności (*utility theory*) modeluje preferencje i nastawienia środowiska i otoczenia odnośnie do ryzyka. Jak wiadomo, każdy pojedynczy osobnik inaczej postrzega ryzyko i podejmuje odmienne decyzje (Jajuga K., Jajuga T. 2002, s. 111).

Systemowe podejście do zarządzania ryzykiem przewiduje przede wszystkim poszukiwanie źródeł problemów pojawiających się w organizacji z powodu zmian zachodzących w śro-

dowisku zewnętrznym. Zarządzanie ryzykiem jako system powinno składać się z następujących elementów:

- określenie celu przedsięwzięcia/projektu,
- analiza otoczenia,
- analiza organizacji,
- określenie stopnia i wielkości poszczególnych rodzajów ryzyka,
- szacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia o charakterze ryzyka,
- szacowanie wysokości ewentualnych strat/korzyści,
- wybór najlepszej metody zarządzania ryzykiem,
- wybór strategii oddziaływania na ryzyko.

System zarządzania ryzykiem można scharakteryzować jako zbiór metod, technik i środków, które pozwalają w pewnym stopniu przewidywać wystąpienie zdarzeń ryzyka oraz podejmować działania w celu wykluczenia lub ograniczenia negatywnych skutków jego wpływu. Na system zarządzania ryzykiem oddziałują zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne.

## 6.2. Tradycyjne a zintegrowane zarządzanie ryzykiem

Rozróżnia się dwa podejścia do systemowego zarządzania ryzykiem: tradycyjne i zintegrowane (zarządzanie ryzykiem korporacyjnym). W podejściu tradycyjnym jako pierwsze zidentyfikowano niebezpieczeństwa, które mogą zagrażać przedsiębiorstwu, a następnie poszukiwano sposobów obniżenia ekspozycji przedsiębiorstwa na każde z ryzyk oddzielnie.

Podstawową wadą tego typu podejścia jest brak uwzględnienia współzależności pomiędzy różnymi rodzajami ryzyka. Odrębne zarządzanie ekspozycją na każde ryzyko, bez uwzględnienia portfelowych zależności pomiędzy nimi, zwiększało koszty zabezpieczeń oraz uniemożliwiało skuteczną koordynację działań. Charakterystyczną cechą podejścia tradycyjnego było również to, iż rzadko na etapie formułowania strategii przedsiębiorstwa myślano o konsekwencjach odnoszących się do ekspozycji przedsiębiorstwa na ryzyko. Ze względu na opisane wady, podejście tradycyjne, stopniowo przestaje być stosowane, a jego miejsce zajmuje koncepcja zintegrowanego zarządzania ryzykiem (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 54).

Zintegrowane podejście do zarządzania ryzykiem (Enterprise Risk Management, ERM) powinno uwzględniać nie tylko wszystkie zidentyfikowane rodzaje ryzyka, lecz również powiązania między nimi, które mogą wpływać na wzrost, jak i niwelowanie potencjalnych strat. Koncepcja ERM powinna być spójna z ogólną strategią rozwoju przedsiębiorstwa.

Obecnie zintegrowane zarządzanie ryzykiem uważa się za najbardziej kompletne, uniwersalne i holistyczne podejście do systemowego zarządzania nim. Stowarzyszenie amerykańskich aktuariuszów (Casual Actuarial Society, CAS) jako pierwsze podjęło próbę zdefiniowania ERM, określając je jako koncepcję, która: ocenia, kontroluje, wykorzystuje, finansuje i monitoruje ryzyko ze wszystkich źródeł, w celu zwiększenia wartości przedsiębiorstwa w krótkim i długim okresie (Szewczuk 2012, s. 555).

Analizując problemy wielu znanych instytucji finansowych w czasie kryzysu w 2008 r., trudno jednoznacznie określić bezpośrednie korzyści wynikające z zastosowania koncepcji

ERM. Dopiero analizy 20 dojrzałych przedsiębiorstw dysponujących systemem zintegrowanego zarządzania ryzykiem, przeprowadzone na zlecenie brytyjskiego stowarzyszenia menadżerów ryzyka AIRMIC w 2008 roku, bezsprzecznie potwierdziły istotność omawianej koncepcji, wskazując na następujące korzyści:

- poprawę procesu podejmowania decyzji, szczególnie na szczeblu strategicznym,
- poprawę standardów *corporate governance* oraz *compliance*,
- umożliwienie szybkiego i jednocześnie bezpiecznego rozwoju przedsiębiorstwa,
- podwyższoną zdolność do delegowania kompetencji w dół szczebli zarządczych, a tym samym większą elastyczność przedsiębiorstwa,
- zmniejszenie ekspozycji na ryzyko na poziomie projektów i operacji,
- większy odsetek projektów i ulepszeń procesów biznesowych zakończonych sukcesem, zdolność do podjęcia trudnych, ale obiecujących projektów,
- niższy koszt ryzyka (redukcja składek ubezpieczeniowych) i ponoszonych strat znacznie przewyższając nakłady na *risk management*,
- zmniejszenie sumy kosztów dotychczasowych działań minimalizujących ryzyko o 50% (dzięki integracji służb, systemów i procesów prewencyjnych oraz redukcji powtarzających się działań),
- poprawę konkurencyjności poprzez wzrost wartości dodanej i wydajności (Meandry 2009, s. 87).

Pozostałe istotne elementy wyróżniające zintegrowane podejście do zarządzania ryzykiem to m.in. (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 55):

- integracja zarządzania ryzykiem z planowaniem strategicznym – na etapie planowania strategicznego firma ustala swój „apetyt” na ryzyko,
- włączenie mierników dotyczących ryzyka do wewnętrznego systemu oceny działalności przedsiębiorstwa,
- uwzględnienie efektów dywersyfikacji różnych rodzajów ryzyka w całej organizacji,
- świadomy wybór różnorodnych reakcji na istniejące ryzyka (akceptacja, unikanie, dzielenie się, ograniczanie).

Tego typu podejście zostało zaproponowane np. w dokumencie (Enterprise Risk 2004) opracowanym przez Komitet Organizacji Sponsorujących Komisję Treadwaya (COSO). Zgodnie z nim zarządzanie ryzykiem korporacyjnym (realizowane przez zarząd, kierownictwo lub inny personel) powinno być zgodne z celami i ogólną strategią rozwoju przedsiębiorstwa. W ramach zarządzania ryzykiem przeprowadza się identyfikację potencjalnych zdarzeń mogących mieć negatywny wpływ na przedsiębiorstwo, w tym na jego zdolność do utrzymywania ryzyka w ustalonych granicach. Tak rozumiane zarządzanie ryzykiem korporacyjnym charakteryzuje się (Kaszuba-Perz, Perz 2010, s. 55):

- uwzględnieniem w strategii przedsiębiorstwa, m.in. pożądanego (maksymalny) akceptowanego poziomu ryzyka,
- analizą wszystkich rodzajów ryzyka z perspektywy całej organizacji, uwzględniając efekt dywersyfikacji,
- realizacją działań w całej organizacji przez pracowników wszystkich szczebli.

W ostatnich latach zaobserwowano wzrost zainteresowania tematem zintegrowanego procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie. Do najważniejszych powodów zalicza się:

- globalizację gospodarki światowej;
- integrację rynków finansowych;
- informatyzację działalności gospodarczej;
- przeniesienie rynków do świata wirtualnego;
- wprowadzenie zasad ładu korporacyjnego, które powinny zagwarantować prawidłowe zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie;
- wymóg posiadania systemu zarządzania ryzykiem jako czynnika niezbędnego do oceny kondycji przedsiębiorstwa ze strony agencji ratingowych;
- presję ze strony organizacji prośrodowiskowych;
- zmiany klimatyczne powodujące wzrost częstotliwości i nasilenia klęsk żywiołowych;
- pojawienie się nowych, bardziej skomplikowanych rodzajów ryzyka.

Wszystkie te czynniki zmieniają się dynamicznie, więc trudno przewidzieć ich wpływ na funkcjonowanie, zarówno małych, jak i dużych przedsiębiorstw. Dlatego niezależnie od wielkości organizacji kadra zarządzająca powinna opracowywać i wdrażać kompleksowe systemy zarządzania ryzykiem, dopasowane do ich indywidualnych cech oraz do uwarunkowań zewnętrznych. Należy przy tym pamiętać, że czynniki ryzyka powinny być stale monitorowane i analizowane, a systemy zarządzania ryzykiem aktualizowane tak często jak jest to konieczne.

## 7. Metody i techniki zarządzania ryzykiem

W dobie globalizacji i integracji rynków, zarówno system zarządzania przedsiębiorstwem, jak i zarządzania ryzykiem są bardzo dynamiczne i wymagają szczególnej uwagi ze strony kadry zarządzającej oraz właścicieli. Sprawność funkcjonowania tych systemów zależy w dużej mierze od szybkości reakcji na zmiany warunków rynkowych, koniunktury gospodarczej oraz kondycji finansowej podmiotu gospodarczego. Dlatego system zarządzania ryzykiem, jako integralna część systemu zarządzania przedsiębiorstwem, powinien opierać się na znajomości standardowego zestawu technik zarządzania nim, umiejętności szybkiej i adekwatnej oceny konkretnej sytuacji rynkowej, szybkim znalezieniu dobrego (jeśli nie jedynego), wyjścia z zaistniałej sytuacji.

Metody zarządzania ryzykiem mogą mieć charakter organizacyjny lub finansowy. Metody organizacyjne polegają na unikaniu ryzyka przez zaprzestanie działalności obciążonej ryzykiem lub na redukcji ryzyka (np. przez zabezpieczenia fizyczne, edukację, procedury ochronne, dywersyfikację). Z kolei metody finansowe polegają na akumulacji (zatrzymaniu) ryzyka i ewentualnym pokryciu strat w przypadku ich wystąpienia lub na transferze ryzyka przez przeniesienie odpowiedzialności na inne podmioty (Korzeniowski 2002, s. 96–97).

Występowanie ryzyka jako integralnej części działalności gospodarczej spowodowało konieczność opracowania konkretnych metod i technik ich identyfikacji przy podejmowaniu i wdrażaniu decyzji zarządczych. Przedsiębiorstwa działają w różnych warunkach otoczenia konkurencyjnego, posiadając odmienne środowisko wewnętrzne, w tym poziom potencjału produkcyjnego, kadry itp. W związku z tym każde z nich cechuje pewien zestaw rodzajów ryzyka, które są bezpośrednio związane z jego funkcjonowaniem i specyfiką działalności (produkcyjnej, technologicznej, handlowej, finansowej itd.). Aby skutecznie przeciwstawić się wyzwaniom rynkowym, konieczna jest ich wcześniejsza identyfikacja, a także określenie prawdopodobieństwa i czasu wystąpienia oraz ewentualnych szkód.

Celem identyfikacji ryzyka jest ustalenie przyczyn i źródeł oraz okoliczności, w jakich może występować. Od prawidłowej identyfikacji zależy skuteczność kolejnych etapów procesu zarządzania ryzykiem. Potencjalne zagrożenia powinny być rozpoznane i szczegółowo opisane, aby kadra zarządzająca mogła podjąć decyzje co do znaczenia poszczególnych rodzajów ryzyka i postępowania wobec nich.

Jedną z metod identyfikacji ryzyka jest metoda *top-down*. Polega ona na zaangażowaniu najwyższego szczebla zarządzania, a następnie pozostałych szczebli w hierarchii, w tym zespołu projektowego, w celu ustalenia szczegółów prowadzenia prac badawczych. Można także zorganizować warsztaty z udziałem kompetentnych pracowników, którzy zaangażują się w identyfikację ryzyka. Innym ważnym elementem w procesie identyfikacji ryzyka jest bieżące

inwentaryzowanie występujących jego rodzajów. Działanie to nie powinno jednak polegać na jednorazowym spisaniu zaobserwowanych zagrożeń przy sporządzaniu rocznego bilansu. Powinien to być postępujący proces inwentaryzowania (Kaczmarek 1985, s. 21). Najczęściej stosowane metody identyfikowania ryzyka podaje tabela 2.

TABELA 2. Metody identyfikowania ryzyka

Metoda	Opis
Analiza SWOT	Analiza SWOT bada: S ( <i>strengths</i> ) – mocne strony (atuty, przewagę, zalety analizowanego obiektu) i W ( <i>weaknesses</i> ) – słabe strony (bariery, wady analizowanego obiektu), oraz O ( <i>opportunities</i> ) – szanse (możliwości korzystnych dla obiektu zmian), a także T ( <i>threats</i> ) – zagrożenia (niebezpieczeństwa dla obiektu na skutek zmian). Słabe i mocne strony są czynnikami wewnętrznymi w firmie, które tworzą wartość przedsiębiorstwa, obejmującymi majątek firmy i zasoby, którymi dysponuje. Szanse i zagrożenia są czynnikami zewnętrznymi, mającymi swoje źródło w dynamice konkurujących przedsiębiorstw na rynku albo w procesach gospodarczych, demograficznych, politycznych, społecznych, prawnych i kulturowych. które tworzą określone wartości, których przedsiębiorstwo nie potrafi kontrolować.
Analiza otoczenia metodą PEST	Analiza PEST jest techniką stosowaną przez doradców opracowania strategii w celu zbadania makrootoczenia, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo. Nazwa PEST pochodzi od czterech badanych czynników: politycznych ( <i>political</i> ), ekonomicznych ( <i>economic</i> ), społecznych ( <i>social</i> ) i technologicznych ( <i>technological</i> ). Istnieje też rozszerzona wersja tej metody: PESTEL, zawierająca dodatkowo badania czynników środowiskowych ( <i>environmental</i> ) i prawnych ( <i>legal</i> ); LoNGPESTEL ( <i>local, national, global, political, economic, social, technological, environmental, legal</i> ) – dla podmiotów prowadzących działalność zagraniczną – uzupełniona o badanie czynników na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym.
Analiza strukturalna sektora konkurencji (Pięć sił Portera)	Analiza pięciu sił Portera jest narzędziem analizy strategicznej, które umożliwia przeprowadzenie oceny atrakcyjności określonej struktury. Odnosi się do otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa i stosowana jest jako początkowy etap formułowania strategii konkurencji. Bazuje na modelu pięciu wzajemnie oddziałujących na siebie czynników, które występują w każdym sektorze gospodarczym: rywalizacji w sektorze; groźbie nowych wejść; sile przetargowej nabywców; sile przetargowej dostawców; zagrożeniu ze strony substytutów.  Zgodnie z tą koncepcją istnieje bezpośrednia i odwrotna zależność pomiędzy natężeniem sił konkurencyjnych w sektorze a potencjałem jego rentowności, decydującym o jego atrakcyjności dla działających w jego obrębie przedsiębiorstw. Porter przypisuje decydujące znaczenie w procesie formułowania strategii konkurencji najmocniejszym siłom, przy czym natężenie każdej z nich jest zróżnicowane w różnych sektorach i decyduje o ich indywidualnej charakterystyce. Każda istotna zmiana dowolnej z pięciu sił zmusza przedsiębiorstwo do ponownego określenia swojej pozycji w sektorze i oceny atrakcyjności.
Ankiety, łańcuchy procesów i plany strumienia produkcyjnego	Te metody służą głównie do identyfikacji czynników ryzyka o pochodzeniu wewnętrznym. Na podstawie uzyskanych wyników i ich systematyzacji można stworzyć katalog ryzyka dla danego podmiotu gospodarczego. Dotychczas jednak, w praktyce gospodarczej, nie udało się opracować jednolitych zasad systematyzacji ryzyka, ponieważ możliwości porządkowania według różnych kryteriów mogą być nieograniczone.
Katalog ryzyka	Jest wynikiem identyfikacji rodzajów ryzyka, w którym powinny być one usystematyzowane i udokumentowane. Jest on bazą do następnego etapu analizy ryzyka i oszacowania jego wielkości (tzn. w katalogu muszą zostać oszacowane wszystkie rodzaje ryzyka).

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Kaczmarek 1985, s. 21–26).



Istnieje wiele innych technik (metod, narzędzi) identyfikacji ryzyka, np. lista rekomendowana przez Standard Zarządzania Ryzykiem FERMA (2003):

- burza mózgów;
- kwestionariusze;
- analizy biznesowe, które omawiając poszczególne obszary działalności, opisują zarówno procesy wewnętrzne, jak i czynniki zewnętrzne, które mogą na te procesy wpływać;
- porównania z wzorcowymi rozwiązaniami w danej branży;
- analiza scenariuszy;
- warsztaty w zakresie oceny ryzyka;
- badanie wypadków;
- audyt i kontrole;
- analiza niebezpieczeństw i operatywności (HAZOP).

Według innych (Encyklopedia Zarządzania<sup>1</sup>), najważniejsze techniki identyfikacji ryzyka to:

- przegląd dokumentacji;
- techniki gromadzenia informacji, do których należą: burza mózgów, technika delficka, ankiety, analiza przyczyn (RCA);
- listy kontrolne oparte na analizie podobnych projektów z przeszłości;
- analiza założeń projektowych;
- techniki oparte na diagramach: diagram przyczyn i skutków, diagramy wpływu, schematy blokowe;
- analiza SWOT;
- ocena ekspercka.

Do analizy ryzyka rekomendowane są m.in. trzy grupy technik (FERMA 2003):

- badania rynku, prognozowanie, testy marketingowe, prace badawczo-rozwojowe, analiza skutków dla działalności – dla ryzyka o charakterze pozytywnym;
- analiza zagrożeń, analiza drzewa niesprawności (błędów), analiza trybu i skutków awarii (FMEA) – dla ryzyka o charakterze negatywnym;
- uniwersalne techniki (dla obu aspektów ryzyka) – modelowanie zależności, analiza silnych i słabych stron, szans i zagrożeń (SWOT), analiza drzewa zdarzeń, planowanie ciągłości działalności, analiza biznesowo-polityczno-ekonomiczno-społeczno-techniczna (BPEST), modelowanie opcji rzeczywistych, podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka i niepewności, zakłócenia statystyczne, pomiary centralnego trendu i dyspersji, analiza polityczno-ekonomiczno-społeczno-techniczno-prawno-środowiskowa (PESTLE).

Z kolei do szacowania ryzyka wykorzystuje się trzy rodzaje metod:

- jakościowe,
- ilościowe,
- mieszane.

Metody jakościowe wykorzystują wiedzę i doświadczenia ekspertów oraz dobre praktyki wypracowane przez wiele lat w różnych przedsiębiorstwach. Do mierzenia wpływu konkretnego zagrożenia stosuje się np.: wywiady eksperckie, obszerne opisy sporządzane przez grupy ekspertów, ankiety wśród respondentów. W rezultacie każdemu zagrożeniu przypisywane są

miary typu „wysokie, średnie, niskie”, a także liczbowe wartości rankingu (doprecyzowujące poprzednie miary).

Korzyści z zastosowania metody jakościowej to m.in.:

- brak konieczności wyceny informacji (jej dostępności, poufności, integralności);
- brak konieczności ilościowego określenia skutków i częstotliwości wystąpienia zagrożeń;
- brak konieczności szacowania kosztów rekomendowanych sposobów postępowania z ryzykiem i wyliczania potencjalny zysków/strat;
- wskazanie ogólnych obszarów ryzyka, na które konieczne jest zwrócenie uwagi;
- możliwość rozpatrywania i uwzględnienia przy szacowaniu takich aspektów, jak np. wizerunek firmy, kultura organizacyjna itp.;
- możliwość zastosowania przy braku konkretnych informacji i danych ilościowych lub zasobów, które mogłyby być potrzebne przy metodach ilościowych (FORSAFE).

Metody jakościowe, mimo dużego stopnia subiektywizmu, charakteryzują się dobrą elastycznością i dopasowaniem do konkretnych celów.

Metody ilościowe polegają przede wszystkim na ocenie prawdopodobieństwa oraz skutków wystąpienia ryzyka i nadaniu im konkretnych parametrów. Skutki mogą być opisane jako oceny wyników zdarzeń, wyrażone różnymi kategoriami (pieniężne, operacyjne, techniczne). Zaletą metod ilościowych jest obiektywność wyników, dzięki czemu można je porównywać. Wyniki mają wymiar finansowy i procentowy. Do metod ilościowych zalicza się m.in. techniki: drzewo zdarzeń (Events Tree Analysis), drzewo błędów (Faults Tree Analysis) oraz FMEA (Encyklopedia Zarządzania), ISO/IEC TR 13335-3, metoda Cobra, Cramm, Mehari, Marion i Octave (Kawczyński 2014a).

W odniesieniu do ilościowych metod zarządzania ryzykiem operacyjnym, wskazywane są trzy ich podstawowe grupy (Orzeł 2005, s. 4-5):

- metody pomiaru ryzyka zalecane przez Komitet Bazylejski:
  - metoda wskaźnika podstawowego,
  - metoda standardowa,
  - metoda zaawansowanego pomiaru;
- metody statystyczne:
  - metody oparte na wskaźniku *Value at Risk*,
  - metody Monte Carlo,
  - metody porównawcze wykorzystujące metodologie analizy scenariuszy awaryjnych oraz metody wykorzystujące testy skrajnych warunków, tzw. *stress testing*,
  - metody oparte na Teorii Wartości Ekstremalnych,
  - metody umożliwiające modelowanie ryzyka operacyjnego przy pomocy sieci bayesowskich;
- pozostałe metody ilościowe:
  - metody analizy porównawczej,
  - metody badań operacyjnych,
  - metody *six sigma*.

Większość organizacji wykorzystuje kombinację przedstawionych powyżej dwóch metod jako metody mieszane. Wynika to z tego, że zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe cechują

słabe strony: zbyt ogólne, mogące niedokładnie identyfikować różne potrzeby w zakresie bezpieczeństwa informacji, nie dostarczać informacji na temat analizy kosztowej w zakresie wprowadzenia nowych zabezpieczeń. Stosowane są analizy jakościowe oparte na metodach scenariuszowych do identyfikowania wszystkich obszarów ryzyka i skutków, przy równoczesnym użyciu ilościowej analizy do określenia kosztów skutków wystąpienia ryzyka (FORSAFE).

Najczęściej jednak do obniżenia stopnia ryzyka gospodarczego wykorzystywane są techniki:

- dywersyfikacji – proces dystrybucji zainwestowanych środków pomiędzy różne rodzaje inwestycji, bezpośrednio ze sobą niepowiązanych, w celu zmniejszenia stopnia ryzyka i ogólnie utraty dochodu; ryzyko jest redukowane poprzez dystrybucję kapitału pomiędzy różne rodzaje działań;
- limitowanie – ustalenie limitu, czyli ograniczenie wysokości wydatków, sprzedaży, kredytu itp.; ograniczanie jest ważną techniką zmniejszania stopnia ryzyka i jest wykorzystywane m.in. przez banki przy udzielaniu pożyczek itp.; przez uczestników rynku przy sprzedaży towarów na kredyt, udzielaniu pożyczek, określaniu kwoty inwestycji kapitałowej itp.;
- samoubezpieczenie – polega na tworzeniu przez przedsiębiorcę własnego funduszu na pokrycie ewentualnych strat w produkcji i handlu; w procesie samoubezpieczenia tworzone są różne fundusze rezerwowe i ubezpieczeniowe, które w zależności od celu ich przeznaczenia mogą być w naturze lub w gotówce.

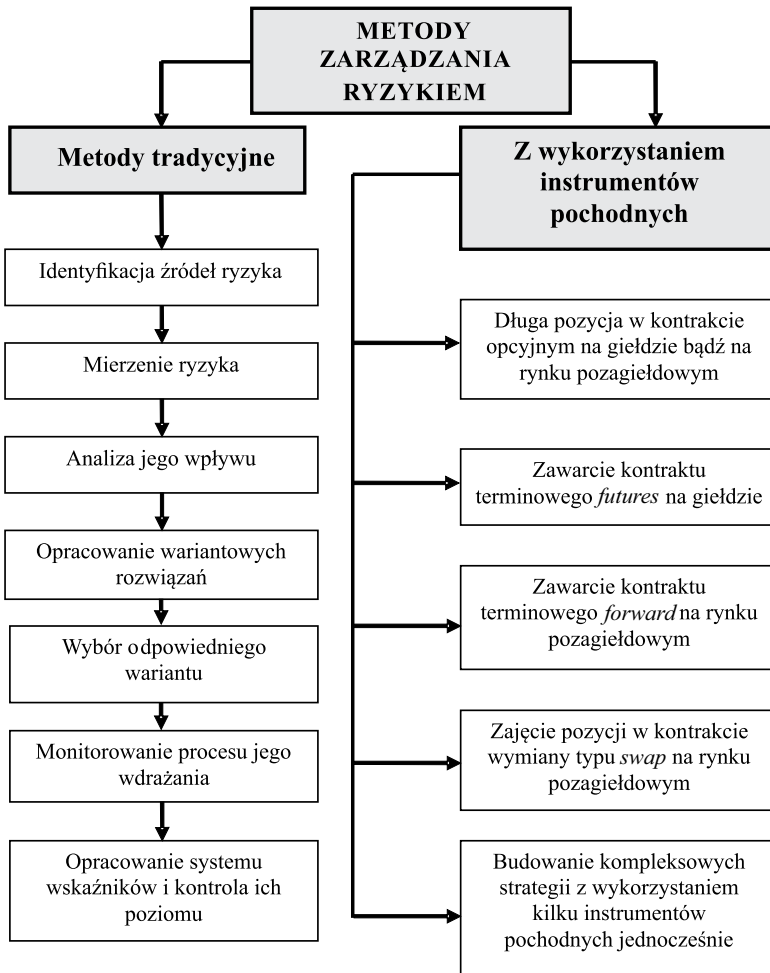
Jedną z najnowszych metod zarządzania ryzykiem jest wykorzystanie instrumentów pochodnych (tzw. derywatów) w celu ochrony przed niekorzystnymi zmianami, głównie ryzyka rynkowego. Na rysunku 12 przedstawiono je w zestawieniu z tradycyjnymi metodami zarządzania ryzykiem.

Przedstawione metody zaliczane są najczęściej do metod hedgingowych, bowiem chronią przed ryzykiem wahań cen surowców i towarów, kursów papierów wartościowych, stóp procentowych i kursów walutowych. Derywaty są przedmiotem obrotu na rynkach terminowych, z uwagi na to, że ustalenie ceny i innych parametrów kontraktu odbywa się wcześniej niż jego rozliczenie, zaplanowane na określoną datę (lub przedział czasowy) w przyszłości. Zatem są to instrumenty przyszłościowe. Im dłuższa jest rozpiętość między datą zawarcia kontraktu przyszłościowego a jego terminem rozliczenia, tym większe ryzyko wiąże się z zajęciem pozycji w nim. Jest to ryzyko nietrafionej (źle sprognozowanej) ceny wykonania kontraktu, która może mocno odbiegać od ówczesnej ceny rynkowej, na skutek czego jedna ze stron poniesie straty. Większość derywatów charakteryzuje się ryzykiem symetrycznym (kontrakty *forward*, *futures* i *swap*), co oznacza, że strata jednej strony kontraktu jest zyskiem dla drugiej jego strony. Na rynku terminowym jest jednak jeden wyjątkowy derywat – opcja. Nie oznacza to bynajmniej, że jest to jedna opcja, ponieważ opcji istnieje mnóstwo, a różnią się one zarówno stylem wykonania (europejskiej<sup>2</sup> i amerykańskiej<sup>3</sup>), jak też funkcją wypłaty<sup>4</sup> (jest ich co

<sup>2</sup> Wykonywane w dniu wygaśnięcia kontraktu opcyjnego.

<sup>3</sup> Wykonywane w okresie ważności kontraktu opcyjnego – od daty jego zawarcia aż po wygaśnięcie.

<sup>4</sup> Funkcja wypłaty wykorzystywana jest do pięniężnego rozliczenia długiej pozycji w kontrakcie opcyjnym.



Rys. 12. Metody zarządzania ryzykiem

Źródło: Iwaszcuk i in., s. 73

najmniej kilkaset). Opcja może uprawniać zarówno do zakupu (opcje *call*), jak i sprzedaży (opcje *put*) instrumentu bazowego po cenie gwarantowanej. Strona dokonująca zakupu opcji (pozycja długa) nabywa prawo, natomiast strona dokonująca sprzedaży (pozycja krótka) bierze na siebie obowiązek wykonania kontraktu opcyjnego na żądanie nabywcy opcji, który za nabyte prawo wnosi opłatę<sup>5</sup> na rzecz sprzedawcy opcji. Wobec tego kolejną cechą opcji jej asymetryczny rozkład ryzyka – nabywca ma prawo, natomiast sprzedawca obowiązek. Zatem ryzyko pozycji krótkiej w pewnym sensie jest podobne do ryzyka w kontraktach o ryzyku asy-

<sup>5</sup> Tak zwana premia opcyjna.

metrycznym, aczkolwiek pomniejszone o wielkość otrzymanej premii opcyjnej. Z kolei ryzyko pozycji długiej jest ograniczone do wysokości zapłaconej premii opcyjnej. Z uwagi na ograniczoną ryzyko długiej pozycji jest ona rekomendowana do wykorzystania przez podmioty gospodarcze do zarządzania różnymi rodzajami ryzyka rynkowego.

W ostatnich latach zaczęły pojawiać się kolejne derywaty, rozszerzające listę rodzajów ryzyka, a które za ich pomocą można ograniczać. Do tej grupy zalicza się instrument zarządzania ryzykiem kredytowym oraz pogodowym. Te pierwsze wykorzystywane są najchętniej przez banki budujące strategie zabezpieczające przez niewypłacalnością kredytobiorców, natomiast te drugie – branże i sektory szczególnie narażone na straty na skutek wystąpienia nietypowych dla ich lokalizacji warunków atmosferycznych (np. branża ciepłownicza ponosi straty w okresach łagodnej zimy).

Jeśli chodzi o miejsce obrotu, to kontrakty *forward*, *swap* oraz kontrakty opcyjne są przedmiotem handlu na rynku pozagiełdowym. Natomiast giełdy wyspecjalizowały się w handlu kontraktami *futures* oraz opcjami. Jak widać, tylko opcje są obecne w obu sektorach rynku finansowego – giełdowym i pozagiełdowym, co kolejny raz wyróżnia je wśród wszystkich derywatów.

## 8. Standardy zarządzania ryzykiem

Kompleksowe podejście do zarządzania ryzykiem (z zastosowaniem wielu różnych metod i narzędzi) reprezentują standardy (wytyczne, kryteria) i normy (dokumenty opisujące standardy), które w ostatnich dekadach coraz częściej są wykorzystywane w praktyce gospodarczej. Do najbardziej znanych należą:

1. Zarządzanie ryzykiem korporacyjnym – zintegrowana struktura ramowa przygotowana przez Komitet Organizacji Sponsorujących Komisję Treadwaya (COSO II – *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*).
2. Standard Zarządzania Ryzykiem opracowany przez Federację Europejskich Stowarzyszeń Zarządzania Ryzykiem (FERMA – *Federation of European Risk Management Associations*).
3. Australijskie i Nowozelandzkie standardy zarządzania ryzykiem AS/NZS 4360:2004.
4. Norma Międzynarodowego Komitetu Standaryzacyjnego ISO 31000.

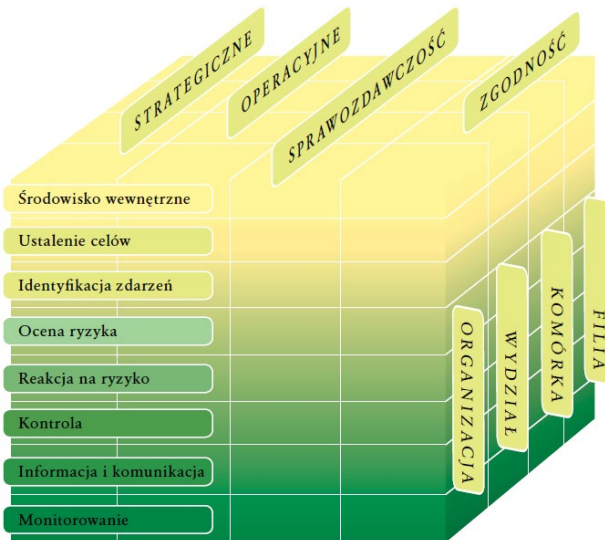
Prezentowane standardy nie wyczerpują wszystkich możliwości, ponieważ każdy kraj i region może opracować swoje, uwzględniające specyficzne uwarunkowania działalności gospodarczej lub finansowej. Istniejące standardy i normy mogą być punktem wyjścia do opracowania przez podmiot gospodarczy własnego Systemu Zarządzania Ryzykiem lub Zintegrowanego Zarządzania Ryzykiem.

### 8.1. Amerykański standard COSO

Pierwszym znanym na świecie standardem ERM był opracowany przez amerykańską organizację The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) w 1992 r. standard, który nazwano COSO I. Celem jego opracowania była poprawa jakości raportowania finansowego, etyki w biznesie, efektywnej kontroli wewnętrznej oraz ładu korporacyjnego. Stąd jego pełna nazwa Kontrola Wewnętrzna – Zintegrowana Struktura Ramowa (Internal Control – Integrated Framework). W 2004 r. powstała jego uaktualniona wersja pod nazwą COSO II, uzupełniona o systemowe podejście do zarządzania ryzykiem.

Standard wprowadza własną definicję ryzyka (możliwość, że zdarzenie będzie miało miejsce i negatywnie wpłynie na osiągnięcie celów) i zarządzania nim (proces realizowany przez zarząd, kierownictwo lub inny personel przedsiębiorstwa uwzględniony w strategii i w całym przedsiębiorstwie, którego celem jest identyfikacja potencjalnych zdarzeń mogących mieć wpływ na przedsiębiorstwo, utrzymywanie ryzyka w określonych granicach oraz rozsądne zapewnienie realizacji celów przedsiębiorstwa) (Okuniewski 2007).

COSO II jest trójwymiarową koncepcją zarządzania ryzykiem, schematycznie przedstawioną w postaci sześcianu (rys. 13). Pierwsza płaszczyzna składa się z ośmiu następujących po sobie etapów zarządzania, począwszy od analizy środowiska wewnętrznego, a skończywszy na monitorowaniu ryzyka. Druga płaszczyzna nawiązuje do struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, której powinny być zaangażowane wszystkie jednostki (co prawda w różnym stopniu) w proces zarządzania ryzykiem. Wreszcie trzecia płaszczyzna prezentuje cztery kategorie celów: strategiczne, operacyjne, sprawozdawczość oraz zgodność (z prawem).



Rys. 13. COSO II – schemat procesu  
Źródło: COSO 2004

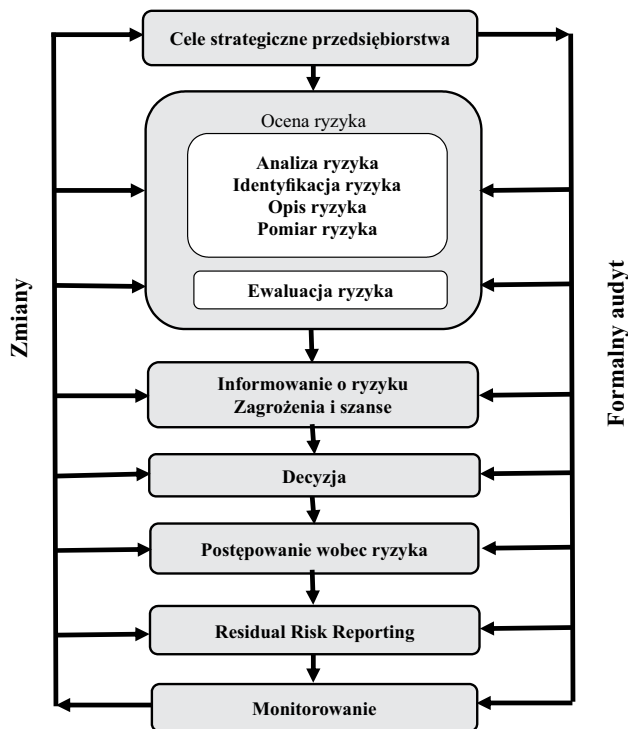
Standard COSO II opisuje bardzo szczegółowo poszczególne etapy pierwszej płaszczyzny. W tomie *Techniki zastosowania* przedstawiono bardzo konkretne i szczegółowo dopracowane rozwiązania wskazujące co i jak mierzyć, określać i analizować. Techniki zastosowania wzbogacone są o wzory, krzywe i rozkłady, które mogą być wykorzystane w kolejnych etapach wdrożenia Systemu Zarządzania Ryzykiem (Okuniewski 2007). Dodatkowo dokument ten zawiera: opisy problemów, które mogą się pojawić podczas wdrożenia samego systemu zarządzania ryzykiem; kompetencje podmiotów zaangażowanych w ten proces; przykładowe wzory dokumentów; wskaźniki liczbowe. Standard COSO II (znany też jak COSO ERM) jest kompletnym i szczegółowym dokumentem ramowym, który może służyć jako wzorzec w organizacji procesu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.

## 8.2. Europejski standard FERMA

Kolejną normą opracowaną zgodnie z koncepcją ERM jest Standard Zarządzania Ryzykiem FERMA opublikowany w 2002 r. przez federację FERMA. Dokument ten został przygotowany przez zespół składający się z przedstawicieli największych brytyjskich organizacji branżowych: Instytutu Zarządzania Ryzykiem (The Institute of Risk Management – IRM), Stowarzyszenia Menedżerów Ubezpieczeniowych i Zarządzających Ryzykiem (The Association of Insurance and Risk Managers – AIRMIC) oraz Krajowego Forum na rzecz Zarządzania Ryzykiem w Sektorze Publicznym – ALARM (ALARM The National Forum for Risk Management in the Public Sector) (FERMA 2003). Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Ryzykiem POLRISK jest od czerwca 2007 r. członkiem federacji FERMA.

Norma składa się z 10 rozdziałów, w których opisano kolejno: czym jest ryzyko, jak nim zarządzać, na czym polega jego ocena, analiza i ewaluacja, a także jakie działania można podejmować w celu jego ograniczenia, jaka powinna być sprawozdawczość i komunikacja w zarządzaniu nim i jakie mogą uczestniczyć w tym struktury organizacyjne, jak należy monitorować i analizować proces zarządzania ryzykiem.

W dokumencie zaprezentowano też schemat procesu zarządzania ryzykiem (rys. 14), który składa się z siedmiu głównych etapów, które mogą ulegać zmianom po zakończeniu każdego



Rys. 14. Proces zarządzania ryzykiem

Źródło: FERMA 2003, s. 5



cyklu i otrzymaniu wyników monitorowania. Zmianom mogą wówczas ulec też cele strategiczne przedsiębiorstwa. Jeśli tak się stanie, sugerowane jest przeprowadzenie formalnego audytu i rozpoczęcie nowego cyklu zarządzania ryzykiem.

Standard FERMA podaje opisy każdego z etapów procesu zarządzania ryzykiem oraz sugestie odnośnie do ich realizacji. Identyfikację ryzyka należy przeprowadzać w sposób metodyczny, nie pomijając żadnego z istotnych obszarów działalności organizacji, tzn.:

- kwestii strategicznych, operacyjnych i finansowych;
- zarządzania wiedzą;
- zgodności z przepisami.

Samo ryzyko związane z działalnością gospodarczą można podzielić na trzy większe grupy: strategiczne, taktyczne/projektowe; operacyjne. Przy czym identyfikację ryzyka można przeprowadzać zarówno we własnym zakresie, jak i korzystać z usług wyspecjalizowanych firm konsultingowych. Kolejnym zaleceniem jest tworzenie szczegółowych opisów zidentyfikowanych rodzajów ryzyka i przedstawienie ich w czytelnej formie (tab. 3).

TABELA 3. Opis ryzyka

Lp.	Nazwa ryzyka	Opis
1	Zakres ryzyka	Opis jakościowy zdarzeń (skala, rodzaj i liczba, a także zdarzenia pochodne).
2	Charakter ryzyka	Np. strategiczne, operacyjne, finansowe, związane z zarządzaniem wiedzą lub zgodnością z przepisami.
3	Grupy nacisku	Grupy nacisku i ich oczekiwania (interesariusze).
4	Opis ilościowy ryzyka	Znaczenie i prawdopodobieństwo ryzyka.
5	Tolerancja w zakresie ryzyka (poziom akceptowanego ryzyka)	Potencjalna wielkość strat i skutki finansowe realizacji ryzyka. Zagrożone aktywa. Prawdopodobieństwo i wielkość potencjalnych szkód/korzyści. Cele w zakresie kontrolowania ryzyka i optymalne wyniki.
6	Działania względem ryzyka i mechanizmy kontroli	Podstawowe środki stosowane obecnie do zarządzania danym ryzykiem. Poziom pewności przy obecnych mechanizmach kontroli. Istniejące procedury monitorowania i analizy systemu.
7	Potencjalne możliwości poprawy sytuacji	Zalecenia służące zmniejszeniu ryzyka.
8	Opracowanie strategii i planów krótkookresowych	Określenie pionu odpowiedzialnego za opracowanie strategii i planów krótkookresowych.

Źródło: FERMA 2003.

W ramach etapu oceny ryzyka należy też przeprowadzić jego pomiar, tzn. oszacować prawdopodobieństwo i ewentualne skutki materializacji ryzyka. Pomiar może być ilościowy,

półilościowy lub jakościowy. Prawdopodobieństwo materializacji ryzyka należy określać oddzielnie dla jego pozytywnej (szanse) i negatywnej (zagrożenia) strony. W przypadku braku danych można zastosować skalę: duże, średnie, małe. Podobną skalę można też zastosować do określenia następstw ryzyka. Jest to tzw. trójstopniowa skala, która umożliwi przedstawienie rodzajów ryzyka w macierzy 3x3. Większą szczegółowość zapewni jednak skala pięciostopniowa lub wyższej rangi. Przykłady oceny prawdopodobieństwa i skutków ryzyka zaprezentowano w tabelach 4–6.

TABELA 4. Prawdopodobieństwo wystąpienia (zagrożenia)

Stopień prawdopodobieństwa	Opis	Wskaźniki
Wysoki (prawdopodobne)	Zdarzy się raczej w ciągu roku bądź prawdopodobieństwo – powyżej 25%.	Zdarzyło się kilka razy w analizowanym okresie (np. dziesięciu lat). Zdarzyło się niedawno.
Średni (możliwe)	Zdarzy się raczej w ciągu 10 lat bądź prawdopodobieństwo – poniżej 25%.	Mogło się zdarzyć więcej niż raz w analizowanym okresie (np. dziesięciu lat). Może być trudne do kontrolowania, np. wskutek pewnych okoliczności zewnętrznych. Czy zdarzało się do tej pory?
Niski (mało prawdopodobne)	Nie zdarzy się raczej w ciągu 10 lat bądź prawdopodobieństwo – poniżej 2%.	Nie zdarzyło się nigdy. Raczej się nie zdarzy.

Źródło: FERMA 2003.

TABELA 5. Prawdopodobieństwo wystąpienia (szanse)

Stopień prawdopodobieństwa	Opis	Wskaźniki
Wysoki (prawdopodobne)	Duże widoki na pozytywny rezultat w ciągu roku bądź prawdopodobieństwo – powyżej 75%.	Wyraźna szansa, którą z dużą pewnością uda się wykorzystać w bliskiej perspektywie przy wykorzystaniu obecnego systemu zarządzania.
Średni (możliwe)	Uzasadnione widoki na pozytywny rezultat w ciągu roku bądź prawdopodobieństwo – między 25 a 75%.	Szansa, którą być może uda się wykorzystać przy starannym zarządzaniu. Nieplanowana szansa, która może się pojawić.
Niski (mało prawdopodobne)	Pewne widoki na pozytywny rezultat w średniej perspektywie bądź prawdopodobieństwo – poniżej 25%.	Potencjalna szansa, którą zarząd musi jeszcze szczegółowo zbadać. Szansa, której wykorzystanie jest mało prawdopodobne przy obecnym systemie zarządzania.

Źródło: FERMA 2003.

TABELA 6. Skutki – zarówno szanse, jak i zagrożenia

Duże	Skutki finansowe dla organizacji przekroczą zapewne X PLN. Znaczny wpływ na strategię i działalność operacyjną organizacji. Znaczne zaniepokojenie uczestników.
Średnie	Skutki finansowe dla organizacji będą zapewne między Y a X PLN. Umiarkowany wpływ na strategię i działalność operacyjną organizacji. Umiarkowane zaniepokojenie uczestników.
Małe	Skutki finansowe dla organizacji nie przekroczą zapewne Y PLN. Mały wpływ na strategię i działalność operacyjną organizacji. Małe zaniepokojenie uczestników.

Źródło: FERMA 2003.

Wyniki powyższej analizy będą podstawą do opracowania profilu ryzyka organizacji, który:

- porządkuje wszystkie potencjalne ryzyka względem ich istotności dla organizacji;
- ustala priorytety działań względem ryzyka;
- przyporządkowuje poszczególne rodzaje ryzyka do dziedzin działalności;
- wskazuje podstawowe mechanizmy kontrolne;
- określa obszary, w jakich należy dokonać zmian w wydatkach na kontrolę ryzyka;
- przypisuje do każdego rodzaju ryzyka odpowiednie zasoby menedżerskie.

Po zakończeniu procesu analizy ryzyka należy porównać szacunkową jego wielkość z przyjętymi przez organizację kryteriami. Mogą one dotyczyć kosztów i korzyści, wymogów prawnych, względów społeczno-ekonomicznych lub ekologicznych, obaw grup nacisku itp. Ewaluacja ryzyka jest podstawą do podjęcia decyzji o poziomie istotności ryzyka dla organizacji, a także czy należy je akceptować i jakie działania podjąć (FERMA 2003). Niezależnie od rodzaju wybranych działań, najważniejsze jest, aby zapewniły one skuteczne i sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstwa, zgodnie z regulacjami i przepisami prawa.

Kolejnym etapem procesu zarządzania ryzykiem jest Raportowanie ryzyka rezydualnego (*Residual Risk Reporting*), w ramach którego należy przekazywać informacje i sporządzać sprawozdania wewnętrzne (na różnych szczeblach organizacji) i zewnętrzne (dla udziałowców/akcjonariuszy). Raport szczegółowo określa obowiązki zarządu, jednostek organizacyjnych i poszczególnych pracowników w ramach sprawozdawczości wewnętrznej. Podkreśla też rolę sprawozdawczości zewnętrznej dotyczącej zarządzania ryzykiem dla udziałowców i utrzymania dobrego ładu korporacyjnego. Wprowadza zasady formalnej sprawozdawczości.

Cały rozdział w standardzie FERMA poświęcono strukturalnym organizacyjnym, które powinny zajmować się zarządzaniem ryzykiem. Składa się on z następujących podrozdziałów:

1. Zasady zarządzania ryzykiem – powinny określać ogólne podejście do ryzyka, zakres jego tolerancji, metodę zarządzania, obowiązki osób odpowiedzialnych za zarządzanie.
2. Rola Zarządu odpowiedzialnego za strategiczne kierunki i warunki skutecznego zarządzania ryzykiem.

3. Rola poszczególnych jednostek organizacyjnych w zarządzaniu ryzykiem.
4. Rola komórek ds. zarządzania ryzykiem – opis zadań do realizowania.
5. Rola audytu wewnętrznego – opis zadań, które mogą być (częściowo lub w całości) realizowane przez odpowiedni do tego zespół.
6. Zasoby i wdrażanie – określenie zasobów, niezbędnych do wdrożenia przyjętych zasad zarządzania ryzykiem.

Ostatni etap procesu zarządzania ryzykiem to monitorowanie i analiza procesu zarządzania nim.

Skuteczne zarządzanie ryzykiem wymaga odpowiedniej sprawozdawczości oraz stałego monitorowania, odnośnie do przebiegu identyfikacji i ewaluacji oraz stosowanych właściwych środków i rozwiązań. Należy prowadzić okresowy audyt zasad zarządzania ryzykiem i zgodności tego procesu z przyjętymi standardami, a także stałą analizę zarządzania ryzykiem pod kątem możliwości wprowadzania usprawnień. Warto pamiętać, że przedsiębiorstwa mają charakter dynamiczny i funkcjonują w zmieniającym się otoczeniu. Należy zatem identyfikować zmiany, które zachodzą w samej organizacji oraz w jej otoczeniu i wprowadzać odpowiednie korekty do systemu (FERMA 2003).

Proces monitorowania ma kluczową rolę, gdyż jego zadaniem jest potwierdzenie lub zaprzeczenie prawidłowości przebiegu procesu zarządzania ryzykiem, stosowaniu odpowiednich mechanizmów kontrolnych, a także zgodności otrzymanych wyników z przyjętymi założeniami i celami strategicznymi przedsiębiorstwa.

Zarządzanie ryzykiem chroni i zwiększa wartość organizacji dla udziałowców (akcjonariuszy), gdyż ma wpływ na realizację celów organizacji poprzez (FERMA 2003):

- zapewnienie ram systemowych, dzięki którym dalsza działalność organizacji będzie prowadzona w sposób spójny i kontrolowany,
- usprawnienie procesu podejmowania decyzji, planowania i określania priorytetów dzięki uzyskaniu kompleksowej wiedzy na temat działalności organizacji, stopnia niepewności oraz szans i zagrożeń,
- przyczynienie się do efektywniejszego wykorzystania (alokacji) kapitału i zasobów, jakimi dysponuje organizacja,
- zmniejszenie niepewności w innych niż kluczowe obszarach działalności,
- ochronę i budowanie majątku i wizerunku organizacji (przedsiębiorstwa),
- pomoc w rozwijaniu potencjału ludzkiego oraz bazy wiedzy organizacji,
- poprawę efektywności działania.

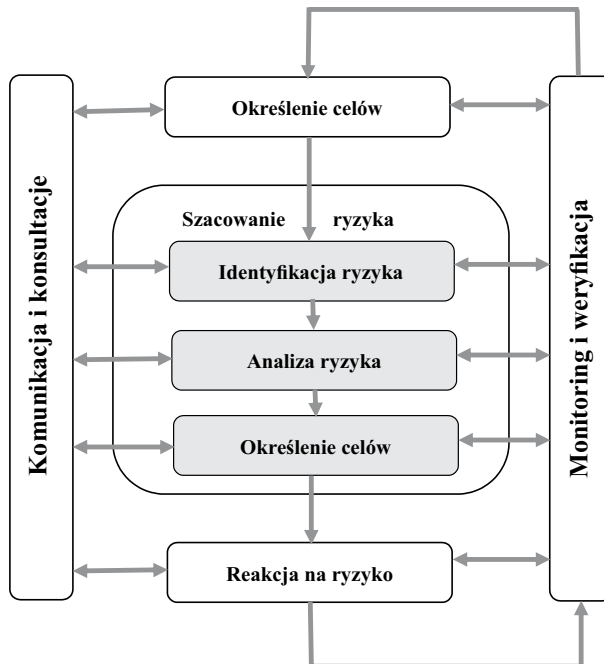
Celem opracowania standardu było ustalenie jednolitego ogólnoeuropejskiego podejścia do procedur zarządzania ryzykiem. Jego uniwersalność polega na możliwości adaptacji niemal w każdym przedsiębiorstwie.

### 8.3. Australijsko-nowozelandzki standard AS/NZS

Kolejną normą związaną z korporacyjnym zarządzaniem ryzykiem jest australijsko-nowozelandzki standard AS/NZS 4360:2004 z 2004 r. Jego pierwsza wersja powstała w 1999 r. i była znana jako AS/NZS 4360:1999.

Instytucje standaryzujące z antypodów (Standards Australia, Standards New Zealand), po pierwszych latach stosowania standardu 4360:1999 oraz stosunkowo szerokich konsultacjach (uwzględniających zarówno przedsiębiorców, jak i przedstawicieli sektora publicznego i ośrodków akademickich oraz naukowych) wprowadziły pewne modyfikacje i opublikowały aktualnie obowiązującą wersję 4360:2004. Australijski standard rozpoczyna się od słowniczka, w którym m.in. podano definicję ryzyka (możliwość wystąpienia zdarzenia, mającego wpływ na działalność, doprowadzającego do powstania zysku lub straty, mierzonego z punktu widzenia prawdopodobieństwa oraz konsekwencji) i zarządzania nim (kultura, proces i struktury bezpośrednio skoncentrowane na realizacji korzyści przy jednoczesnym kontrolowaniu zagrożeń). Obydwie definicje potraktowano bardzo szeroko i uniwersalnie. Obie jednoznacznie wskazują dwa oblicza ryzyka – szanse i zagrożenia, a dodatkowo zarządzanie ryzykiem uwzględnia kulturę organizacyjną oraz struktury zaangażowane w proces (Okuniewski 2007).

Według prezentowanego standardu proces zarządzania ryzykiem składa się z pięciu etapów: określenia celów, identyfikacji ryzyka, jego analizy ryzyka i oceny ryzyka oraz reakcji na jego wystąpienie (rys. 15). Dodatkowo wprowadzono dwa elementy (komunikację i konsul-



Rys. 15. AS/NZS 4360:2004 – schemat procesu

Źródło: AS/NZS 4360:2004

tacje, monitorowanie i weryfikację), które są sprzężone zwrotnie z każdym etapem procesu. Pierwszy element podkreśla ważność przekazywania informacji z poszczególnych jednostek zespołu zarządzającego ryzykiem oraz informacji zwrotnej do jednostek. Drugi element podkreśla ważność stałego monitorowania i analizowania przebiegu tego procesu. Zarządzanie ryzykiem jest procesem zamkniętym, co oznacza, że musi trwać dopóty, dopóki funkcjonuje organizacja.

Analizowany standard, poza opisem wszystkich elementów procesu zarządzania ryzykiem, podaje także wskazówki i rady odnoszące się do sposobów tworzenia struktur organizacyjnych, określania kompetencji poszczególnych podmiotów oraz wdrażania systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.

Podręcznik do AS/NZS dostarcza wielu narzędzi, które mogą być wykorzystane przy analizie, ocenie lub reakcji na ryzyko. Są w nim tabele i wykresy, czytelnie prezentujące metodykę i możliwe podejścia. Trudne i złożone problemy zaprezentowane są w dość przejrzysty i logiczny sposób, dzięki czemu standard raczej daje wskazówki niż narzuca gotowe rozwiązania. Dopełnieniem AS/NZS 4360:2004 jest lista literatury uzupełniającej, odniesienie do kompletnych standardów (np. dotyczących bezpieczeństwa informacji) oraz aktów prawnych związanych z zarządzaniem ryzykiem i pochodnych. Elastyczność zastosowania standardu połączona jest z dość szczegółowym i systematycznym opisem wszystkich zmiennych, jakie należy wziąć pod uwagę podczas tworzenia systemu zarządzania ryzykiem w dowolnej organizacji (Okuniewski 2007).

## 8.4. Standardy Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej

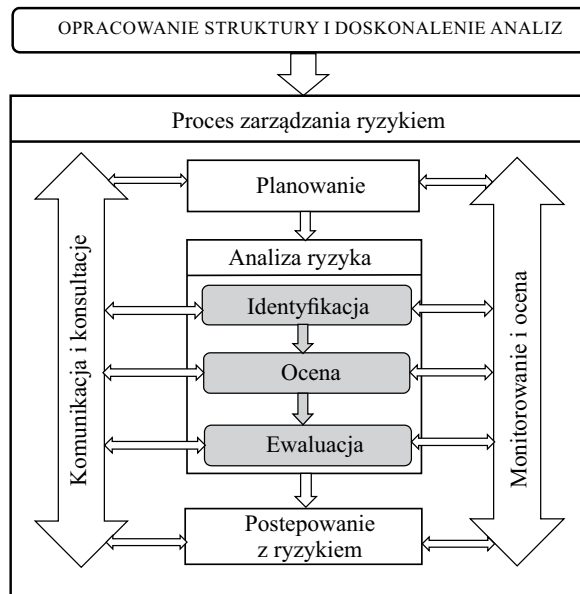
### 8.4.1. Standard ISO 31000:2009

Analizując najbardziej znane koncepcje ERM, nie można pominąć międzynarodowych standardów ISO 31000. Pierwszy z nich ISO 31000:2009 został opracowany w 2009 r. przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (International Organization of Standardization, ISO) w oparciu o australijsko-nowozelandzką normę AS/NZS 4360:2004. Pracom nad tym standardem towarzyszyły dwa cele. Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna MON w pierwszej kolejności postanowiła wspomóc gospodarkę światową borykającą się z konsekwencjami kryzysu finansowego, który rozpoczął się w 2008 r. Ponadto, według ekspertów z tej organizacji, opracowanie usystematyzowanego przewodnika dotyczącego systemów zarządzania ryzykiem pomoże w ich wdrażaniu w gospodarce. Przewodnik miał być przeznaczony dla wszystkich podmiotów rynkowych, bez względu na wielkość i profil działalności (przemysł, handel, spółki prywatne i publiczne, organizacje społeczne, stowarzyszenia, grupy, osoby fizyczne).

W 2009 r. standard ISO 31000 Zasady i wytyczne dotyczące zarządzania ryzykiem (*Risk Management: Guidelines for principles and implementation of risk management*) obejmował trzy międzynarodowe normy:

1. ISO 31000:2009 Zarządzanie ryzykiem – Zasady i wytyczne (*Risk management – Principles and guidelines*).
2. ISO/IEC 31010:2009 Zarządzanie ryzykiem – Metody szacowania ryzyka (*Risk management – Risk assessment techniques*).
3. ISO Guide 73:2009 Zarządzanie ryzykiem: Słownictwo – wytyczne dla standardów (*Risk management: Vocabulary – Guidelines for use in standards*).

Standard zawierał zbiór zasad, których przedsiębiorstwo powinno przestrzegać, aby efektywnie zarządzać ryzykiem. Określono w nim ramy procesu zarządzania ryzykiem oraz dodatkowe wskazówki odnośnie do ich wdrażania. Zgodnie z intencjami Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej miał on uzupełniać, lecz nie zastępować pozostałych standardów zarządzania ryzykiem i nie miał wytycznych do certyfikacji. Strukturę procesu zarządzania ryzykiem według normy ISO 31000 przedstawiono na rysunku 16.



Rys. 16. Struktura zarządzania ryzykiem według normy ISO 31000:2009  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Panasiewicz 2013)

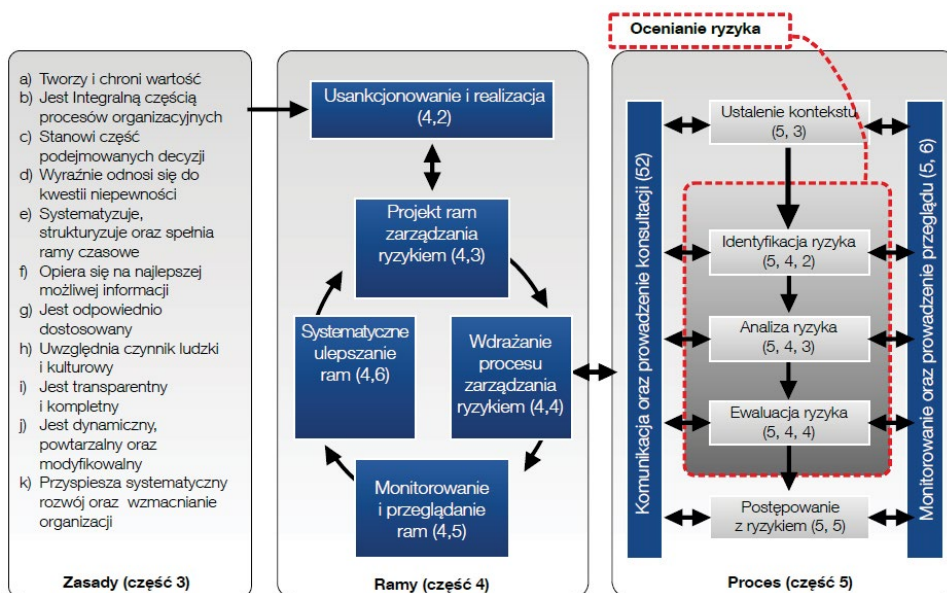
Ponieważ podstawą do opracowania standardu ISO 31000 była norma AS/NZS 4360, to są pewne podobieństwa między nimi. Dotyczą one zwłaszcza procesu zarządzania ryzykiem i jego wdrażania. Są również pewne różnice między nimi, co prezentuje tabela 7.

Mimo iż standard ISO 31000 z 2009 r. (w odróżnieniu od AS/NZS 4360) nie podaje praktycznych przykładów, to jego główną zaletą jest prezentowanie nie tylko poszczególnych etapów procesu zarządzania ryzykiem, lecz również podanie wytycznych odnośnie do określania struktury ramowej do zarządzania ryzykiem w organizacji. Najważniejsze części standardu

TABELA 7. Porównanie dwóch standardów zarządzania ryzykiem

Elementy porównania	Standard AS/NZS 4360	Standard ISO 31000
Język	Angielski	Angielski/polski
Rok publikacji	2004	2009 (przetłumaczony na język polski w 2012)
Definicja ryzyka	Możliwość wystąpienia zdarzenia mającego wpływ na działalność, które może prowadzić do powstania zysku lub straty, jest ono mierzone z punktu widzenia prawa.	Wpływ niepewności na cele, efekt ten jest pozytywnym lub negatywnym odchyleniem od oczekiwanego celu.
Definicja zarządzania ryzykiem	Kultura, proces i struktury bezpośrednio skoncentrowane na realizacji korzyści przy jednoczesnym kontrolowaniu zagrożeń.	Systematyczne stosowanie polityk zarządzania, procedur i praktyk w zakresie następujących działań: komunikacji i konsultacji, ustanowienia kontekstu, identyfikacji, oceniania, ewaluacji, postępowania oraz monitoringu i nadzorowania ryzyka.
Uniwersalność	Standard możliwy do zastosowania w każdej organizacji.	Standard możliwy do zastosowania w każdej organizacji niezależnie od jej profilu, wielkości.
Poziom szczegółowości	Ogólny opis w standardzie ze zwięzłym rozwinięciem w podręczniku.	Szczegółowy opis w standardzie procedury postępowania określa zbiór zasad, których organizacja musi przestrzegać, aby zarządzanie było efektywne.
Zasięg	Standard regionalny.	Standard międzynarodowy.

Źródło: Panasiewicz 2013.



Rys. 17. Związki pomiędzy zasadami zarządzania ryzykiem, ramami oraz procesem

Źródło: SILO.TIPS 2016



to: zasady (część 3), ramy (część 4), proces (część 5). Zachodzące pomiędzy nimi relacje zaprezentowano na rysunku 17.

W części 3 podano zasady, które należy stosować dla zapewnienia odpowiedniego poziomu skuteczności procesu zarządzania ryzykiem (Malon Group):

1. Celem procesu zarządzania ryzykiem jest tworzenie i ochrona wartości niezależnie od tego z czym jest związane ryzyko.
2. Zarządzanie ryzykiem jest integralną częścią wszystkich procesów realizowanych w organizacji.
3. Zarządzanie ryzykiem jest niezbędnym etapem procesu podejmowania decyzji.
4. Zarządzanie ryzykiem jednoznacznie odnosi się do niepewności, jej charakteru oraz sposobu jej uwzględniania.
5. Proces zarządzania ryzykiem jest procesem systematycznym, ustrukturyzowanym oraz terminowym, co umożliwi uzyskiwanie spójnych, porównywalnych i wiarygodnych rezultatów i odpowiedniej efektywności tego procesu.
6. Do procesu zarządzania ryzykiem wykorzystywane są najlepsze dostępne informacje.
7. Proces zarządzania ryzykiem jest dopasowany do danej organizacji, czyli do kontekstu organizacji (wewnętrznego i zewnętrznego) oraz jej profilu ryzyka.
8. Zaplanowane wyniki są uzyskiwane, ponieważ w ramach procesu zarządzania ryzykiem uwzględnione są czynniki ludzkie i kulturowe.
9. Podejście do zarządzania ryzykiem w organizacji jest kompleksowe i przejrzyste na każdym z etapów procesu zarządzania ryzykiem.
10. Proces zarządzania ryzykiem jest procesem dynamicznym, iteracyjnym i reagującym na zmiany. Zarządzanie zmianą jest istotnym elementem procesu zarządzania ryzykiem.
11. Zarządzanie ryzykiem jest jednym z narzędzi do ciągłego doskonalenia organizacji.

W części 4 określono ramy, od których zależeć będzie sukces wdrażania systemu zarządzania ryzykiem we wszystkich jednostkach organizacji. Obejmują one: elementy systemu zarządzania ryzykiem, ich wzajemne oddziaływanie, adekwatne raportowanie wyników procesu zarządzania ryzykiem, podejmowanie na ich podstawie kolejnych decyzji zarządczych, odpowiedzialność konkretnych osób/zespołów za podejmowane decyzje.

Przed wdrożeniem tego procesu organizacja musi przygotować projekt ramy zarządzania ryzykiem. W jego skład powinny wchodzić następujące elementy (SILO.TIPS 2016):

- zrozumienie organizacji oraz kontekstu, w jakim ona funkcjonuje;
- opracowanie polityki zarządzania ryzykiem;
- ustanowienie struktur odpowiedzialności, hierarchii kierowniczej oraz zakresu posiadania wymaganych
- kompetencji do zarządzania ryzykiem;
- wdrażanie procesów zarządzania ryzykiem do procesów organizacyjnych;
- alokacja odpowiednich zasobów;
- ustanowienie wewnętrznych i zewnętrznych ścieżek komunikacyjnych oraz mechanizmów raportowania.

Po wdrożeniu procesu zarządzania ryzykiem kadra zarządzająca powinna wprowadzić obowiązek ciągłego monitorowania jego efektów i w razie potrzeby dokonywać aktualizacji określonych wcześniej ram.

Część 5 standardu informuje, że proces zarządzania ryzykiem powinien być zintegrowany z ogólną strategią zarządzania w organizacji, uwzględniając jej procesy biznesowe, kulturę organizacyjną i stosowane praktyki.

W ISO 31000:2009 podano też szczegółowe regulacje dotyczące poszczególnych etapów cyklu życia procesu zarządzania ryzykiem. Są to (Malon Group):

- komunikacja i konsultacje w ramach zarządzania ryzykiem;
- ustalenie kontekstu wewnętrznego i zewnętrznego oraz kontekstu zarządzania ryzykiem;
- definiowanie kryteriów ryzyka;
- szacowanie ryzyka, czyli identyfikacja i analiza zagrożeń i ocena ryzyka;
- określenie strategii postępowania z ryzykiem z uwzględnieniem różnego stopnia skuteczności tych strategii;
- przygotowanie i wdrażanie planów postępowania z ryzykiem;
- monitorowanie i przegląd;
- dokumentowanie procesu zarządzania ryzykiem.

Organizacja PECB (Professional Evaluation and Certification Board) na podstawie ISO 31000:2009 podaje np. ramy zarządzania ryzykiem (Ramy Zarządzania Ryzykiem organizacji PECB), które bazują na najlepszych stosowanych praktykach (rys. 18).



Rys. 18. Ramy zarządzania ryzykiem według PECB

Źródło: SILO.TIPS 2016

Wdrożenie sprawnego procesu zarządzania ryzykiem w organizacji przyniesie korzyści w wielu dziedzinach, np. (SILO.TIPS 2016):

- zwiększy prawdopodobieństwo osiągnięcia celów;
- będzie promować zarządzanie proaktywne;
- wypromuje potrzebę określenia oraz odpowiedniego reagowania na ryzyko na przestrzeni całej organizacji;
- usprawni proces określania możliwości i zagrożeń;
- zapewni zgodność z określonymi przepisami prawa, regulacjami i normami międzynarodowymi;
- usprawni obowiązkowe i dobrowolne procesy sprawozdawcze;
- usprawni zarządzanie;
- zwiększy zaufanie oraz zadowolenie akcjonariuszy;
- stworzy odpowiednie podstawy dla podejmowania decyzji oraz planowania;
- ulepszy i usprawni procesy kontrolne;
- zapewni efektywną alokację zasobów oraz wykorzystywanie zasobów w odniesieniu do danego typu ryzyka.

Uzupełnieniem standardu ISO 31000 jest norma ISO 31010 Zarządzanie ryzykiem – techniki oceny ryzyka. Przedstawiono w niej możliwe do zastosowania techniki i metody oceny ryzyka wraz z ogólnymi informacjami o nich oraz o danych wejściowych i uzyskiwanych wynikach, możliwościach ich wykorzystania, procesie oceny ryzyka z wykorzystaniem danej metody oraz mocne strony i ograniczenia w stosowaniu tych metod. Zastosowanie tej normy pozwala wybrać najbardziej odpowiednie dla danej organizacji i obszaru metody/techniki oceny ryzyka. W załączniku A do normy ISO 31000 przedstawiono możliwe do zastosowania, na etapie projektowania i wdrażania procesu zarządzania ryzykiem, atrybuty rozszerzonego zarządzania ryzykiem. Mogą one być również wykorzystane przez organizacje już posiadające funkcjonujące w ich strukturach i systemach procesy zarządzania ryzykiem w celu ich doskonalenia i poprawy ich efektywności oraz skuteczności (Malon Group).

Standard ISO 31000:2009, mimo iż podaje wytyczne do projektowania systemów zarządzania ryzykiem, to nie narzuca jednolitych zasad dla wszystkich organizacji. Każda z nich musi opracować własny projekt systemu, który będzie uwzględniał jej potrzeby, misję i cele, strukturę organizacyjną oraz specyfikę otoczenia zewnętrznego.

W 2012 r. standard ISO 31000:2009 został przetłumaczony na język polski pn. PN-ISO 31000:2012, chociaż nie uniknął dyskusji co do poprawności tłumaczenia oraz interpretacji terminów i pojęć (zob. np. (ryzyko.blox.pl)).

#### 8.4.2. Standard ISO 31000:2018

W 2018 roku powstała nowa wersja standardu ISO 31000, zastępując poprzednią normę ISO 31000:200. Obecny dokument składa się z sześciu rozdziałów: zakres (*scope*), odniesienia normatywne (*normative references*), terminy i definicje (*terms and definitions*), zasady (*prin-*

cipl), ramy (*framework*), proces (*process*). Przy czym rozdziały 5 (ramy) i 6 (proces) zostały znacznie rozszerzone w porównaniu z poprzednią wersją (7 podrozdziałów). Nowy standard ISO 31000 z 2018 r. obejmuje pięć norm:

1. ISO 31000:2018 – Zarządzanie ryzykiem – Wytyczne (*Risk management – Guidelines*).
2. ISO/TR 31004:2013 – Zarządzanie ryzykiem – Wytyczne dotyczące wdrożenia ISO 31000 (*Risk management – Guidance for the implementation of ISO 31000*).
3. IEC 31010:2019 – Zarządzanie ryzykiem – Techniki oceny ryzyka (*Risk management – Risk assessment techniques*).
4. ISO 31022:2020 – Zarządzanie ryzykiem – Wytyczne dotyczące zarządzania ryzykiem prawnym (*Risk management – Guidelines for the management of legal risk*).
5. IWA 31:2020 – Zarządzanie ryzykiem – Wytyczne dotyczące stosowania ISO 31000 w systemach zarządzania (*Risk management – Guidelines on using ISO 31000 in management systems*).

Opracowywane są kolejne cztery normy:

1. ISO/AWI 31073 – Zarządzanie ryzykiem – Słownictwo (*Risk management – Vocabulary*).
2. ISO/CD 31030 – Zarządzanie ryzykiem – Zarządzanie ryzykiem związanym z podróżami – Wytyczne dla organizacji (*Risk management – Managing travel risks – Guidance for organizations*).
3. ISO/WD 31050 – Wytyczne dotyczące zarządzania pojawiającymi się zagrożeniami w celu zwiększenia odporności (*Guidance for managing emerging risks to enhance resilience*).
4. ISO/CD 31070 – Zarządzanie ryzykiem – Wytyczne dotyczące podstawowych pojęć (*Risk management – Guidelines on core concepts*).

ISO zaprojektowało również normę ISO 21500 Wytyczne dotyczące zarządzania projektami (*Guidance on Project Management*), dostosowaną do nowej edycji standardu ISO 31000.

ISO, co pięć lat, analizuje wszystkie swoje normy i aktualizuje je, uwzględniając nowe wyzwania dotyczące organizacji wynikające z dynamicznie zmieniającego się otoczenia (czynniki zewnętrzne) i coraz bardziej skomplikowanych struktur organizacyjnych przedsiębiorstw (czynniki wewnętrzne).

Nowa edycja standardu ISO 31000, w odróżnieniu od poprzedniej, koncentruje uwagę na strategicznym charakterze rekomendacji, spójności zasad zarządzania ryzykiem ze strategią rozwoju organizacji oraz większym zaangażowaniu kierownictwa wyższego szczebla. Podkreśla ważność czynników ludzkich i kulturowych dla osiągnięcia celów organizacji. Kolejna zmiana dotyczy definicji ryzyka, które nie jest już szansą lub prawdopodobieństwem straty, ale wpływem niepewności na cele. Taka zmiana oznacza, że ryzyko rozumiane jest nie tylko jako negatywny skutek niepewności (jak było dotychczas), ale również pozytywny czynnik, czyli szanse jakie tworzy.

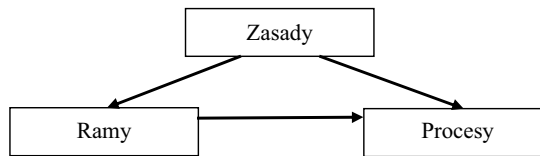
Treść dokumentu została skrócona i uproszczona (przez wyeliminowanie skomplikowanych terminów), aby stał się bardziej zrozumiałym i pożytecznym dla szerszego grona użytkowników. W rezultacie stosowana terminologia jest bardziej zwięzła, a nowe lub zmienione nazewnictwo znalazło się w standardzie ISO/AWI 31073 i przewodniku wdrażania, będącymi

obecnie w trakcie opracowywania. Mimo wprowadzonych zmian, norma nadal ma charakter rekomendacyjny i nie jest podstawą do certyfikowania.

Na oficjalnej stronie Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej podano, że główne zmiany w stosunku do poprzedniej edycji dotyczą:

- przeglądu zasad zarządzania ryzykiem, które są kluczowymi kryteriami jego sukcesu;
- podkreślenia przywództwa najwyższego kierownictwa oraz integracji zarządzania ryzykiem, począwszy od zarządzania organizacją;
- większego nacisku na iteracyjny charakter zarządzania ryzykiem, zwracając uwagę na nowe doświadczenia, wiedzę i analizy, które mogą prowadzić do rewizji elementów procesu, działań i kontroli na każdym etapie procesu;
- uproszczenia treści, ze zwróceniem większej uwagi na utrzymanie modelu systemów otwartych, dopasowanego do wielu potrzeb i kontekstów (ISO 31000:2018).

We wprowadzeniu do standardu ISO 31000:2018 zaznaczono, że zarządzanie ryzykiem powinno być częścią wszystkich działań związanych z organizacją, włączając interakcje z interesariuszami oraz bazować na zasadach, ramach i procesie (rys. 19).



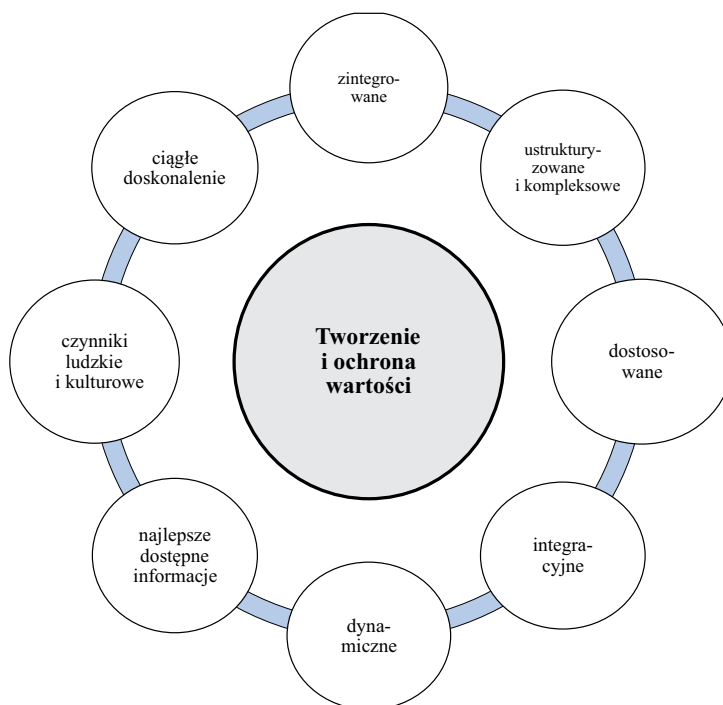
Rys. 19. Zasady, ramy (struktura) i procesy zarządzania ryzykiem w organizacji  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (ISO 31000:2018)

Rozdziały 1–3 standardu zawierają informacje wprowadzające w zakres dokumentu (dotyczy wszystkich rodzajów organizacji i działalności). Przytoczono w nich również definicje pewnych pojęć m.in. ryzyka, zarządzania nim, interesariuszy, źródeł ryzyka, wydarzeń, konsekwencji, prawdopodobieństwa (szansy), kontroli.

Rozdział 4 dokumentu formułuje zasady zarządzania ryzykiem (rys. 20) podkreślając, że wpływa ono na zwiększenie wydajności, zachęca do innowacji, wspiera osiągnięcie celów, w tym głównego, którym jest tworzenie i ochrona wartości. Zasady te zostały zaprezentowane na rysunku 20.

Według prezentowanej normy, skuteczne zarządzanie ryzykiem powinno być:

- zintegrowane (*integrated*) – być integralną częścią wszystkich działań w organizacji;
- ustrukturyzowane i kompleksowe (*structured and comprehensive*) – przyczyniać się do spójnych i porównywalnych wyników;
- dostosowane (*customized*) – do zewnętrznego i wewnętrznego kontekstu związanego z celami organizacji;
- integracyjne (*inclusive*) – uwzględniać odpowiednie i terminowe zaangażowanie interesariuszy;
- dynamiczne (*dynamic*) – przewidywać, wykrywać, potwierdzać i reagować na zmiany czynników zewnętrznych i wewnętrznych.



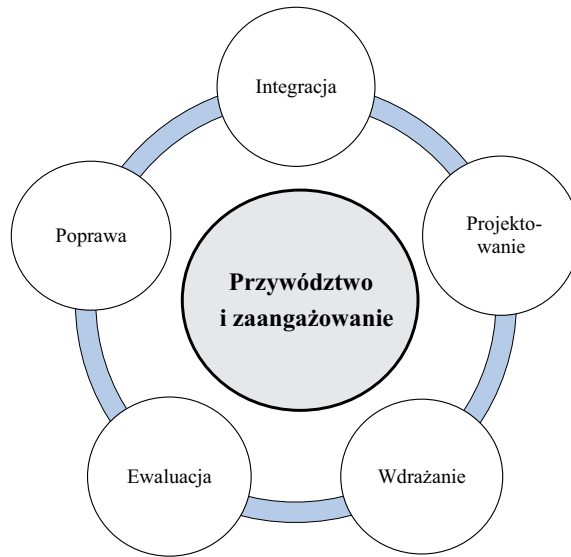
Rys. 20. Zasady zarządzania ryzykiem w organizacji  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (ISO 31000:2018)

Powinno też:

- opierać się na najlepszych dostępnych informacjach (*best available information*) – dane wejściowe do zarządzania ryzykiem (historyczne, bieżące i prognozowane) powinny być jasne i dostępne dla wszystkich zainteresowanych stron;
- uwzględniać czynniki ludzkie i kulturowe (*human and cultural factors*) – wpływające w znaczący sposób na wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem na każdym poziomie i etapie;
- dążyć do ciągłego doskonalenia (*continual improvement*) – stałego ulepszania poprzez naukę i doświadczenie.

Ramy (strukturę) zarządzania ryzykiem przedstawiono w rozdziale 5. Podkreślono, że celem ich określenia jest pomoc w zapewnieniu integracji zarządzania ryzykiem z istotnymi działaniami i funkcjami w organizacji. Natomiast skuteczność zarządzania ryzykiem będzie zależeć od włączenia go do ogólnego procesu zarządzania organizacją, w tym podejmowania decyzji. Rozwój ram zarządzania ryzykiem obejmuje integrację, projektowanie, wdrażanie, ocenę i poprawę zarządzania ryzykiem w całej organizacji (rys. 21).

Kadra zarządzająca w trakcie opracowania ram powinna krytycznie ocenić stosowane dotychczas praktyki i procesy zarządzania ryzykiem, zidentyfikować luki i doprowadzić do ich usunięcia. Ramy powinny też odzwierciedlać potrzeby organizacji, jej strukturę i współdziałanie jednostek organizacyjnych.



Rys. 21. Ramy zarządzania ryzykiem w organizacji  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (ISO 31000:2018)

Najważniejszy jednak jest aspekt przywództwa i zaangażowania (*leadership and commitment*), wokół którego buduje się ramy zarządzania ryzykiem. Podkreślono szczególną rolę najwyższego kierownictwa, które powinno zapewniać warunki (organizacyjne i zasobowe) dla skutecznego wdrożenia opracowanych ram. Kierownictwo jest bowiem w pełni odpowiedzialne za tworzenie systemu zarządzania ryzykiem, a organy nadzoru odpowiadają tylko za nadzorowanie prawidłowości jego przebiegu.

Poniżej opisano kolejne składowe struktury zarządzania ryzykiem w organizacji.

Integracja (*integration*) oznacza, że podstawą do tworzenia systemu zarządzania ryzykiem powinna być wiedza o strukturze organizacji, jej celach i kontekście funkcjonowania. Ponadto należy pamiętać, że niezależnie od złożoności struktury organizacji, w zarządzaniu ryzykiem powinna być zaangażowana każda jej jednostka i każdy pracownik ponoszący odpowiedzialność za efekt zarządzania ryzykiem. Proces zarządzania ryzykiem powinien być bardzo dynamiczny i powtarzalny, a jednocześnie dostosowany do potrzeb i kultury organizacji. Cele zarządzania ryzykiem powinny być spójne z celami i strategią organizacji.

Projektowanie (*design*) podzielono na takie składowe:

- zrozumienie organizacji i jej kontekstu (*understanding the organization and its context*);
- wyartykułowanie zobowiązania odnośnie zarządzania ryzykiem (*articulating risk management commitment*);
- przypisywanie ról organizacyjnych, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności (*assigning organizational roles, authorities, responsibilities and accountabilities*);
- alokacja zasobów (*allocating resources*);
- nawiązanie komunikacji i konsultacji (*establishing communication and consultation*).

Oznacza to, że projektując ramy zarządzania ryzykiem w organizacji, menedżerowie powinni zbadać i zrozumieć kontekst zewnętrzny i wewnętrzny jej funkcjonowania. Do kontekstu zewnętrznego można zaliczać:

- czynniki społeczne, kulturowe, polityczne, prawne, regulacyjne, finansowe, technologiczne, gospodarcze i środowiskowe, międzynarodowe, krajowe, regionalne lub lokalne;
- kluczowe czynniki i trendy wpływające na cele organizacji;
- relacje, percepcje, wartości, potrzeby i oczekiwania zewnętrznych interesariuszy; stosunki umowne i zobowiązania itd.

Czynniki wewnętrzne to:

- wizja, misja i wartości;
- strategie, cele i kultura organizacji;
- zarządzanie, struktura organizacyjna, role i odpowiedzialność;
- standardy, wytyczne i modele przyjęte przez organizację;
- posiadane zasoby materialne i niematerialne;
- dane, systemy informacyjne i przepływy informacji itd.

W ramach projektowania ram ważne jest wyartykułowanie zobowiązań odnośnie do zarządzania ryzykiem. Najwyższa kadra zarządzająca oraz organy nadzorcze powinny być zaangażowane w sposób ciągły w zarządzanie ryzykiem. Formą przejawu takiego zaangażowania mogą być:

- cel organizacji i realizowana polityka w zakresie zarządzania ryzykiem;
- kierowanie integracją zarządzania ryzykiem z podstawową działalnością organizacji;
- władza, obowiązki i odpowiedzialność;
- udostępnienie niezbędnych zasobów;
- pomiar i raportowanie w ramach wskaźników efektywności organizacji itd.

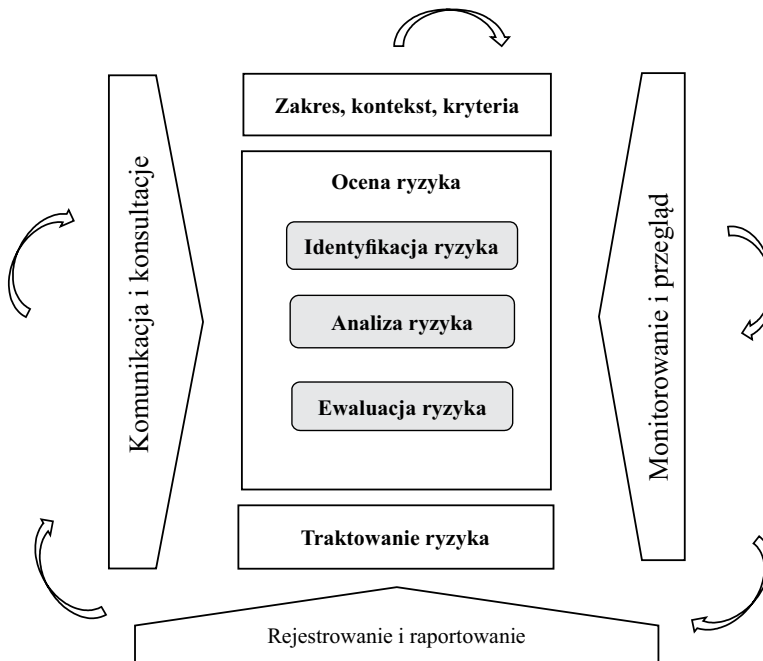
Informacje o działaniach w ramach zarządzania ryzykiem należy na bieżąco przekazywać interesariuszom. Poza tym należy dokonać podziału ról organizacyjnych, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności za odpowiednie czynności na wszystkich poziomach organizacji. Zarządzanie ryzykiem wymaga też zapewnienia przydzielenia odpowiednich zasobów poszczególnym jednostkom i osobom oraz zapewnienia odpowiedniej, niezakłóconej komunikacji (przekazywanie informacji) i możliwości konsultacji (w razie problemów lub wątpliwości), w celu wsparcia ram i ułatwienia skutecznego zarządzania ryzykiem. Komunikacja i konsultacje powinny odbywać się w takim czasie, aby zapewnić gromadzenie, zestawianie, syntezę i udostępnianie odpowiednich informacji oraz wprowadzanie ulepszeń.

Po projektowaniu organizacja powinna wdrożyć ramy zarządzania na podstawie opracowanego szczegółowego planu wdrożenia wskazującego terminy i zasoby, osoby podejmujące i modyfikujące decyzje. Pomyślne wdrożenie ram wymaga również zaangażowania interesariuszy. Kolejny etap to ewaluacja, czyli ocena skuteczności ram zarządzania ryzykiem poprzez pomiar ich skuteczności w odniesieniu do postawionego celu, planów wdrażania, wskaźników, oczekiwanych efektów. Ostatnim etapem jest poprawa, czyli adaptacja i ciągłe doskonalenia. Adaptacja wiąże się z ciągłym monitorowaniem i dostosowywaniem ramy zarządzania ryzykiem do zmian zachodzących zarówno w organizacji, jak i w jej otoczeniu zewnętrznym.



Dzięki temu organizacja może zwiększyć swoją wartość poprzez doskonalenie przydatności, adekwatności i skuteczności ram zarządzania ryzykiem oraz wykorzystane sposoby integracji procesu zarządzania ryzykiem.

Proces zarządzania ryzykiem obejmuje m.in.: systematyczne wdrażanie polityk, procedur i praktyk w działaniach komunikacyjnych i konsultacyjnych; ustalanie kontekstu i kryteriów; ocenę, traktowanie, monitorowanie, przeglądanie, rejestrowanie i raportowanie ryzyka (rys. 22). Warto podkreślić, że mimo iż proces wydaje się być sekwencyjny, to w praktyce musi być wielokrotnie powtarzany, stając się procesem iteracyjnym.



Rys. 22. Proces zarządzania ryzykiem w organizacji  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (ISO 31000:2018)

Według standardu IOS 31000 proces zarządzania ryzykiem powinien składać się z takich etapów:

1. Zakres, kontekst i kryteria (*scope, context, criteria*),
2. Ocena ryzyka (*risk assessment*),
3. Traktowanie ryzyka/postępowanie wobec ryzyka (*risk treatment*).

Celem pierwszego etapu jest dostosowanie procesu zarządzania ryzykiem do kontekstu zewnętrznego i wewnętrznego, z którym organizacja spotyka się codziennie. Należy określić m.in.: zakres (strategiczny, operacyjny programowy, projektowy itp.) zarządzania ryzykiem; czas, miejsce i cele poszczególnych działań; oczekiwane wyniki; konkretne narzędzia i techniki

do oceny ryzyka; niezbędne zasoby (materialne i niematerialne); obowiązki osób i zespołów powołanych do zarządzania ryzykiem; powiązania z innymi projektami i działaniami. Dodatkowo należy określić rodzaje niebezpieczeństw oraz postawę wobec związanych z nimi ryzyk, stosując kryteria oceny istotności ryzyka i wspomagania procesów decyzyjnych. Należy przy tym pamiętać, że kryteria te nie są stałe, powinny uwzględniać zmiany zachodzące w organizacji.

Ocena ryzyka to etap bardziej rozbudowany, składający się z rekomendowanych czynności:

1. Identyfikacja ryzyka (*risk identification*).
2. Analiza ryzyka (*risk analysis*).
3. Ewaluacja ryzyka (*risk evaluation*).

Identyfikacja ryzyka polega na rozpoznaniu i opisaniu jego rodzajów, które mogą uniemożliwić organizacji osiągnięcie postawionych celów. Od jej wyników zależy skuteczność analizy i ewaluacji ryzyka oraz kolejnych etapów całego procesu zarządzania nim. Dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na jakość i aktualność pozyskiwanych informacji oraz ich właściwe opracowanie.

Organizacja może zastosować szereg technik identyfikacji ryzyka, które mogą mieć wpływ na jeden lub więcej celów. Należy wziąć pod uwagę następujące czynniki (i zachodzące między nimi relacje):

- materialne i niematerialne źródła ryzyka;
- przyczyny i zdarzenia;
- zagrożenia i szanse;
- słabe punkty i możliwości;
- zmiany w kontekście zewnętrznym i wewnętrznym;
- wskaźniki pojawiających się zagrożeń;
- charakter i wartość aktywów i zasobów;
- konsekwencje i ich wpływ na cele;
- ograniczenia wiedzy i rzetelności informacji;
- czynniki związane z czasem;
- uprzedzenia, założenia i przekonania zaangażowanych osób (ISO 31000:2018).

Analiza ryzyka powinna dotyczyć zrozumienia charakteru ryzyka i jego cech, w tym poziomu. Obejmuje więc szczegółowe zbadanie zdarzeń i niepewności, źródeł ryzyka, konsekwencji, prawdopodobieństwa, zdarzeń, scenariuszy, kontroli i ich skuteczności. Zdarzenie może mieć wiele przyczyn i konsekwencji, może też wpływać na różne cele. Analizę ryzyka można przeprowadzić z różnym stopniem szczegółowości i złożoności, w zależności od jej celu, od dostępności i wiarygodności informacji oraz dostępnych zasobów. Techniki analizy mogą być jakościowe, ilościowe lub są ich kombinacją, w zależności od okoliczności i zamierzonego zastosowania<sup>6</sup>. Analiza ryzyka powinna uwzględniać takie czynniki, jak:

- prawdopodobieństwo zdarzeń i konsekwencji;
- charakter i rozmiar konsekwencji;

---

<sup>6</sup> Omówiono je w rozdziale 7.

- złożoność i łączność;
- czynniki związane z czasem i zmienność;
- skuteczność istniejących kontroli;
- poziom wrażliwości i ufności (ISO 31000:2018).

Na wyniki analizy ryzyka duży wpływ może mieć czynnik subiektywny, czyli opinie, uprzedzenia, postrzeganie ryzyka przez osoby dokonujące analizy. Istotne będą też: jakość wykorzystywanych informacji; przyjęte założenia; stosowane narzędzia i sposób ich wykorzystania. Kadra zarządzająca powinna zatem mieć świadomość wpływu poszczególnych czynników na organizację i uwzględnić je przy podejmowaniu ostatecznych decyzji z uwzględnieniem ryzyka.

W celu wspomaganie decyzji wykonuje się ewaluację ryzyka, czyli porównanie wyników analizy z ustalonymi kryteriami ryzyka. Na jej podstawie określa się konieczność (lub nie) podejmowania dodatkowych działań w ramach identyfikacji i analizy ryzyka, które mogą być powtarzane. Jeśli jednak nie udaje się uzyskać pozytywnego wyniku, to być może należy zmienić cele przedsięwzięcia. Wynik ewaluacji ryzyka powinien być rejestrowany, komunikowany, a następnie walidowany na odpowiednich poziomach organizacji.

W momencie uzyskania satysfakcjonującego wyniku ewaluacji ryzyka można przejść do trzeciego etapu procesu, czyli postępowania wobec ryzyka. Wybór właściwej opcji postępowania z ryzykiem obejmuje zestawienie potencjalnych korzyści (z osiągnięcia celów) z kosztami (materialnymi niematerialnymi) jej realizacji.

Opcje postępowania z ryzykiem nie muszą się wzajemnie wykluczać, mogą być odpowiednie we wszystkich okolicznościach. Mogą one obejmować jedną lub więcej z wymienionych czynności:

- unikanie ryzyka poprzez podjęcie decyzji o nierozpoczynaniu lub kontynuowaniu działalności, która stwarza ryzyko;
- podejmowanie lub zwiększanie ryzyka w celu wykorzystania okazji;
- usunięcie źródła ryzyka;
- zmiana prawdopodobieństwa;
- zmiana konsekwencji;
- podział ryzyka (np. poprzez umowy, kupno ubezpieczenia);
- świadome utrzymanie ryzyka (ISO 31000:2018).

Wybrana opcja powinna uwzględniać wartości, sposób postrzegania i potencjalne zaangażowanie interesariuszy, z którymi należy ją skonsultować. Po uzyskaniu akceptacji dla wybranej opcji należy opracować plan jej wdrożenia, zrozumiały dla osób zaangażowanych, a postępy jego realizacji muszą być monitorowane. Plan postępowania powinien też jasno określać kolejność, w jakiej należy wdrażać postępowanie wobec ryzyka.

Informacje zawarte w planie postępowania powinny obejmować m.in.:

- uzasadnienie wyboru opcji (w tym oczekiwane korzyści);
- osoby odpowiedzialne za zatwierdzanie i wdrażanie planu;
- proponowane działania;
- wymagane zasoby;

- mierniki wydajności;
- ograniczenia;
- wymagane raportowanie i monitorowanie;
- kiedy oczekuje się podjęcia i zakończenia działań (ISO 31000:2018).

Wszystkie etapy procesu zarządzania ryzykiem powinny przebiegać pod ciągłym nadzorem (*monitoring and review*), a informacje z każdego etapu powinny być przekazywane do interesariuszy (*communication and consultation*). Powinno się też prowadzić stałą ewidencję danych z przebiegu całego procesu, a jego wyniki raportować do kadry zarządzającej (*recording and reporting*).

Celem monitorowania i przeglądu (nadzoru) jest zapewnienie skuteczności projektowania i wdrażania procesu zarządzania ryzykiem. Bieżące monitorowanie i okresowe przeglądy powinny obejmować planowanie, zbieranie i analizowanie informacji, rejestrowanie wyników i przekazywanie informacji zwrotnych na wszystkich etapach procesu. Otrzymane wyniki mogą mieć bowiem istotny wpływ, zarówno na rejestrowanie i raportowanie zarządzania ryzykiem, jak i na zarządzanie wydajnością całej organizacji. Przy czym komunikacja i konsultacje z odpowiednimi interesariuszami (zewnętrznymi i wewnętrznymi) powinny odbywać się na wszystkich etapach procesu zarządzania ryzykiem. Ich celem jest pomoc zainteresowanym stronom w zrozumieniu ryzyka, dostarczenie podstaw do podejmowania decyzji oraz powodów, dla których podejmowane są takie a nie inne działania.

Proces zarządzania ryzykiem i jego wyniki powinny być rejestrowane i raportowane za pomocą odpowiednich dokumentów i mechanizmów. Decyzje dotyczące tworzenia, przechowywania i postępowania z udokumentowanymi informacjami powinny uwzględniać m.in.: ich wykorzystanie, wrażliwość informacji oraz kontekst zewnętrzny i wewnętrzny. Raportowanie powinno być integralną częścią zarządzania organizacją i poprawiać jakość dialogu z interesariuszami. Proces zarządzania ryzykiem powinien być spójny z ogólną koncepcją zarządzania przedsiębiorstwem i być jego integralną częścią. Może on dotyczyć zarówno długich, jak i krótkich okresów (wówczas mówimy o zarządzaniu strategicznym i operacyjnym), jak i oddzielnych zadań lub projektów.

## 9. Analiza ryzyka dla branży ciepłowniczej

Energetyka ciepła wraz z elektroenergetyką i sektorem wydobywczym surowców energetycznych, decyduje o bezpieczeństwie energetycznym kraju, które ma większe znaczenie w krajach o wyraźnych zmianach pór roku. Do grupy tej należy też Polska, która musi zapewnić obywatelom odpowiednie warunki w tzw. okresie grzewczym (późna jesień – wczesna wiosna). Dlatego stabilność funkcjonowania podmiotów branży ciepłowniczej jest przedmiotem zainteresowania i badań, tak praktyków, jak i świata nauki. W prezentowanej branży, podobnie jak w każdej innej działalności gospodarczej, istnieje wiele czynników ryzyka, które mogą mieć wpływ na płynność przebiegu ich funkcjonowania.

Do czynników ryzyka podstawowej działalności przedsiębiorstw ciepłowniczych (związanej z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją oraz obrotem energią ciepłą) można zaliczyć (Kotłowska 2016, s. 319–320):

1. W zakresie prognozowania zapotrzebowania na moc ciepłą:
  - czynniki kształtujące zapotrzebowanie odbiorców końcowych na ciepło w zależności od zmian związanych z warunkami atmosferycznymi w danej porze roku oraz np. działaniami termomodernizującymi itp.,
  - konkurencyjność różnych źródeł ciepła na rynkach lokalnych.
2. W zakresie parametrów technicznych w systemach ciepłowniczych:
  - czynniki związane ze sprawnością systemu ciepłowniczego (struktura sieci ciepłowniczej, optymalne temperatury obliczeniowe wody sieciowej w systemach nowych oraz modernizowanych, straty na przesył),
  - czynniki wpływające na optymalną wartość współczynników skojarzenia, określające udział mocy cieplnej wytwarzanej w skojarzeniu z mocą elektryczną w stosunku do szczytowej mocy cieplnej źródeł.
3. W zakresie planowania i projektowania układów ciepłych elektrociepłowni:
  - czynniki wpływające na granicę opłacalności skojarzenia w zależności od rodzaju elektrociepłowni (przeciwprężne, upustowe) i rodzaju paliwa (węgiel, gaz, paliwa ciekłe),
  - czynniki związane z wykorzystaniem mocy cieplnej, wytwarzania chłodu w procesie trigeneracji, mocy cieplnej do podgrzania ciepłej wody w instalacjach centralnych i indywidualnych,
  - parametry nowych układów ciepłych, np. gazowo-parowych, zarówno podstawowych, jak i szczytowych.

W poniższym rozdziale podjęto próbę analizy ryzyka działalności przedsiębiorstwa energetyki ciepłej zgodnie z podziałem na:

- ryzyko ogólnogospodarcze – zagrażające wszystkim przedsiębiorstwom w kraju,
- ryzyko topowe dla branży – zagrażające przedsiębiorstwom z danej branży,
- ryzyko specyficzne – zagrażające pojedynczemu przedsiębiorstwu.

## 9.1. Profil ryzyka ogólnogospodarczego

Do najważniejszych rodzajów ryzyka ogólnogospodarczego, mających wpływ na działalność przedsiębiorstw ciepłowniczych, można zaliczyć: ryzyko wzrostu stóp procentowych, ryzyko wahań kursów walutowych, ryzyko siły wyższej.

### Ryzyko zmian stopy procentowej

Ryzyko stóp procentowych (Encyklopedia Zarządzania, 2016) „wynika ze zmienności rynków finansowych i przejawia się w zmianach ceny pieniądza. Ryzyko to w odniesieniu do przedsiębiorstwa oznacza, że jest ono narażone na zmiany wartości aktywów, jak i zobowiązań na skutek zmian stóp procentowych. Takie zmiany mają wpływ na wartość kapitału własnego, a więc na wartość przedsiębiorstwa”.

Przedsiębiorstwa ciepłownicze rzadko inwestują własny kapitał w aktywa finansowe (np. akcje, obligacje), a więc ta strona ryzyka, czyli zmniejszenia wartości aktywów, raczej ich nie dotyczy. Natomiast zupełnie inaczej będzie, tzn. gdy zaangażują w finansowanie swojej działalności kapitały obce w postaci:

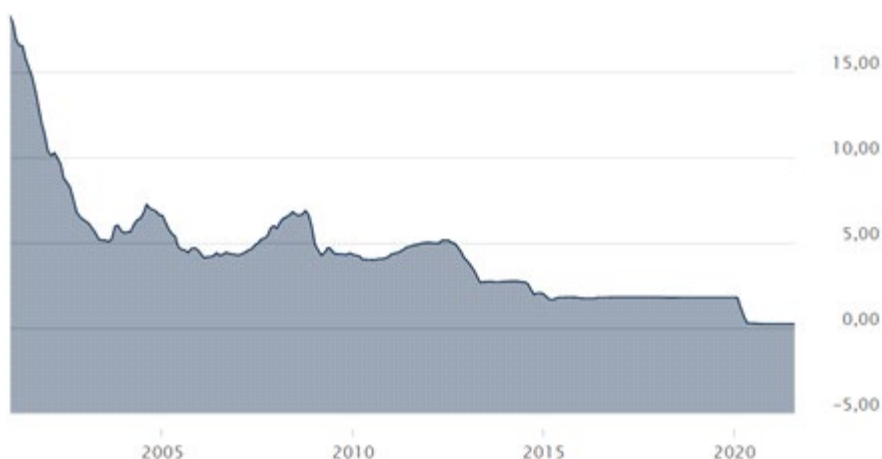
- kredytu bankowego (inwestycyjnego, obrotowego),
- emisji i sprzedaży dłużnych papierów wartościowych (obligacji, weksli, bonów/papierów komercyjnych).

Oprocentowanie kredytów bankowych (tzw. cena pieniądza) jest zazwyczaj zmienne w zależności od wysokości stóp procentowych, kształtujących się na rynku międzybankowym. Jest ono wynikiem gry rynkowej (popytu i podaży na pieniądź w danym momencie czasu) i zależy od wielu czynników zewnętrznych, których zmiany trudno przewidzieć. W Polsce najczęściej stosowaną w algorytmie liczenia odsetek od kredytów, jest sześciomiesięczna, zmienna stopa WIBOR<sup>7</sup> 6M. Na rysunku 23 pokazano, że w krótkim okresie stopa ta zmienia się niewiele, zwłaszcza w okresie stagnacji. Natomiast w okresach zmian faz cyklu koniunkturalnego, które w ciągu 8–10 lat ulegają większej zmianie co najmniej dwa razy, stopa WIBOR może wrosnąć znacznie, mając wpływ na wzrost rat kredytu.

Najbardziej niebezpieczne jest zaciągnięcie pożyczki obligacyjnej, zwłaszcza przy stałym oprocentowaniu. Rosną wtedy koszty alternatywne (tzw. koszty obsługi długu) emitenta przy spadkowym trendzie stóp procentowych na rynku. Natomiast przy zmiennym oprocentowaniu, wraz ze spadkiem rynkowych stóp procentowych obniża się również koszt obsługi długu. Dlatego ważne jest zbudowanie zrównoważonego portfela pożyczek, aby on był zdy-

---

<sup>7</sup> Warsaw Interbank Offer Rate – stopa oprocentowania kredytów, oferowanych bankami (posiadającymi czasowo wolne środki pieniężne) innym bankom (potrzebującym środków pieniężnych).



Rys. 23. Stopa WIBOR (oś pionowa) w okresie od 1.01.2001 do 1.08.2021

Źródło: BANKIER.PL

wersyfikowany zarówno pod względem typu (kredyty i papiery dłużne) i długości zadłużenia (zróznicowane okresy), jak i rodzaju stopy procentowej (stałej i zmiennej). Ryzykiem stóp procentowych można też zarządzać poprzez zakup instrumentów pochodnych wystawionych na lokaty i obligacje, a także poprzez sterowanie strukturą aktywów i pasywów.

Zmiany poziomu stóp procentowych mają wpływ nie tylko na stopę zwrotu, lecz także na poziom ryzyka inwestycyjnego. Pierwszą, powszechnie stosowaną miarą tego rodzaju ryzyka była miara *duration*. Zakładała, że jedynym czynnikiem tego ryzyka jest równoległe przesunięcie się poziomu rynkowych stóp procentowych (Encyklopedia Zarządzania).

Istnieją różne instrumenty do zarządzania tego typu ryzykiem, jak np. swapy procentowe; swapy walutowo-procentowe; opcje walutowe, kontrakty typu *forward* i *futures*. Istotne jest też rozważne uwzględnienie rodzaju stopy oprocentowania kredytów, gdyż w warunkach wzrostu stopy rynkowej bardziej opłacalna jest stopa stała, natomiast w przypadku tendencji malejącej – stopa zmienna.

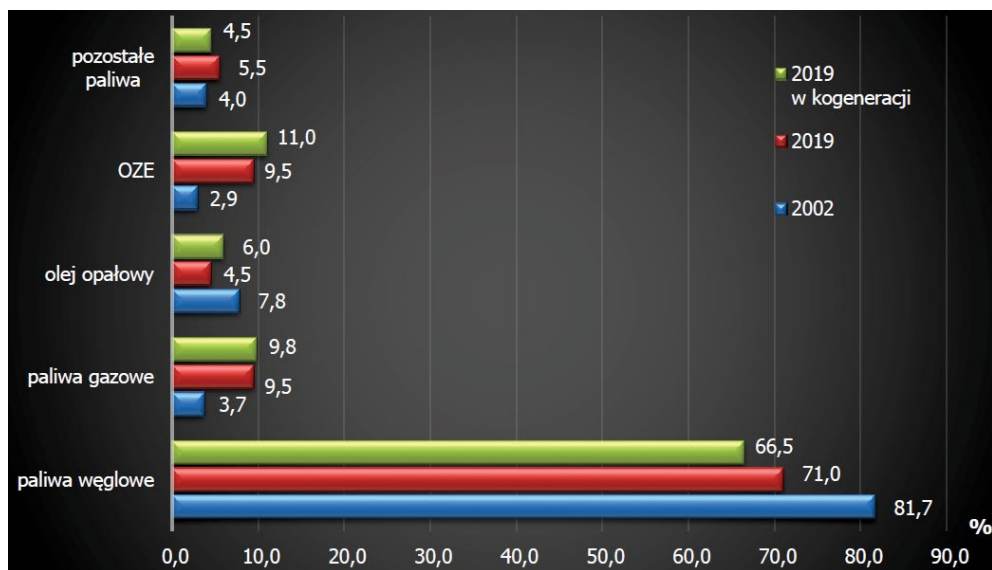
Ryzyko zmian kursu walutowego. Działalność przedsiębiorstw ciepłowniczych ma głównie charakter regionalny. Niemniej jednak mogą one być także zaangażowane w operacje zagraniczne, związane z zakupem wyposażenia lub paliw z importu (przede wszystkim gazu ziemnego, wykorzystywanego jako paliwo do produkcji ciepła oraz kogeneracji – produkcji ciepła i elektryczności).

W latach 2002–2019 udział paliw węglowych w Polsce obniżył się o 10,7%, a wzrósł udział paliw gazowych (o 5,8%) i źródeł OZE o 6,6% (rys. 24). Przy czym w 2019 r. sektor ciepłowniczy zużył (URE 2020, s. 12):

- 32 151 990,2 GJ gazu wysokometanowego (7,54% zużycia wszystkich paliw do produkcji ciepła);
- 8 215 813,5 GJ gazu zaazotowanego (1,93% zużycia);
- 150 469,5 GJ, (0,04% zużycia).

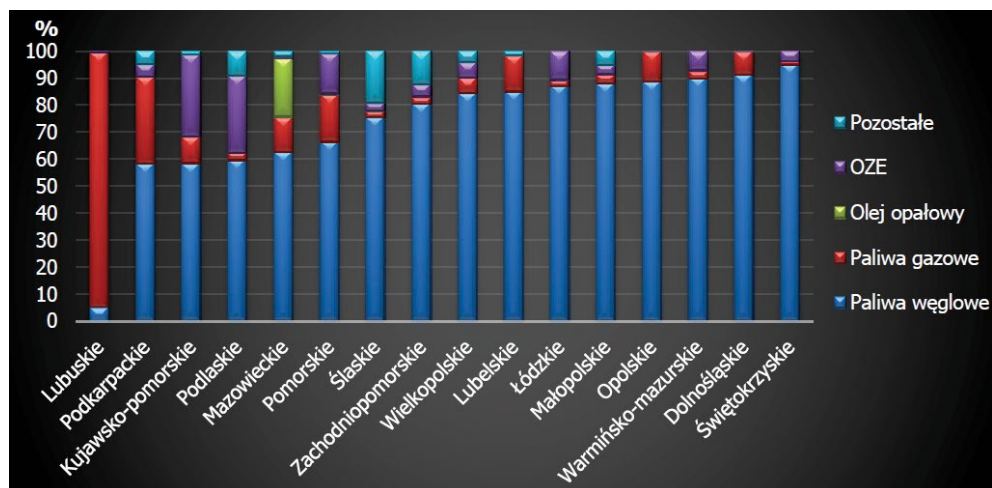
W przypadku zużycia gazu do produkcji ciepła w poszczególnych województwach to najczęściej zużywa go województwo lubuskie i podkarpackie (rys. 25).

Jednak najczęściej energii cieplnej wyprodukowano przy wykorzystaniu paliw węglowych – 71,0% (rys. 24). Nie oznacza to bynajmniej, że był to węgiel wyłącznie z wydobycia krajowego.



Rys. 24. Struktura paliw zużywanych do produkcji ciepła w 2002 i w 2019 r. oraz do produkcji ciepła w kogeneracji w 2019 r.

Źródło: URE 2020, s. 13



Rys. 25. Struktura produkcji ciepła według zużywanych paliw w 2019 r. w poszczególnych województwach

Źródło: URE 2020, s. 14



Polska od 2008 r. jest importerem netto węgla kamiennego zza wschodniej granicy (walutą rozliczeniową jest najczęściej dolar amerykański). Największe przedsiębiorstwa ciepłownicze bilansują zakup rodzimego surowca dostawami surowca z importu. Jest to powodem wzrostu z roku na rok transakcyjnego ryzyka walutowego.

W 2017 roku import węgla do Polski wzrósł o 60%, w tym sprowadzono do Polski 13,3 mln Mg<sup>8</sup> węgla (z czego 8,7 mln Mg z Rosji). Wzrost importu w tym roku spowodowany był spadkiem jego wydobycia w Polskiej Grupie Górniczej (BIZNES INSIDER 2018). Tymczasem po trzech kwartałach 2020 roku import węgla wyniósł 8,86 mln Mg (z czego 6,52 mln Mg z Rosji). Był to najwyższy udział od lat (BIZNES ALERT 2021). Zatem importując węgiel, należy też uwzględniać ryzyko walutowe, wynikające z różnic kursu i relacji z innymi cenami surowców energetycznych (np. ropy naftowej). Jest to tym bardziej istotne, że większość dostaw dotyczy kontraktów długoterminowych.

Obniżenie wartości waluty krajowej zmniejsza opłacalność importu, gdyż wiąże się on zazwyczaj z wieloletnimi kontraktami. Zwiększa się natomiast w tym układzie opłacalność eksportu. Odwrotnie jest w przypadku wzmocnienia waluty krajowej. Należy przy tym pamiętać, że pozornie niewielkie zmiany kursu waluty obcej potrafią mieć znaczne skutki finansowe, gdyż ekspozycja na ryzyko zmiany kursu walutowego zależy też od wartości kupowanego towaru czy surowca. Im wyższa cena i ilość, tym większe ryzyko. W konsekwencji pojawia się kolejne zagrożenie w postaci ryzyka wzrostu ceny surowca (ryzyko zewnętrzne) i ryzyka utraty płynności finansowej (ryzyko wewnętrzne). Poza tym, w przypadku importu, należy mieć na uwadze wystąpienie ryzyka zmiany kosztów transportu (najczęściej kolejowego) węgla dostarczanego do Polski.

Ryzyko siły wyższej związane jest z działaniem czynników:

- naturalnych – powódzie, huragany, pożary, trzęsienia ziemi, tornada,
- ludzkich – konflikty zbrojne, akty sabotażu, strajki generalne.

Efektom ich działania może być czasowe zawieszenie świadczenia usług oraz uszkodzenia o charakterze katastroficznym, całkowicie uniemożliwiające prowadzenie działalności gospodarczej. Na tego typu zjawiska kadra kierownicza nie ma żadnego wpływu. Proces odbudowy majątku trwałego przedsiębiorstwa mogą ułatwić jedynie odszkodowania z ubezpieczenia.

Identyfikacja i analiza ryzyka prowadzonej działalności jest elementem warunkującym kreowanie wartości przedsiębiorstwa. Wymaga to opracowania strategii jego działania, dla osiągnięcia podstawowych celów działalności, które dotyczą (Kotłowska 2016, s. 319):

- redukcji kosztów obciążających działalność,
- likwidacji działań, które prowadzą do ograniczania rynku zbytu ciepła,
- ograniczenia skutków zmian otoczenia rynkowej działalności ciepłowniczej czy niekorzystnego wpływu na marżę ze sprzedaży,
- ograniczania skutków zmian regulacji prawnych dotyczących działalności ciepłowniczej.

---

<sup>8</sup> Jednostka miary – tony, t, Mg.

## 9.2. Profil ryzyka typowego dla branży

Typowe dla branży<sup>9</sup> ciepłowniczej ryzyko składa się z: ryzyka cenowego (zmiany cen surowców energetycznych i ciepła), ryzyka spadku popytu na ciepło, ryzyka konkurencji, ryzyka regulacyjno-prawnego i środowiskowego.

### Ryzyko zmian cen surowców energetycznych

Energia cieplna może być pozyskiwana z różnych źródeł, węgla i gazu, a także biomasy i odpadów. Jednak w zużyciu paliw w ciepłownictwie nadal dominuje węgiel. Na wzrost jego ceny ma wpływ zmniejszanie wydobywania w rodzimych kopalniach, a także zwiększanie kosztów eksploatacji (eksploatacja z coraz głębszych partii złóż). Poza tym, w związku z globalizacją światowej gospodarki, ceny surowców energetycznych są cenami światowymi i kształtują się na rynkach spotowych oraz kontraktów terminowych. Ich zmienność zależy od wielu trudno identyfikowanych czynników, ponieważ nie wszystkie są mierzalne. Ceny surowców zależą np. od zmian gabinetów politycznych lub kierunków rozwoju gospodarczego największych producentów węgla, zwiększenia zapotrzebowania w wyniku dynamicznie rozwijających się państw (np. Chin), kolegiałnych i indywidualnych decyzji głównych dostawców paliw na świecie, a także konfliktów zbrojnych, strajków, trzęsień ziemi, erupcji wulkanów i innych klęsk żywiołowych. Trendy gospodarcze obserwowane na światowych rynkach są impulsem do pojawiania się podobnych zjawisk na krajowym rynku węgla. Ponadto mają wpływ na cenę referencyjną dla kontraktów zawieranych w Polsce.

Wzrost cen paliw na rynkach światowych powoduje wzrost kosztów produkcji ciepła, obniżając jednocześnie dochody przedsiębiorstw ciepłowniczych. Jeżeli wzrost kosztów przekracza możliwości finansowe przedsiębiorstwa, to musi ono liczyć się z negatywnym wpływem ryzyka cenowego na jego sytuację finansową i ryzykiem utraty płynności.

Jednak wzrost taryf na ciepło (co jest korzystne dla ciepłownictwa) może narazić przedsiębiorstwo na ryzyko kredytowe, gdyż wzrasta niebezpieczeństwo zmniejszenia wpływów z opłat klientów z powodu ich problemów finansowych. W tej sytuacji przedsiębiorstwo będzie zmuszone udzielić im kredyt kupiecki, a własne niedobory finansowe uzupełnić kredytami bankowymi, co z kolei wiąże się z wystąpieniem ryzyka stopy procentowej.

### Ryzyko zmiany ceny ciepła

Przedsiębiorstwa ciepłownicze charakteryzują się lokalnością rozmieszczenia. Ciepło w nich wytwarzane nie jest przesyłane na duże odległości, głównie ze względów ekonomicznych, a w danym obszarze jest jeden dostawca (tzw. monopolista naturalny). Najczęściej każdy obszar jest obsługiwany przez ciepłownię, która jest jedynym dostawcą ciepła w tej miejscowości. Aby uniknąć zróżnicowania cen dostawy ciepła do użytkowników w różnych obszarach, ceny na rynku ciepła są regulowane przez Urząd Regulacji Energetyki (URE), według wyznaczonych reguł (Rozporządzenie Ministra Klimatu 2020). Zgodnie z nimi cena ciepła powin-

---

<sup>9</sup> Można go nazwać też branżowym.

na pokrywać koszty: jego wytwarzania, obrotu nim i przesyłania, a także zwrotu z kapitału zaangażowanego w działalność podmiotów branży ciepłowniczej. Taki sposób obliczeń ma motywować przedsiębiorstwa do inwestowania, w modernizację i zwiększanie efektywności operacyjnej, a koszty z tym związane będą pochodziły ze zwiększenia taryfy cenowej. Regulacja cen ciepła nie uwzględnia jednak nagłych zmian w rynkowych cenach paliw, strat na przesyłce, ryzyka pogodowego oraz innych nieprzewidzianych zmian w otoczeniu zewnętrznym.

### **Ryzyko obniżenia zapotrzebowania na ciepło sieciowe.**

Powodów do obniżenia popytu na ciepło może być wiele, w tym nowoczesne trendy energooszczędne polegające na:

- wdrożeniu termomodernizacji budynków (ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachów, uszczelnienie okien i drzwi);
- instalacji automatyki pogodowej w węzłach ciepłowniczych (umożliwia obniżenie zużycia ciepła nawet o 1/3);
- montowaniu w pomieszczeniach regulatorów ciepła (przygrzejnikowych zaworów termostatycznych).

Poza tym, w domach jednorodzinnych, coraz częściej instalowane są panele fotowoltaiczne (do produkcji energii elektrycznej, która może być wykorzystywana do pozyskania ciepła), kolektory słoneczne (służące do ogrzewania wody) oraz pompy ciepła (głównie przeznaczone do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej). Coraz częściej takie rozwiązania wykorzystują samorządy w budynkach użyteczności publicznej, które są często wspierane przez państwo. Jednak dla przedsiębiorstw ciepłowniczych utrata nawet kilku użytkowników ma wpływ na zmniejszenie potencjalnych przychodów.

Poza tym, część mieszkańców, z powodu pogarszającej się sytuacji ekonomicznej (ubożenia) świadomie obniża pobór ciepła sieciowego. Kolejnym powodem jest też migracja ludności wiejskiej i mniejszych miejscowości do dużych miast (do szkół i pracy), a z tym wiąże się obniżenie popytu na dostawę ciepła w opuszczonych obszarach.

### **Ryzyko konkurencji**

Przedsiębiorstwa energetyki ciepłej świadczą usługi sprzedaży ciepła na „swoich” obszarach, dysponując odpowiednią infrastrukturą. W związku z tym pojawienie się innych sprzedawców na tych obszarach nie będzie opłacalne. Prowadzi to do braku konkurencji, oprócz ewentualnych wytwórców ciepła na bazie np. rozproszonych źródeł ciepła (lokalne kotłownie gazowe, zwłaszcza pracujące na biometanie z biogazowni, których liczba na terenie Polski ciągle wzrasta.)

### **Ryzyko regulacyjno-prawne**

Wynika ono z polityki gospodarczej przyjętej przez władze państwa. Ich decyzje przekładają się na ograniczenie swobody działalności gospodarczej, w postaci;

- udzielania koncesji,
- prowadzenia stałego nadzoru działalności,

- zmian dotychczas obowiązującego prawa,
- wprowadzenia nowych regulacji.

Ryzyko to, w przypadku ciepłownictwa, przejawia się głównie w postaci ustalonych odgórnie taryf na ciepło (ceny ciepła dla odbiorców), co ma bezpośredni wpływ na wielkość jego dochodów. Również polityka dotycząca ochrony środowiska, wprowadzając coraz bardziej restrykcyjne wymagania odnośnie do emisji gazów cieplarnianych (bazując na normach unijnych), wpływa na sytuację finansową ciepłownictwa (np. konieczne inwestycje do oczyszczania produktów ubocznego spalania paliw). Ten rodzaj ryzyka ma jeszcze większy wpływ na elektrociepłownie (czyli skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej), które muszą przestrzegać normy wymagań dotyczące obu rodzajów działalności. Przy zaniechaniu modernizacji technologii lub instalacji prośrodowiskowych, przedsiębiorstwo zobowiązane będzie do płacenia wysokich kar finansowych lub zakupu na rynku dodatkowych uprawnień do emisji.

### Ryzyko środowiskowe

Jest ono związane z ryzykiem regulacyjno-prawnym, ponieważ to zmiany w prawie i regulacjach wymuszają wprowadzanie przez przedsiębiorców pewnych działań dla spełnienia określonych norm środowiskowych. Wiąże się to z koniecznością ich modernizacji lub zamontowania nowych instalacji, np. do oczyszczania odpadów poprodukcyjnych w tym emitowanych do atmosfery gazów. Ekologiczne spalanie węgla wymaga znacznych, jednorazowych wydatków np. na budowę instalacji mokrego odsiarczania i odazotowania spalin, w celu pięciokrotnego obniżenia emisji tlenków siarki i pyłu, a trzykrotnego tlenków azotu. Instalacji takich nie potrzeba w przedsiębiorstwach ciepłowniczych korzystających z gazu ziemnego lub biometanu, ze względu na ich „czystość” dla środowiska.

## 9.3. Profil ryzyka specyficznego

Do grupy ryzyka specyficznego zalicza się te niebezpieczeństwa, które zagrażają działalności poszczególnych przedsiębiorstw. W energetyce ciepłej mogą to być: ryzyko zakłóceń w dostawach paliw i nieodpowiedniej jakości paliwa, usterki technologiczne, ryzyko konkurencji i kredytowe, warunki pogodowe powodujące obniżenie poboru ciepła przez użytkowników. Ta grupa ryzyka pokrywa się też z niektórymi rodzajami ryzyka wewnętrznego (np. ryzykiem technologicznym).

### Ryzyko dostaw paliwa

Ciągłość dostaw paliw i ich jakość decydują o stabilności funkcjonowania przedsiębiorstw ciepłowniczych. Polskie ciepłownictwo wykorzystuje głównie węgiel i w najbliższym czasie to się raczej niewiele zmieni, ponieważ gaz i olej opałowy (otrzymywany z ropy) są głównie z importu. Nie ma też szans na szybki wzrost udziału OZE, który w 2019 r. był na poziomie około 10% ogólnego zużycia (rys. 24). W związku z tym omówienie ryzyka dostaw dotyczyć będzie tylko węgla. Ciągłość dostaw może być zakłócona przez wiele różnych czynników np. niedopatrzenia dostawcy, problemy logistyczne i atmosferyczne, a także awarie w kopalniach

węgla i kłeski żywiolowe. Te czynniki kadra kierownicza powinna uwzględniać, utrzymując zapasy węgla na wypadek ich zaistnienia. Problemem jest jednak określenie wielkości zapasu. Zbyt mała wielkość zapasu może być powodem trudności w utrzymaniu ciągłości produkcji ciepła (co jest niedopuszczalne), a ponadmiarowy zapas może generować dodatkowe koszty, związane z ich magazynowaniem i zabezpieczaniem. Podobne zagrożenia mogą występować również z dostawami innych paliw, z wyłączeniem gazu, którego magazynowanie we własnym zakresie jest prawie niemożliwe lub nieopłacalne<sup>10</sup> dla przedsiębiorstwa.

### Ryzyko jakości paliwa

Jakość węgla, która nie odpowiada parametrom określonym w podpisanych kontraktach, zależy od jego wartości opalowej oraz zawartości domieszek (m.in. popiołu i siarki palnej). Jego niska jakość ma wpływ na przekroczenie emisji zanieczyszczeń, co z kolei wiąże się z dodatkowymi kosztami na ich pokrycie. W krótkim czasie nie da się zamontować dodatkowych instalacji oczyszczających.

### Ryzyko technologiczne

Obejmuje ono zagrożenia związane z przestojem, usterkami w pracy urządzeń oraz awariami (najczęściej sieci ciepłowniczych). Mogą one wystąpić przy bardzo niskich temperaturach powietrza, powodując pęknięcie rur i zaworów w sieciach ciepłowniczych, co skutkuje przerwami w dostawach ciepła, a także zniszczeniem wewnętrznych instalacji grzewczych w budynkach. Takie sytuacje mogą generować roszczenia cywilne względem przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

Awarie prowadzą także do wstrzymania dostaw ciepła tzw. *black out*, z powodu: remontów i spadku dyspozycyjnej mocy w źródłach, wzrostu temperatury zewnętrznej (zwłaszcza przy turbinach gazowych), wzrostu strat transportowych i ograniczeń w sieciach przesyłowych, a także wieku instalacji i w związku z tym mogących pojawić się nieszczelności materiałów. Awarie takie często mają katastrofalne skutki, np. w Olsztynie w 2005 r. zanik zasilania na około 30 min spowodował uszkodzenie części ciśnieniowej trzech kotłów (Mańkowski 2007, s. 17). Poza tym nieprzewidziane wcześniej awarie mogą zagrażać życiu ludzi i środowisku.

Wyjątkowa rola przedsiębiorstw ciepłowniczych w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju jest jednym z najważniejszych ryzyk, które trzeba przewidzieć. Jeżeli wystąpią, to generowanych szkód (straty) żadne ubezpieczenia nie zrekompensują. Jedynym rozwiązaniem jest usunięcie usterki/przyczyny awarii w minimalnie możliwym terminie.

Dlatego bardzo ważna jest modernizacja starych sieci ciepłowniczych, dla zapewnienia ich stabilnej pracy (m.in. utrzymania ciśnienia w sieciach, przepływów przez kotły oraz pracy wentylatorów wyciągowych). Istotne jest zaopatrzenie w rezerwowe, automatyczne systemy zasilania zewnętrznego i własne generatory. Wystąpienie przerw w dostawach ciepła wymaga ustalenia czytelnych procedur do obniżenia wielkości dostaw, z uwzględnieniem budynków specjalnego przeznaczenia oraz racjonalnym stopniowaniem.

---

<sup>10</sup> Jeśli rozważyć komercyjne wynajęcia podziemnych magazynów gazu.

## Ryzyko kredytowe

Jego źródłem są udzielone pożyczki i kredyty. W związku z tym największe zagrożenie dotyczy banków i innych instytucji kredytowych. Jest to więc zagrożenie niedotrzymania warunków umowy kredytowej przez kredytobiorcę. W przypadku przedsiębiorstw ciepłowniczych może ono występować gdy odbiorca ciepła nie może w wyznaczonym czasie spłacić swoich zobowiązań. Wówczas w wyniku porozumienia między sprzedawcą a odbiorcą (zwłaszcza dużym) może nastąpić sprzedaż ciepła na kredyt kupiecki lub uiszczenie należnej zapłaty wekslem handlowym. Jeśli kredytobiorca lub wystawca weksla po raz kolejny nie będzie mógł spłacić swoich zobowiązań, to przedsiębiorstwu ciepłowniczemu będzie zagrażać ryzyko kredytowe, a z nim ryzyko płynności i ewentualnie ryzyko stóp procentowych, jeśli niedobór gotówki zdecyduje się ono pokryć bankowym kredytem obrotowym.

## Ryzyko pogodowe

Ciepłownictwo jest jedną z niewielu branż wrażliwych na warunki atmosferyczne, zwłaszcza temperaturę powietrza i siłę wiatru. Określa się to jako wrażliwość na ryzyko pogodowe niekatastroficzne, które ma postać zmniejszonego poboru ciepła w okresach nietypowo wysokich temperatur w sezonie grzewczym. Natomiast siła wiatru ma wpływ na wielkość poboru ciepła (większy przy silnym wietrze i na odwrót). Ryzyko pogodowe można zaliczyć zarówno do ryzyka branżowego, jak i specyficznego w zależności od zróżnicowania warunków klimatycznych na terenie kraju. Mimo że klimat w Polsce jest w miarę jednakowy, to zaliczenie tego ryzyka do specyficznych zależy od:

- niejednorodności terenu (nawet w tym samym województwie są tereny nizinne i góryste); z czym wiąże się zróżnicowanie temperatury, nawet o kilkanaście stopni w tym samym okresie;
- warunków temperaturowych niektórych regionów – cieplejsze (na południu i południowym zachodzie), chłodniejsze (na północy i północnym wschodzie);
- siły wiatrów i częstotliwości ich występowania np. region nadbałtycki charakteryzuje się większą wietrznością.

Obecnie ryzyko pogodowe niekatastroficzne jest wynikiem zachodzących na świecie zmian klimatycznych i występowaniem ekstremalnie wysokich temperatur w okresie letnim, a także łagodnymi warunkami atmosferycznymi w sezonie grzewczym. Ten drugi aspekt budzi niepokój kadry zarządzającej w przedsiębiorstwach energetyki ciepłej.

Ryzyko specyficzne obejmuje również wszystkie rodzaje zagrożeń związane z czynnikami wewnętrznymi działalności przedsiębiorstwa, np. nieodpowiednimi kwalifikacjami pracowników, niską wydajnością pracy, niewłaściwą organizacją pracy, słabą strukturą zarządzania, brakiem odpowiednich mechanizmów kontrolnych, nieprawidłową obsługą maszyn i urządzeń.

## 9.4. Mapa ryzyka dla przedsiębiorstwa energetyki ciepłej

Czynniki ryzyka (zewnętrzne i wewnętrzne) mogą być ze sobą powiązane wywołując kolejne zagrożenia, neutralizując lub potęgując działania innych czynników. Dlatego ważne jest

opracowanie jednej strategii do wspólnego zarządzania tzw. zdywersyfikowanym ryzykiem, które składa się z wielu różnych zagrożeń. W tabeli 8 wymieniono poszczególne rodzaje ryzyka (z podziałem na trzy grupy), w powiązaniu z konkretnymi czynnikami je wywołującymi.

TABELA 8. Mapa ryzyka dla branży ciepłowniczej

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Rodzaje ryzyka ogólne dla gospodarki		
Ryzyko stóp procentowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zmienność rynków finansowych</li> <li>– stopa zwrotu z kapitału</li> <li>– struktura posiadanych kredytów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko kredytowe</li> <li>– ryzyko aktywów</li> <li>– ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko walutowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zmiana kursu walutowego</li> <li>– zmiana polityki gospodarczej kraju waluty</li> <li>– niepokoje społeczne w kraju waluty</li> <li>– nastroje na rynku kapitałowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko zmiany ceny paliw</li> <li>– ryzyko płynności</li> <li>– ryzyko wzrostu kosztów transportu</li> <li>– ryzyko zmniejszenia dochodów</li> </ul>
Ryzyko siły wyższej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klęski żywiołowe</li> <li>– blokada dostaw paliw</li> <li>– wojny i konflikty zbrojne</li> <li>– strajki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko technologiczne</li> <li>– ryzyko awarii</li> <li>– ryzyko wolumenu sprzedaży</li> </ul>
Rodzaje ryzyka typowe dla branży		
Ryzyko zmiany ceny paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– krajowe wydobycie węgla</li> <li>– popyt na paliwa na rynku światowym</li> <li>– podaż paliw na rynku krajowym i światowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko wzrostu kosztów działalności</li> <li>– ryzyko zmniejszenia zysku</li> <li>– ryzyko płynności</li> <li>– ryzyko zmniejszenia wydatków na modernizację</li> </ul>
Ryzyko zmiany ceny ciepła	<ul style="list-style-type: none"> <li>– polityka taryfowa URE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko płynności</li> <li>– ryzyko kredytowe</li> <li>– ryzyko stóp procentowych</li> </ul>
Ryzyko spadku popytu na ciepło sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zwiększenie udziału OZE</li> <li>– termomodernizacja budynków</li> <li>– sytuacja ekonomiczna odbiorców</li> <li>– migracja ludności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko konkurencji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwój energetyki rozproszonej</li> <li>– biogazownie i biometan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko wolumenu sprzedaży</li> </ul>
Ryzyko regulacyjno-prawne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prywatyzacja i konsolidacja przedsiębiorstw z branży</li> <li>– zmiany norm środowiskowych</li> <li>– wprowadzenie dodatkowych wymagań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko zmiany ceny ciepła</li> <li>– ryzyko strukturalne</li> <li>– ryzyko płynności</li> <li>– ryzyko utraty wizerunku</li> </ul>
Ryzyko środowiskowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekroczenie norm środowiskowych</li> <li>– dostawa paliw gorszej jakości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko płacenia kar za zanieczyszczenie powietrza</li> <li>– ryzyko poniesienia wydatków na nowe instalacje oczyszczające</li> <li>– ryzyko poniesienia kosztów zakupu dodatkowych uprawnień do emisji</li> </ul>

TABELA 8. cd.

Specyficzne rodzaje ryzyka		
Ryzyko dostaw paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opóźnienie w dostawach z winy sprzedawcy</li> <li>– zmniejszenie wydobywania z powodu awarii</li> <li>– złe warunki pogodowe</li> <li>– opóźnienia dostaw z importu z winy importera</li> <li>– opóźnienia dostaw z importu z powodu innych czynników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– ryzyko pozwów cywilnych</li> </ul>
Ryzyko jakości paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– niższa od zakładanej kaloryczność paliwa</li> <li>– wyższa od zakładanej zawartość domieszek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko technologiczne</li> <li>– ryzyko środowiskowe</li> </ul>
Ryzyko technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– usterki w pracy maszyn i urządzeń</li> <li>– błędy ludzkie w ich eksploatacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko awarii</li> <li>– ryzyko wstrzymania produkcji</li> <li>– ryzyko ekologiczne</li> </ul>
Ryzyko kredytowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak opłat za dostarczone ciepło</li> <li>– opóźnienie opłat za ciepło</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko stopy procentowej</li> <li>– ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko pogodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nietypowo wysokie temperatury w okresie grzewczym</li> <li>– niska prędkość wiatru</li> <li>– niewysoka wilgotność powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyka wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nieodpowiednie kwalifikacje pracowników</li> <li>– zły system zarządzania</li> <li>– brak mechanizmów kontrolnych</li> <li>– celowe uszkodzenia majątku trwałego</li> <li>– kradzieże paliw</li> <li>– wzniesienie pożaru</li> <li>– zakłócenia systemów sterowania procesami</li> <li>– ataki hakerów na system informatyczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ryzyko finansowe</li> <li>– ryzyko wstrzymania produkcji</li> <li>– ryzyko ekologiczne</li> <li>– ryzyko utraty wizerunku</li> <li>– ryzyko zmniejszenia dochodów</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

## 9.5. Ocena ryzyka dla przedsiębiorstwa energetyki ciepłej

Po identyfikacji rodzajów ryzyka należy dokonać ich oceny z uwzględnieniem wagi każdego z nich. W ocenie ryzyka podstawowymi miarami są: prawdopodobieństwo i skutek. Pierwszą z nich można określić jako szansę na wystąpienie danego zagrożenia, drugą zaś jako konsekwencje jego wystąpienia. Hopkin (Hopkin 2010, s. 22) rozwinął podstawową ocenę ryzyka o następujące parametry:

- czas oddziaływania skutku (krótko- lub długotrwały),
- stopień kontroli jaką podmiot ma nad ryzykiem (niski lub wysoki),
- przyporządkowanie do odpowiedniej klasy ryzyka (np. ogólnogospodarcze, typowe dla branży i specyficzne).



W tabeli 9 przedstawiono jakościową ocenę ryzyka dla przedsiębiorstw branży ciepłowniczej. Z uwagi na czas oddziaływania skutku za ryzyko długotrwałe uznano tylko ryzyko polityczno-gospodarcze, ponieważ konsolidacja branży lub inne zmiany strukturalne mają wpływ na jego całkowite przeobrażenia. Skutek wszystkich innych, omawianych rodzajów ryzyka uznano za średnio- lub krótkotrwałe. Przy czym czas oddziaływania oznaczono w następujący sposób: krótkotrwałe (+), średni (++), długotrwałe (+++). Podobnie oznaczono prawdopodobieństwo, stopień narażenia i stopień kontroli, czyli: niski/e (+), średni/e (++), wysoki/e (+++).

Ze względu na długość oddziaływania najbardziej niebezpieczne jest: ryzyko walutowe, zmian cen paliw i ciepła oraz regulacyjno-prawne. Biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo zaistnienia ryzyka, najwyżej oceniono możliwość wystąpienia ryzyka zmiany ceny paliw, ryzyka

TABELA 9. Jakościowa ocena ryzyka dla branży ciepłowniczej

Rodzaj ryzyka	Czas oddziaływania skutku	Prawdopodobieństwo	Stopień narażenia	Stopień kontroli
Rodzaje ryzyka ogólne dla gospodarki				
Ryzyko stóp procentowych	++	+	+++	+
Ryzyko walutowe	+++	++	+++	+
Ryzyko siły wyższej	++	+	+	-
Rodzaje ryzyka typowe dla branży				
Ryzyko zmiany ceny paliw	+++	+++	+++	+
Ryzyko zmiany ceny ciepła	+++	+	++	+
Ryzyko spadku popytu na ciepło sieciowe	++	++	+	-
Ryzyko konkurencji	++	++	++	-
Ryzyko regulacyjno-prawne	+++	++	+	-
Ryzyko środowiskowe	++	+	+	++
Specyficzne rodzaje ryzyka				
Ryzyko dostaw paliw	+	+	++	++
Ryzyko jakości paliw	++	++	+	+
Ryzyko technologiczne	++	+	+++	++
Ryzyko kredytowe	+	+	+	+++
Ryzyko pogodowe	+	+++	++	+
Ryzyka wewnętrzne	++	+++	+++	+++

Źródło: opracowanie własne.

pogodowego oraz grupę ryzyka wewnętrznego. Uznano też, że przedsiębiorstwa energetyki ciepłej w najwyższym stopniu narażone są na ryzyko walutowe, stopy procentowej, zmiany cen paliw, zakłóceń o charakterze technologicznym oraz ryzyka o charakterze wewnętrznym. Ostatnim ocenianym parametrem była możliwość kontroli ryzyka. Pod tym względem najtrudniejsze do zarządzania okazały się ryzyka: siły wyższej, spadku popytu na ciepło sieciowe, ryzyko konkurencji i regulacyjno-prawne. Ten ostatni wynik jest związany z faktem, że na ryzyko ogólnogospodarcze przedsiębiorstwo w ogóle nie ma wpływu, ryzyka typowe dla branży są trudne do kontrolowania, a najłatwiej jest objąć kontrolą ryzyko specyficzne, aczkolwiek należy mieć świadomość jego istnienia i podjąć odpowiednie kroki do zarządzania nim. Nie oznacza to bynajmniej, że nie należy się martwić innymi rodzajami ryzyka, jeśli nie ma się nad nim kontroli. Wszystkie wymienione rodzaje ryzyka powinny być objęte jednym spójnym systemem zarządzania, zintegrowanym ze strategią zarządzania przedsiębiorstwem, nastawioną na osiągnięcie postawionych celów i pełnienia misji organizacji.

Poniżej zostaną zaprezentowane działania, jakie można podjąć względem poszczególnych rodzajów ryzyka.

Aby uniknąć ryzyka kredytowego, należy zminimalizować wysokość kredytów kupieckich, z jednoczesną dywersyfikacją portfela kredytowego. W przypadku ryzyka stóp procentowych istnieje kilka rozwiązań: nie zaciągać pożyczek, jeśli nie jest to konieczne; jeśli jednak taka konieczność istnieje, starać się o stałe oprocentowanie kredytu, co umożliwia planowanie w długiej perspektywie; wykorzystać finansowe instrumenty pochodne, ale z dużą ostrożnością – jeśli nie dysponuje się odpowiednim poziomem wiedzy, to warto skorzystać z usług firmy zawodowo doradzającej w zarządzaniu ryzykiem. W przypadku ryzyka walutowego rekomendowane jest: umiejętne sterowanie strukturą walutowych aktywów i pasywów; zawieranie kontraktów krótkoterminowych; wykorzystanie instrumentów pochodnych (na powyższych zasadach). Z kolei aby obniżyć ekspozycje na ryzyko zmiany ceny paliw, należy: zadbać o dywersyfikację kierunków dostaw, zawierać umowy na krótkie, najwyżej średnie okresy, wprowadzić dywersyfikację paliw i utrzymywać awaryjny ich zapas (jeśli jest to możliwe).

Zarządzanie ryzykiem ma wspierać proces tworzenia wartości dla akcjonariuszy oraz realizacji strategii biznesowej jednostki. Możliwe jest to dzięki utrzymywaniu na akceptowalnym przez interesariuszy jednostki (akcjonariuszy, pracowników, kierownictwo) poziomie ryzyka i tym samym na ograniczeniu wpływu zmian czynników ryzyka na wahania przepływów pieniężnych i wynik finansowy. W tym ujęciu należy analizować skutki finansowe występowania ryzyka w przedsiębiorstwie, głównie ze względu na koszty, jakie są z nim związane. W przypadku przedsiębiorstwa ciepłowniczego wyróżnić można (Kotłowska 2016, s. 324–325):

1. Koszty wewnętrzne dotyczące wykorzystywanych elementów systemu ciepłowniczego, obejmujące: straty związane z przestojami urządzeń wytwórczych; nieprawidłowości działania sieci ciepłowniczej (uszkodzone układy, awaria elementów systemu); straty wynikające ze złej jakości wytwarzanego ciepła; niską efektywność energetyczną wytwarzania oraz sprawności przesyłu ciepła; straty paliw w wyniku nieprawidłowości procesu wytwarzania; straty będące efektem niepodejmowania działań inwestycyjnych, restrukturyzacyjnych, produkcyjnych, administracyjnych itp.

2. Koszty zewnętrzne dotyczące efektów oddziaływania ryzyka na otoczenie jednostki, w związku z czym należy uwzględnić: koszty usuwania awarii oraz zakłóceń procesu wytwarzania oraz przesyłu i dystrybucji ciepła; koszty związane ze zwrotem odbiorcom opłat w związku z niedotrzymaniem warunków jakościowych umów dostarczania ciepła oraz obsługi klientów; koszty związane z niezrealizowaniem celów przedsiębiorstwa (kary za nieprzestrzeganie przepisów prawnych, opłaty środowiskowe itp.).
3. Koszty minimalizowania skutków ryzyka związane z działaniami prewencyjnymi, dotyczą: kosztów szkolenia personelu; kosztów analizy i dywersyfikacji dostaw paliw oraz zapewnienia dobrych warunków umów i magazynowania paliw; prowadzenia badań związanych z poprawą efektywności wytwarzania oraz sprawności przesyłu energii cieplnej; koszty remontów, przeglądów i konserwacji maszyn oraz urządzeń produkcyjnych i dystrybucyjnych.

Pozwala to na szybką reakcję w celu minimalizowania skutków, jakie mogą nastąpić w wyniku jego powstania, a także stałą kontrolę i nadzór, aby uniemożliwić pojawienie się ryzyka w przyszłości. Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie powinno być oparte na wszystkich poziomach procesów oraz personelu jednostki. Odpowiednio sformułowane procedury, metody oraz wykorzystywane narzędzia w połączeniu z odpowiednio wyszkolonym personelem są czynnikami wspomagającymi proces zarządzania ryzykiem (Łunarski 2012, s. 180).

## 10. Identyfikacja czynników ryzyka przy wytwarzaniu i wykorzystaniu paliw alternatywnych

Niezależnie od rodzaju przedsięwzięcia zawsze istnieje możliwość wystąpienia niezaplanowanych zdarzeń pod wpływem wielu czynników. Mogą one mieć charakter pozytywny (dając szansę na osiągnięcie dodatkowych korzyści), jak i negatywny (stwarzając zagrożenie dla realizacji zaplanowanych celów). Również ryzyko można rozpatrywać w dwóch kategoriach: pozytywna (szanse) i negatywna (zagrożenia). Ze względu na skutki uwagę praktyków, jak i gremia naukowego, bardziej przyciąga negatywna strona ryzyka.

Trzeba pamiętać, że jeśli nieznana jest przyczyna występujących problemów, to trudniej im przeciwdziałać. Źródła ryzyka to przede wszystkim niepełne i zniekształcone informacje lub ich brak, a także niekompetencje osób podejmujących decyzje oraz zmiany zachodzące wewnątrz badanego systemu, jak i w jego otoczeniu. Ryzyko w ujęciu gospodarczym ma dwie podstawowe cechy:

- jest negatywnym odchyleniem wyników od założonego celu;
- wiąże się z procesem podejmowania decyzji, które dotyczą przyszłości.

Duży wpływ na poziom ryzyka mają czynniki związane z profilem oraz sektorem działalności gospodarczej. W grupie czynników „sektorowych”, ważna jest struktura sektora i siła konkurencji. Wśród czynników wewnętrznych będą czynniki mikroekonomiczne, ściśle związane z konkretnym przedsiębiorstwem. Ponieważ każde przedsiębiorstwo ma indywidualne cele (taktyczne, operacyjne, strategiczne), to czynniki generujące ryzyko wiążą się ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa, oddzielnie na poziomie produkcji, logistyki, marketingu czy administracji (Iwaszczuk i in. 2013). W szerszym ujęciu, ryzyko powinno być definiowane jako ryzyko makro- lub megaekonomiczne, które ma większe znaczenie dla podmiotów zaangażowanych w procesy gospodarcze. Zatem czynniki ryzyka można podzielić na dwie grupy: zewnętrzne i wewnętrzne.

Do czynników zewnętrznych zalicza się np. wahania cen towarów, surowców i usług, zmiany sektorowe, wielkość popytu, preferencje klientów, dochody potencjalnych nabywców, dostawców i konkurentów, wahania cyklu koniunkturalnego wraz z jego wpływem na nabywców i producentów, a także dostępność kredytów, ryzyko inwestycyjne, walutowe i stopy procentowej. Z kolei do czynników wewnętrznych zalicza się ryzyko: związane z zakłóceniami w przepływach pieniężnych, obniżeniem płynności finansowej w wyniku niezbilansowania odpływów i dopływów środków finansowych, spadkiem wartości kapitału intelektualnego organizacji. Źródłem ryzyka pochodzenia wewnętrznego może też być źle dobrany zespół kierowniczy, zakłócenia w dostawach i odbiorach gotowego produktu, nieodpowiednie kwalifikacje pracowników, awarie sprzętu i systemów informatycznych, zakłócenia w podstawowych

i dodatkowych procesach produkcyjnych, problemy organizacyjne po zmianach struktury przedsiębiorstwa (np. po fuzji, integracji lub przejściu), błędy w planowaniu i księgowości.

W rzeczywistości ryzyko zewnętrzne uruchamia procesy generujące ryzyko wewnętrzne. Dlatego tak ważne jest ich rozpoznawanie, aby z wyprzedzeniem opracować różne strategie ochrony przed konkretnym rodzajem ryzyka, w zależności od zmian zachodzących w otoczeniu zewnętrznym.

Celem poniższego rozdziału jest identyfikacja zagrożeń dla zakładów przetwarzających odpady na paliwa alternatywne oraz wytwarzających energię elektryczną i ciepłą z ich wykorzystaniem.

## 10.1. Odpady jako źródło energii elektrycznej i ciepłej

W związku z dynamicznym rozwojem i globalizacją gospodarki światowej, coraz większym problemem dla wszystkich krajów są ogromne ilości zgromadzonych i nowo powstających odpadów. Obecnie jest to jeden z najważniejszych problemów cywilizacyjnych. Rządy wielu krajów i organizacji międzynarodowych ustalają więc regulacje prawne w celu ograniczenia ilości składowanych odpadów, poprzez ich zagospodarowanie. Istotne znaczenie ma właściwa hierarchia postępowania z odpadami. Jej przestrzeganie umożliwia ograniczenie negatywnego wpływu odpadów na środowisko i zdrowie ludzi, jak również optymalne wykorzystanie materiałów w nich zawartych. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (w ślad za zapisami Dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów) wprowadza następującą hierarchię sposobów postępowania z odpadami (Ustawa 2012):

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- przygotowywanie do ponownego użycia;
- recykling;
- inne procesy odzysku, np. odzysk energii, wytwarzanie paliw alternatywnych;
- unieszkodliwianie.

Odzysk dotyczy wszystkich odpadów, które nie mogą podlegać recyklingowi. Jednym z efektywnych sposobów odzysku jest wykorzystanie palnych frakcji odpadów jako paliw w procesach wysokotemperaturowego spalania, w tym do celów energetycznych. Stosuje się też technologie niskotemperaturowego przetwarzania odpadów, celem pozyskania węglowodorów gazowych, które można następnie przetwarzać w urządzeniach peryferyjnych na energię elektryczną i ciepłą.

Odzysk energii z odpadów może być realizowany zarówno w dedykowanych im instalacjach, jak i w instalacjach do innych procesów przemysłowych np. kotły energetyczne, piece do wypalania klinkieru i cegły, piece wapiennicze, piece wykorzystywane w metalurgii, baterie koksownicze i przedpaleniska (Wasielwski, Bałazińska 2018; EC-DGE 2003; Hilber i in. 2007; Sobolewski i in. 2007).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. z 2015 r. poz. 1277) wprowadziło kryteria

określające warunki do składowania odpadów w obiektach do tego przeznaczonych. Zgodnie z nim zbierane odpady komunalne oraz odpady powstające w wyniku przetwarzania odpadów komunalnych nie mogą być składowane na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, jeżeli ich ciepło spalania jest wyższe niż 6 MJ/kg. Odpady te mogą być jednak poddawane odzyskowi np. w procesie termicznego przekształcania. Frakcje odpadowe przeznaczone do odzysku mogą pochodzić zarówno z selektywnego zbierania w gospodarstwach domowych, jak też być wydzielone w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania (MBP) (Kłojzy-Karczmarczyk, Staszczak 2017, s. 144).

W Polsce, w zależności od źródła, potencjał ilościowy paliw wytwarzanych ze zmieszanych odpadów komunalnych, szacuje się na 4,5 do prawie 6 mln Mg rocznie. Obecnie ich głównymi odbiorcami są cementownie, ale ich zdolność zagospodarowania możliwej do pozyskania ilości paliwa alternatywnego jest niewystarczająca. Uzupełnieniem budowanego systemu termicznego przekształcania odpadów mogłoby być włączenie energetyki i ciepłownictwa (Krawczyk, Szczygieł 2013).

Wykorzystywanie odpadów w celach energetycznych wymaga odpowiedniej ich segregacji, a następnie obróbki w specjalnie do tego przeznaczonych zakładach. Otrzymywane z nich odpady palne nazywane są paliwami alternatywnymi oraz RDF (ang. *Refused Derived Fuel*). Paliwem alternatywnym określa się więc odpady palne, rozdrobnione, o jednorodnym stopniu wymieszania, będące mieszaniną odpadów innych niż niebezpieczne, z udziałem lub bez udziału paliwa stałego, ciekłego lub biomasy (Wasielewski, Bałazińska 2018, s. 140). Najbardziej przydatnymi do wytwarzania paliw alternatywnych są następujące grupy odpadów komunalnych i przemysłowych:

1. Butelki oraz inne opakowania plastikowe po żywności.
2. Tworzywa sztuczne (np. folie opakowaniowe, wybrakowane wyroby z tworzyw, odpadki przemysłowe z polipropylenu, polietylenu, polistyrenu).
3. Tekstylia (np. kord tekstylny odzyskany z utylizacji opon, wykładzin, obicia samochodów; poliestry; tworzywa sztuczne w mieszaninie z tkaninami naturalnymi).
4. Guma (np. z elementów tłumiących, z przemysłu samochodowego, z osłonek kabli).
5. Drewno (zrębki drewniane, odpady meblarskie, trociny, wierzba energetyczna, trawa *Miscanthus*).
6. Celuloza (np. z makulatury).
7. Odpady wielomateriałowe.

Prowadzone badania (Kłojzy-Karczmarczyk, Staszczak 2017, s. 144) wykazały, że w strumieniu wytwarzanych odpadów komunalnych, szczególnie na obszarach miejskich, frakcje energetyczne mają znaczący udział. Za takie frakcje uznano pierwotnie te, których wartość opałowa jest wyższa od 6 MJ/kg, i nie mogą być one składowane. Później okazało się, że odpady z tworzyw sztucznych, papieru i tektury, tekstyliów, drewna oraz wielomateriałowe mogą też zostać uznane za frakcje energetyczne, gdyż ich wartość opałowa jest wyższa od 12 MJ/kg (wartości minimalnej dla paliw). Okazało się, że największy udział frakcji energetycznych mają odpady generowane przez mieszkańców dużych miast (39%), nieco niższy małych miast (na poziomie 29%), a najniższy w obszarach wiejskich (na poziomie 22%).

Aby palne frakcje odpadów mogły być źródłem energii cieplnej i elektrycznej, muszą być poddane procesom przygotowania w zakładach MBP lub w innej podobnej jednostce. Dopiero wówczas mogą być alternatywą (a raczej dodatkiem) uzupełniającą do paliw konwencjonalnych, ze względu na dużo niższą ich cenę oraz inne korzyści dla gospodarki i ekosystemów.

Do głównych korzyści można zaliczyć m.in.:

- ograniczenie negatywnego wpływu na wody (powierzchniowe i podziemne);
- czystsza glebę, a w rezultacie pozbawione zanieczyszczeń produkty żywnościowe;
- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza;
- ograniczenie efektu cieplarnianego;
- odzysk energii elektrycznej i cieplnej;
- recykling pozostałych frakcji odzyskanych z odpadów;
- zmniejszenie ilości odpadów gromadzonych na składowiskach;
- obniżenie kosztów unieszkodliwiania odpadów;
- oszczędność pierwotnych nośników energii.

Wytwarzaniu i wykorzystaniu paliw alternatywnych do celów energetycznych (zresztą jak każdej innej działalności gospodarczej), mimo zalet, towarzyszy szereg niebezpieczeństw, określanych mianem ryzyka. W celu identyfikacji czynników ryzyka, te dwa rodzaje działalności zostaną przeanalizowane oddzielnie.

## 10.2. Profil ryzyka dla zakładu przetwarzającego odpady na paliwa alternatywne

Niemal każda działalność gospodarcza zaczyna się od inwestycji. Głównym czynnikiem ryzyka związanym z inwestycją jest niepewność jej opłacalności. **Ryzyko inwestycyjne** wiąże się przede wszystkim z kosztami budowy zakładu. Podczas trwania bumu budowlanego i wzmożonego popytu na nieruchomości, w wyniku działania klasycznego mechanizmu rynkowego, zaczynają rosnać ceny materiałów budowlanych i koszty pracy. Powoduje to przekroczenie planowanych kosztów inwestycyjnych. Ponieważ inwestycje przemysłowe w większości opierają się na kapitałach obcych (najczęściej kredytach bankowych), to może wystąpić ryzyko stopy procentowej. W Polsce oprocentowania kredytów obliczane są najczęściej w oparciu o zmienną stopę WIBOR, która ulega częstym wahaniom. W przypadku zagranicznych inwestorów kapitał będzie pochodził z pożyczek obligacyjnych w innej walucie niż krajowa i może pojawić się ryzyko walutowe. Wzrost stopy procentowej, jak również wzrost kursu waluty obcej może doprowadzić do wzrostu kosztów i w konsekwencji mieć znaczenie dla opłacalności całego przedsięwzięcia. Ryzyko inwestycyjne może wiązać się z wieloma innymi rodzajami ryzyka, w zależności od profilu działalności przedsiębiorstwa.

Przy budowie zakładu należy też uwzględnić ryzyko braku akceptacji ze strony lokalnej społeczności (tzw. **ryzyko społeczne**). Może ono wynikać z obaw mieszkańców przed:

- przykrym zapachem i hałasem z zakładu;
- dużym natężeniem ruchu ciężkiego transportu (hałas, niszczenie dróg);
- utratą atrakcyjności lokalizacji nieruchomości i działek.

**Ryzyko rynkowe** jest bardzo szerokim pojęciem. W najbardziej ogólnym ujęciu, wiąże się ono ze wzrostem cen, dlatego często nazywane bywa **ryzykiem cenowym**. Zakłady przetwarzające odpady na paliwo alternatywne zaczynają proces produkcji od przyjmowania lub samodzielnego przywożenia odpadów komunalnych i przemysłowych. Wykorzystują do tego najczęściej transport drogowy. Pojazdy (ciężarowe i specjalistyczne) wykorzystywane są także na potrzeby wewnętrzne w przedsiębiorstwie, np.: przemieszczanie surowca na terytorium zakładu, ważenie, rozładunek, załadunek i inne czynności. Transport drogowy służy również do dostawy gotowych produktów (paliwa alternatywnego, odzyskanych metali i in.) do ciepłowni, elektrociepłowni, zakładów recyklingowych i utylizacyjnych. Z tego względu koszty paliwa (diesel, benzyna) muszą mieć duży udział w całkowitych kosztach produkcji, a ich wzrost obniża konkurencyjność zakładu. Podobnie wzrost kosztów działalności może spowodować wzrost cen energii elektrycznej, wykorzystywanej w różnych instalacjach do rozdrabniania, zagęszczania, prasowania, mielenia, czyszczenia, pakowania, odpylania, suszenia odpadów, ich przesiewania na sitach, sortowania w innych urządzeniach, filtracji odorów itp. Wzrost kosztów działalności może spowodować obniżenie rentowności zakładu, jeśli nie zostanie, częściowo lub w całości, zrekompensowany przez wzrost opłat za przyjęcie odpadów lub podwyżkę ceny produkowanych paliw alternatywnych. Podobne zagrożenie może wystąpić wraz ze spadkiem cen na rynku paliw alternatywnych, gdy nie będą one pokrywały nakładów poniesionych na ich wyprodukowanie i planowanego zysku. W konsekwencji zakładowi grozić będzie nie tylko chwilowa utrata płynności, lecz również całkowite bankructwo.

Do powstania zagrożeń mogą (świadomie bądź nieświadomie) przyczynić się partnerzy biznesowi, np. poprzez **opóźnienia w dostawach odpadów** spowodowane nierównomierną ich podażą, która jest bardzo wrażliwa zarówno na zmiany o charakterze sezonowym, jak i zmienność warunków pogodowych. Potwierdzają to dotychczasowe doświadczenia np. z dostaw odpadów komunalnych:

- dużo butelek PET (*polyethylene terephthalate*) w okresie letnim (zwłaszcza przy wysokim temperaturach powietrza) i mniejsza ich ilość w okresie wiosenno-jesiennym;
- znikomy udział tej frakcji w okresie zimowym (spada bowiem spożycie napojów chłodzących).

Warto zaznaczyć, że butelki PET produkowane są z ropy naftowej i są bardzo dobrym paliwem alternatywnym.

Przytoczony przykład wskazuje, że zarówno **ryzyko pogodowe** (niekatastroficzne, katastroficzne), jak i zmiany klimatyczne mogą wywierać negatywny wpływ na działalność omawianych zakładów produkcyjnych. Ryzyko pogodowe niekatastroficzne może wiązać się w nich:

- ze zbyt niską temperaturą powietrza, co uniemożliwiająca w sposób naturalny suszenie odpadów;
- z wysoką wilgotnością odpadów np. w wyniku ich zawilgocenia przez opady deszczu lub śniegu.

W obu przypadkach wymagane jest dodatkowe suszenie z wykorzystaniem źródeł ciepła, a to wiąże się z podwyższeniem kosztów produkcji. Z kolei ryzyko pogodowe katastroficzne



(jak np. powódź, osuwiska, huragany, trąby powietrzne) może doprowadzić do uszkodzenia instalacji, zawilgocenia magazynów z surowcami i gotowymi produktami itp.

Zakłady przetwarzające odpady mogą też mieć problemy **natury logistycznej**, związane z ryzykiem pogodowym, kiedy w wyniku dużych opadów śniegu lub gołoledzi (a także powodzi, osuwisk, przejścia huraganów czy trąb powietrznych) następują opóźnienia w dostawach odpadów i w dostawach odbiorcom gotowych produktów (tu: paliwa alternatywnego). Przyczyny zakłóceń logistycznych mogą być po stronie dostawców i odbiorców (jeśli sami odbierają paliwa).

**Ryzyko produkcji paliw o innych parametrach** niż zakładano w umowach dostaw.

Wykorzystanie paliw alternatywnych wymaga, aby miały określone, jednorodne parametry jakościowe (np. odnośnie do kaloryczności i składu chemicznego) oraz formy (maksymalna wielkość, homogeniczność). Ich dotrzymanie nie jest proste, co ma związek z dużą niejednorodnością i zmiennością struktury odpadów w czasie. Specyfika instalacji np. ciepłowni, a także obowiązujące normy emisyjne dotyczą określonych parametrów paliwa RDF. Ich współspalanie w kotłach ciepłowni ma bowiem istotny wpływ na bezpieczeństwo i stabilność ich pracy, jakość wytwarzanego ciepła, a także innych funkcjonujących instalacji. Ponadto w składzie chemicznym odpadów istotna jest zawartość chloru, fluoru, alkaliów, metali ciężkich, a także toksycznych cząstek aromatycznych.

Może także wystąpić **ryzyko związane z magazynowaniem odpadów**, w trakcie którego może nastąpić obniżenie ich jakości. W związku z powyższym dostawy odpadów powinny być w miarę możliwości zsynchronizowane z procesem wytwarzania paliw. Jeżeli nie jest to możliwe, należy zapewnić odpowiednie warunki magazynowania odpadów, aby nie utraciły wymaganej jakości. Może to wymagać ochrony magazynów oraz ich ubezpieczenia, co generuje dodatkowe koszty.

Podobne problemy związane z ryzykiem magazynowania dotyczą także wyprodukowanych paliw alternatywnych, które powinny być dostarczane odbiorcom w sposób ciągły, ale z zachowaniem ich określonej jakości. Obniżenie parametrów paliw alternatywnych może też mieć wpływ na generowanie różnych problemów w przebiegu procesów w ciepłowniach lub elektrociepłowniach. W takim przypadku może wystąpić **ryzyko utraty jakości i wartości gotowego produktu**.

Kolejne **ryzyko polityczno-prawne** dotyczy wszystkich podmiotów gospodarczych. Wiąże się z ciągłymi zmianami przepisów i norm prawnych, które powodować wpływają na zakłócenia w funkcjonowaniu, tak zakładów przetwarzających odpady, jak i korzystających z wytworzonych paliw alternatywnych. Dostosowanie funkcjonowania do nich wymaga czasu, generuje dodatkowe (nieprzewidziane wcześniej) koszty, doprowadzając nawet do chwilowego zaprzestania produkcji.

Kolejnym jest **ryzyko koniunkturalne**, które może wystąpić w fazie recesji gospodarczej, powodując obniżenie podaży odpadów. Czynniki podstawowymi jego wystąpienia jest:

- zmniejszenie wydatków gospodarstw domowych na bieżącą konsumpcję;
- zmniejszenie dostaw odpadów poprodukcyjnych z przemysłu, z powodu obniżenia wielkości produkcji;
- zmniejszenie liczby podmiotów gospodarczych, wynikające z zawieszenia lub zaniechania ich działalności.

### 10.3. Mapa ryzyka dla producenta paliw alternatywnych

Na podstawie opisanych czynników i rodzajów ryzyka można zbudować mapę ryzyka dla zakładów przetwarzających odpady na paliwa alternatywne (tab. 10). Mapę można także przedstawić w postaci ilustracji.

TABELA 10. Mapa ryzyka dla producenta tej kategorii paliw alternatywnych

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Ryzyko inwestycyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost kosztów budowy</li> <li>– Wzrost oprocentowania kredytów</li> <li>– Wzrost kursu waluty obcej (przy imporcie)</li> <li>– Spadek kursu waluty obcej (przy eksporcie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów inwestycyjnych</li> <li>– Ryzyko spadku stopy zwrotu z inwestycji</li> <li>– Ryzyko koniunkturalne</li> <li>– Ryzyko stopy procentowej</li> <li>– Ryzyko walutowe</li> </ul>
Ryzyko społeczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak akceptacji lokalnej społeczności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko nie zrealizowania inwestycji</li> <li>– Ryzyko opóźnień w realizacji inwestycji</li> </ul>
Ryzyko rynkowe (cenowe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost cen paliw silnikowych</li> <li>– Wzrost cen energii elektrycznej</li> <li>– Spadek cen za przyjmowane odpady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów</li> <li>– Ryzyko spadku konkurencyjności</li> <li>– Ryzyko rentowności zakładu</li> </ul>
Ryzyko opóźnień dostaw odpadów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nierównomierna podaż surowca (odpadów)</li> <li>– Sezonowość tworzenia się odpadów</li> <li>– Zmienna struktura materiałowa odpadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko pogodowe</li> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> </ul>
Ryzyko pogodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zbyt niska temperatura</li> <li>– Wysoka wilgotność</li> <li>– Zamoczenie surowca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów suszenia odpadów</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów napraw po kłeskach żywiołowych</li> <li>– Ryzyko logistyczne</li> </ul>
Ryzyko logistyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Czynniki atmosferyczne</li> <li>– Problemy z transportem dostawców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko pogodowe</li> <li>– Ryzyko opóźnień dostaw gotowego produktu</li> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> </ul>
Ryzyko produkcji paliwa o niewłaściwych parametrach jakościowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmienność struktury odpadów</li> <li>– Brak kontroli ich jakości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko problemów ze sprzedażą paliwa alternatywnego</li> <li>– Ryzyko kar za niedotrzymanie warunków umów</li> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> </ul>
Ryzyko magazynowania odpadów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zawilgocenia surowca</li> <li>– Samozapłon zgromadzonego surowca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko pogorszenia jakości surowca</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów przygotowania surowca</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów zabezpieczenia magazynów</li> </ul>
Ryzyko utraty jakości gotowego produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zawilgocenia gotowego produktu</li> <li>– Samozapłon zgromadzonych paliw alternatywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko spadku ceny paliwa alternatywnego</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów zabezpieczenia magazynów</li> </ul>
Ryzyko polityczno-prawne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmiany w ustawodawstwie krajowym</li> <li>– Zmiany w regulacjach unijnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko czasowego wstrzymania produkcji</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów dostosowania do nowych wymogów</li> </ul>
Ryzyko koniunkturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmniejszenie wydatków na konsumpcje gospodarstw domowych</li> <li>– Zahamowanie produkcji przemysłowej</li> <li>– Zmniejszenie liczby podmiotów gospodarczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko inwestycji</li> </ul>

Przeprowadzona analiza może być pomocna dla zarządzających zakładami przetwarzania odpadów na paliwa alternatywne, wykorzystywanych następnie na cele energetyczne. Należy jednak pamiętać, że podmioty współpracujące oddziałują na siebie wzajemnie, w większym lub mniejszym stopniu. Zatem nie ma wątpliwości, że zagrożenia zrealizowane u partnerów biznesowych (np. dostawców odpadów alternatywnych) z dużym prawdopodobieństwem wpłyną także negatywnie na działalność odbiorcy paliw alternatywnych (np. ciepłowni lub elektrociepłowni). Relacja ta ma także charakter odwrotny.

#### 10.4. Profil ryzyka dla zakładu produkującego energię z paliw alternatywnych

Pośrednie wykorzystanie odpadów komunalnych do produkcji paliw alternatywnych, a z nich energii przynosi wiele korzyści ekologicznych m.in. obniżeniem zużycia paliw konwencjonalnych. Ponadto, w związku z pakietem klimatycznym oraz zaostrzeniem wymogów ekologicznych i energetycznych, rozbudowywana infrastruktura odzysku energii z paliw alternatywnych jest ważnym elementem polskiej polityki gospodarczej (Cyranka, Jurczyk 2016). Wymaga to specjalistycznego przygotowania zakładów, a tym samym dużych nakładów inwestycyjnych. W związku z tym może pojawić się, jako kluczowe, ryzyko inwestycyjne. Wiąże się ono zarówno z budową nowych zakładów energetycznych, jak i modernizacją istniejących ciepłowni/elektrociepłowni, w których będzie współspalane z paliwem konwencjonalnym i/lub biomasą paliwo alternatywne. Wiadomo, że w okresach dobrej koniunktury gospodarczej (w fazie ożywienia) inwestowanie jest mniej niebezpieczne, bo jest rozwój gospodarczy, powstają nowe zakłady produkcyjne i dodatkowe miejsca pracy, a w konsekwencji rośnie popyt inwestycyjny i konsumpcyjny. Inaczej jest w okresach dekoniunktury gospodarczej (w fazie recesji), gdy następuje obniżenie popytu m.in. na energię cieplną i elektryczną (zwłaszcza ze strony największych odbiorców – przedsiębiorstw i instytucji, ale także gospodarstw domowych), wynikające z ogólnego spowolnienia rozwoju gospodarczego. Wtedy narażenie na wystąpienie ryzyka inwestycyjnego jest znacznie większe.

Innym rodzajem, mogącego pojawić się ryzyka jest **brak akceptacji ze strony lokalnej społeczności**. Może to dotyczyć zwłaszcza nowo budowanych zakładów ciepłowniczych, w których będą spalane paliwa alternatywne uzyskane z odpadów. Zastrzeżenia mogą dotyczyć np.: przykrego zapachu (odoru), hałasu z zakładu oraz dużego natężenia ruchu ciężarówek ich samochodów dostawczych, niszczenia lokalnych dróg, a także obniżenia komfortu życia mieszkańców i atrakcyjności okolicznych obszarów dla np. deweloperów.

Ponadto w rachunku ekonomicznym zakładów wykorzystujących paliwa alternatywne może wystąpić wzrost cen paliw silnikowych oraz innych surowców i materiałów. Wpłyne to na wzrost kosztów produkcji energii elektrycznej i cieplnej, który nie zawsze można zrekomensować zwiększeniem ceny produktu końcowego (zwłaszcza, że w Polsce ceny są regulowane). W efekcie nastąpi spadek rentowności, mogący w rachunku końcowym doprowadzić do upadłości przedsiębiorstwa. Nieuwzględnienie tych czynników generuje wystąpienia **ryzyka rynkowego**.

Następnym zagrożeniem, odczuwalnym zwłaszcza przy sprzedaży wytworzonego ciepła, są zmiany klimatyczne i możliwość pojawienia się **ryzyka pogodowego**. Występowanie w sezonie grzewczym coraz częściej okresów ze stosunkowo wysoką temperaturą powietrza, ma wpływ na obniżenie popytu na ciepło i wówczas zakłady narażone są na działanie ryzyka pogodowego niekatastroficznego. Natomiast w przypadku wystąpienia innego rodzaju anomalii pogodowych i klęsk żywiołowych, które mogą zniszczyć infrastrukturę, instalacje i zapasy paliw zakład będzie borykał się z ryzykiem pogodowym katastroficznym.

Z ryzykiem pogodowym wiąże się też **ryzyko logistyczne**, polegające na braku możliwości realizacji dostaw paliwa do zakładów. Rozwiązaniem może być budowa dodatkowych, zadaszonych wiat magazynowych i bunkrów do przechowywania paliw alternatywnych, aż do sezonu grzewczego. Ma to jednak swoje negatywne strony związane z potencjalnym zagrożeniem samozapłonem przechowywanych paliw, ich zawilgocenia zawilgoceniem itp., których ochrona i zabezpieczenie generuje dodatkowe koszty.

Kolejnym czynnikiem możliwości wystąpienia ryzyka jest **nieregularność dostaw paliw alternatywnych** (zmniejszenie/brak lub przerwy w dostawach). Wiąże się to ze zróżnicowaniem wielkości zebranych i przetwarzanych odpadów w zależności od pór roku. Okazuje się, że w okresie letnim zakłady mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP) zbierają i przetwarzają znacznie większe ilości odpadów, będących potencjalnym surowcem do produkcji paliw alternatywnych, a w okresie zimowym te ilości są istotnie mniejsze. Na to nakłada się nierównomierny popyt na ciepło w zależności od sezonów (brak zapotrzebowania na ciepło z wykluczeniem ciepłej wody użytkowej) od kwietnia/maja do września/października. Rezultatem jest większa podaż paliw alternatywnych w lecie, ale jednocześnie o wiele mniejsze zapotrzebowanie na energię ciepłą przez odbiorców. W zimie sytuacja jest odwrotna. Problemem jest, który zakład (produkujący paliwa alternatywne czy je wykorzystujący) powinien gromadzić i przechowywać zapasy paliw. Istotna jest ciągłość dostaw paliw alternatywnych do ciepłowni i elektrociepłowni, aby nie było zakłóceń w dostawach ciepła, ciepłej wody użytkowej i energii elektrycznej do końcowych odbiorców, z uwzględnieniem zarówno zmian w wielkości zbieranych i wytwarzanych odpadów, jak i wytwarzanego ciepła i energii, w zależności od pór roku i sezonowości podaży.

Obecnie to zakład ciepłowniczy musi zmagazynować minimalny zapas paliw, chociaż problemem jest określenie jego wielkości, na które powinny być zamrożone pewne środki pieniężne. Wraz z koniecznością utrzymywania dodatkowych składowisk/bunkrów dla zgromadzonych zapasów, pojawia się **ryzyko dla zgromadzonych paliw**, którym grozi, zawilgocenie itp. Niska gęstość paliw alternatywnych ma wpływ na zwiększenie powierzchni do ich przechowywania. Natomiast dla utrzymania w normie przebiegu procesu technologicznego, wykorzystanie paliw alternatywnych wymaga zwiększenia rozmiarów komory zasypowej i paleniskowej kotła spalania.

Zakłady ciepłownicze współspalające paliwa alternatywne narażone mogą być także na pojawienie się **ryzyka nieodpowiedniej jakości paliw**. Zmienność ich wartości opałowej oraz wilgotności może bowiem mieć wpływ na zakłócenie przebiegu procesów technologicznych. Z kolei zmiana ilości i właściwości cząstek stałych unoszonych przez spaliny z ich współspalania wpływa na zmianę wielkości emisji i przekroczenie dozwolonych limitów, a w konsekwen-

cji nałożenie kar na przedsiębiorstwo. Aby tego uniknąć, przedsiębiorstwo musi zainstalować dodatkowe filtry doczyszczające, generując dodatkowe koszty, mogące zmniejszyć rentowność przedsięwzięcia, a w najgorszym wypadku doprowadzić do bankructwa.

Jednym z ważniejszych rodzajów ryzyka o charakterze wewnętrznym jest ryzyko technologiczne. Może ono wystąpić np. gdy do urządzeń przedostaną się cząsteczki mogące je uszkodzić lub szkodliwe substancje, powodujących procesy korozyjno-erozyjne w kotłach (Wasielewski, Tora 2013). Zakład ciepłowniczy może być także narażony na wystąpienie **ryzyka nieosiągnięcia odpowiedniej temperatury i/lub czasu spalania**. Wiąże się to ze zmiennością kaloryczności paliwa w konkretnej partii, a to pociąga za sobą zmianę ilości paliwa, w stosunku do zakładanej.

Funkcjonowanie zakładu mogą zakłócić także zmiany przepisów, ustaw i regulacji i mamy wówczas do czynienia z **ryzykiem regulacyjno-prawnym**, zaliczanym do kategorii zewnętrznych. Ponadto może także wystąpić **ryzyko koniunkturalne** odzwierciedlające się w wynikach finansowych zakładów ciepłowniczych. Ono też ma charakter zewnętrzny i przedsiębiorstwo nie ma żadne z nich wpływu.

## 10.5. Mapa ryzyka dla zakładu produkującego energię z paliw alternatywnych

Czynniki ryzyka pochodzenia zewnętrznego i wewnętrznego przeplatają się, chociaż niektóre ryzyka zewnętrzne wywołują powstanie zagrożeń o charakterze wewnętrznym. Dlatego ich rozgraniczenie nie jest proste i klarowne. W tabeli 11 zaprezentowano mapę powiązań pomiędzy różnymi o rodzajami ryzyka, bez podziału na zewnętrzne i wewnętrzne.

Niezależnie od rodzaju ryzyka i jego genezy należy badać wszystkie czynniki ryzyka i związane z nimi konsekwencje dla przedsiębiorstwa. Ważne jest, aby badanie takie dotyczyło nie tylko zakresu potencjalnych problemów własnych przedsiębiorcy wynikających z pojawieniem się ryzyka, ale uwzględniać też rodzaje ryzyka, które dotyczą partnerów biznesowych. Zalecane jest więc kompleksowe podejście do zarządzania ryzykiem, z opracowaniem różnych wariantów rozwiązań, uwzględniających potencjalny wpływ czynników ryzyka (pochodzenia zewnętrznego i wewnętrznego) na działalność przedsiębiorstwa i jego partnerów, uwzględniając w nich następnie bieżące informacje rynkowe i wprowadzając odpowiednie korekty.

Wykorzystanie paliw alternatywnych jest korzystne, zarówno dla środowiska, jak i społeczeństwa. Należy jednak pamiętać, że każda działalność gospodarcza wiąże się z różnymi rodzajami ryzyka. Podmioty gospodarcze, w tym zakłady produkujące i wykorzystujące paliwa alternatywne, funkcjonują w otoczeniu zewnętrznym, na które nie mają wpływu, jednak czynniki pochodzenia zewnętrznego mogą wywierać negatywny wpływ na ich działalność. Dlatego tak ważne jest, aby kierownictwo tych zakładów opracowało kompleksową strategię zarządzania ryzykiem, opartą na analizie kluczowych jego czynników, tak pochodzenia zewnętrznego, jak i wewnętrznego. W przypadku tych pierwszych należy pilnie obserwować sytuację rynkową, aktualizację norm prawnych, technologicznych, emisyjnych oraz innych. W przypadku czynników

TABELA 11. Mapa ryzyka dla zakładu wykorzystującego paliwa alternatywne

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Ryzyko inwestycyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost kosztów budowy</li> <li>– Wzrost oprocentowania kredytów</li> <li>– Wzrost kursu waluty obcej (przy imporcie)</li> <li>– Spadek kursu waluty obcej (przy eksporcie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów inwestycyjnych</li> <li>– Ryzyko stopy procentowej</li> <li>– Ryzyko walutowe</li> <li>– Ryzyko spadku stopy zwrotu z inwestycji</li> <li>– Ryzyko koniunkturalne</li> </ul>
Ryzyko społeczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak akceptacji lokalnej społeczności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko nie zrealizowania inwestycji</li> <li>– Ryzyko opóźnień w realizacji inwestycji</li> </ul>
Ryzyko rynkowe (cenowe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost cen paliw silnikowych</li> <li>– Wzrost cen surowców energetycznych, w tym paliw rdf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów</li> <li>– Ryzyko rentowności zakładu</li> <li>– Ryzyko płynności/upadłości</li> </ul>
Ryzyko pogodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nietypowo niska temperatura w lecie</li> <li>– Nietypowo wysoka temperatura w zimie</li> <li>– Zbyt duże opady śniegu</li> <li>– Tornada, huragany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko spadku popytu na energię elektryczną</li> <li>– Ryzyko spadku popytu na ciepło</li> <li>– Ryzyko kosztów napraw po klęskach żywiołowych</li> <li>– Ryzyko logistyczne</li> </ul>
Ryzyko logistyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Czynniki atmosferyczne</li> <li>– Problemy z transportem dostawców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko pogodowe</li> <li>– Ryzyko zakłóceń w dostawach energii</li> <li>– Ryzyko pozwów cywilnych</li> </ul>
Nieregularność dostaw paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sezonowość dostaw paliw</li> <li>– Brak symetrii w popycie i podaży paliw alternatywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko zakłóceń w produkcji energii elektrycznej i ciepłej</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów magazynowania paliwa rdf</li> </ul>
Ryzyko magazynowania paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zawilgocenia surowców energetycznych, w tym paliw rdf</li> <li>– Niebezpieczeństwo ich samozapłonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów magazynowania paliwa rdf</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów zabezpieczenia magazynów</li> </ul>
Ryzyko nieodpowiedniej jakości paliw	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zawilgocenia w procesie dostaw i magazynowania</li> <li>– Zmienność wartości opałowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu emisyjności spalin</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów instalacji doczyszczających</li> <li>– Ryzyko technologiczne</li> <li>– Ryzyko spadku rentowności</li> </ul>
Ryzyko technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Paliwa z wyższą zawartością szkodliwych substancji</li> <li>– Procesy korozyjno-erozyjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko uszkodzeń kotłów i innych urządzeń</li> <li>– Ryzyko poniesienia kosztów napraw</li> </ul>
Ryzyko polityczno-prawne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmiany w ustawodawstwie krajowym</li> <li>– Zmiany w regulacjach unijnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów dostosowania do nowych wymogów</li> <li>– Ryzyko ceny energii elektrycznej i ciepłej</li> </ul>
Ryzyko koniunkturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spadek popytu gospodarstw domowych w wyniku ich zubożenia</li> <li>– Spadek popytu ze strony przemysłu</li> <li>– Zmniejszenie liczby podmiotów gospodarczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko kredytowe</li> <li>– Ryzyko inwestycji</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

wewnętrznych śledzić podstawowe i dodatkowe procesy produkcyjne i korygować je na bieżąco. W związku z możliwością zmian popytu na wytwarzane produkty, warto zastrzec w umowach z partnerami możliwość zmian dotyczących dostaw surowców oraz gotowych produktów.

## 11. Ryzyko w produkcji nawozów organiczno-mineralnych z wykorzystaniem odpadu z biogazowni rolniczej

Nasilające się skutki zmian klimatycznych zmusiły rządy wielu państw do zrewidowania krajowej polityki energetycznej. Wiele z nich za priorytetowe działania uznało wspieranie produkcji energii z odnawialnych i alternatywnych źródeł. Jednocześnie, na całym świecie, rządy walczą ze wzrostem ilości wytwarzanych odpadów, będących wynikiem szybkiego rozwoju gospodarczego i wzrastającą konsumpcją. Jednym ze sposobów, który umożliwia pozyskanie tzw. czystej energii, a jednocześnie ma wpływ na zmniejszenie ilości odpadów, jest ich przetwarzanie na gaz w biogazowniach. Otrzymywany produkt w postaci biogazu (biometanu) może być następnie wykorzystany m.in. jako:

- źródło energii elektrycznej;
- paliwo do napędu samochodów;
- źródło ciepła (do gotowania, podgrzewania wody użytkowej i ogrzewania pomieszczeń).

Jednak odpady wykorzystywane do produkcji biogazu nie ulegają całkowitemu rozpadowi. W biogazowni powstaje poferment<sup>11</sup>, który jest produktem beztlenowej fermentacji metanowej substratów, użytych jako wsad. Obowiązkiem właściciela biogazowni jest właściwe jego zagospodarowanie. Zwykła utylizacja pofermentu generuje dodatkowe koszty, dlatego korzystniejszym rozwiązaniem jest znalezienie odbiorcy, który zużyje poferment na cele gospodarcze. Takie rozwiązanie przynosi dla gospodarki dodatkową korzyść w postaci obniżenia ilości składowanych odpadów.

W zależności od rodzaju przerabianych odpadów wyróżnia się biogazownie: rolnicze (odpady organiczne); na składowiskach odpadów (inne rodzaje odpadów); przy oczyszczalniach ścieków (osady ściekowe). W poniższej części publikacji analizowane będą biogazownie rolnicze.

### 11.1. Poferment jako składowa nawozu rolniczego

Poferment z biogazowni rolniczej może być wykorzystany na wiele sposobów. Jednym z nich jest produkcja pelletu grzewczego jako paliwa (Kratzeisen i in. 2010), do termicznego przekształcania na energię elektryczną lub ciepłą. Innym może być można użycie go do

---

<sup>11</sup> Nazywany też odpadem, pulpą, masą lub osadem pofermentacyjnym.



nawożenia gleb dla poprawy ich jakości oraz wielkości plonów roślin uprawnych. Obydwa rozwiązania są korzystne, zarówno dla gospodarki, jak i środowiska. Nie oznacza to jednak braku niebezpieczeństw związanych z produkcją nawozów z pofermentu rolniczego, co zostanie przedstawione poniżej.

W procesie fermentacji beztlenowej odpady organiczne przerabiane są w biogazowniach rolniczych na biogaz. Głównym wsadem (tzw. substratem) stosowanym w biogazowniach są odpady w postaci ciekłej z hodowli zwierząt (gnojowica, gnojówka, obornik). Ponieważ charakteryzują się one zbyt niskim potencjałem produkcyjnym, biogazownie dodają do nich frakcje stałe pochodzenia organicznego (jako kosubstraty). Są to:

- odpady z hodowli roślin;
- ścinki traw, drzew i krzewów;
- rośliny energetyczne w postaci kiszonek (np. z kukurydzy, żyta, trawy łąkowej);
- odpady organiczne z domostw i obiektów komunalnych;
- odpady z zakładów gastronomicznych;
- odpady z produkcji biopaliw;
- przeterminowana żywność;
- odpady z przemysłu spożywczego (mięsnego, mleczarskiego, cukrowniczego, wywar pogorzelniany, pozostałości warzyw i owoców itd.).

Otrzymany biogaz jest mieszaniną składającą się z metanu (ok. 50–75%), dwutlenku węgla (ok. 25–45%) oraz niewielkich ilości innych gazów (wodór, siarkowodór, azot i tlen). Oprócz tego w procesie produkcji biogazu powstaje również produkt uboczny w postaci pulpy pofermentacyjnej w ilości zbliżonej do ilości wsadu głównego.

Według danych Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa na terenie Polski, na koniec 2020 roku, funkcjonowało: 116 biogazowni rolniczych; 100 instalacji produkujących biogaz na składowiskach odpadów; około 100 instalacji produkujących biogaz przy oczyszczalniach ścieków (Rapacka 2021). Biogazownia o mocy 500 kW może np. wyprodukować w ciągu roku ponad 10 tys. Mg osadu pofermentacyjnego (Pontus 2014, s. 110). W zależności od wielkości biogazowni szacuje się, że ilość pofermentu może być na poziomie nawet kilkudziesięciu tysięcy Mg rocznie (Kowalczyk-Juśko 2017, s. 1).

Wykorzystywany do nawożenia gleb osad pofermentacyjny ma wpływ na poprawę jej właściwości, ale także może być wartościowym źródłem składników pokarmowych dla roślin, co potwierdzają liczne badania naukowe. W Polsce dominują gleby lekkie, o niskim pH (gleby kwaśne i silnie kwaśne), charakteryzujące się niską zdolnością sorpcji składników pokarmowych oraz małą retencją wodną. W związku z tym wymagają dopływu materii organicznej wpływającej pozytywnie na wiele parametrów decydujących o wielkości uzyskiwanych plonów (Szymańska 2013), której źródłem jest osad pofermentacyjny. Dostarcza on ponadto składniki pokarmowe dla roślin i mikroorganizmów glebowych (Barabasz, Voříšek 2002, s. 24) i jego wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione, gdyż (Czekała i in. 2012, s. 2):

1. Obniża koszty utylizacji odpadów powstających w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym oraz w gospodarstwach domowych (zgodnie z nowym sposobem segregacji odpadów, który wyodrębnia frakcję „Bio”).



2. Przyniesie wymierne korzyści środowisku i rolnikom, a w końcowym efekcie konsumpcją, dostarczając na rynek więcej zdrowej żywności.
3. Wygeneruje biogazowni dodatkowy przychód za sprzedane substraty.

Natomiast nieracjonalne nawożenie gleb pofermentem może spowodować zaburzenie funkcjonowania ekosystemu glebowego i zachwianie jej równowagi biologicznej (Barabaszy, Voříšek 2002, s. 26). Dlatego bardzo ważne przy wykorzystaniu pofermentu jest przestrzeganie wielu zaleceń, dotyczących dawki i terminów wykonywania zabiegu nawożenia, a także przechowywania go w odpowiednich warunkach (Cybulska i in. 2015, s. 30).

Nawozy produkowane na bazie pofermentu<sup>12</sup> mogą być wykorzystywane przez rolników wielkoobszarowych, w leśnictwie i ogrodnictwie, a także w szkółkach roślin, drzew i krzewów. Mają w tym duże znaczenie właściwości chemiczne pofermentu, zwłaszcza duża ilość azotu (N), w łatwo dostępnej dla roślin postaci amoniaku, ale również inne makro- i mikroelementy niezbędne dla wzrostu roślin (Marciniak 2014, s. 130). Poza azotem, poferment zawiera zmineralizowany fosfor i potas, wpływający korzystnie na wzrost roślin. Niestety może on również mieć w swoim składzie także metale ciężkie, niebezpieczne dla upraw rolnych. Dlatego, korzystając z pofermentu, należy uwzględnić pewne wymogi dotyczące zawartości poszczególnych składników nawozowych oraz zanieczyszczeń (Rozporządzenie Ministra Rolnictwa 2008).

Nawozy wyprodukowane na bazie pofermentu, i poferment w czystej postaci, mogą być stosowane w rolnictwie, jeśli spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10<sup>13</sup>. W większości biogazowni stosowana jest separacja pofermentu na dwie frakcje: stałą i płynną. Frakcja stała może być poddawana m.in. certyfikacji i sprzedawana jako nawóz. Natomiast frakcję płynną można rozlewać na polach z zachowaniem warunków procesu R10 lub zawrócić do obiegu jako ciecz technologiczną. Jeśli masa pofermentacyjna stosowana jest jako odpad, to 24 godziny po zastosowaniu trzeba ją przykryć glebą” (Siuda 2015).

## 11.2. Rodzaje ryzyka o charakterze zewnętrznym w wytwórni nawozów z masy pofermentacyjnej

Czynniki ryzyka mogą mieć charakter zewnętrzny (na który podmiot gospodarczy nie ma żadnego wpływu), bądź też wewnętrzny (tkwiący wewnątrz organizacji, w związku z czym jest łatwiej ograniczyć ich negatywny wpływ). Jednak w rzeczywistości bardzo często przeplatają się ze sobą. Dlatego ważna jest wiedza o ich istnieniu i skali wpływu na konkretne przedsiębiorstwo, a także możliwość zastosowania prewencyjnych metod zarządzania ryzykiem, jak i opracowanie sposobów postępowania po jego ewentualnym zmaterializowaniu.

<sup>12</sup> Pulpa pofermentacyjna to pozostałości płynne i stałe po procesie fermentacji metanowej w biogazowni.

<sup>13</sup> Proces odzysku R10 dotyczy zastosowania odpadów jako substancji nawożących bądź ulepszcujących glebę.

Do czynników zewnętrznych (tzw. egzogenicznych) zalicza się:

- czynniki megaekonomiczne, będące wynikiem zmian zachodzących w gospodarce światowej (w tym procesów globalizacyjnych, integracyjnych, kryzysowych, politycznych, konfliktowych itd.);
- czynniki makroekonomiczne – ich źródłem są zmiany w gospodarce krajowej;
- czynniki regulacyjne – przepisy i zmiany prawne tak na szczeblu krajowym, jak i międzynarodowym;
- czynniki popytowe, które mogą spowodować gwałtowny spadek zapotrzebowania na produkty oferowane przez dany podmiot gospodarczy;
- czynniki produktowe (podażowe) – związane głównie ze wzrostem konkurencji ze strony zarówno krajowych, jak i zagranicznych producentów;
- zmiany klimatyczne i klęski żywiołowe;
- inne czynniki o charakterze zewnętrznym względem podmiotu gospodarczego.

Natomiast do czynników wewnętrznych (tzw. endogenicznych) zaliczyć można m.in.:

- działania (bądź ich brak), ze strony pracowników danej organizacji, wynikające z ich wiedzy, kompetencji, kwalifikacji, charakteru, uczciwości, podejścia do wykonywanych obowiązków;
- niebezpieczeństwa związane z szeroko rozumianym czynnikiem technicznym (urządzenia produkcyjne, komputery, urządzenia biurowe, pojazdy, magazyny itd.).

Przedstawiona lista czynników ryzyka nie jest ostateczna, gdyż w każdym przedsiębiorstwie będzie inna, związana z jego charakterem, specyfiką działalności i warunkami funkcjonowania. Ryzyka wewnętrzne są ściśle związane z konkretną organizacją, jej celami i misją, strukturą, zatrudnioną kadrą, stosowanym systemem zarządzania i wieloma indywidualnymi cechami. Z tego względu poniżej opisano jedynie ryzyka zewnętrzne, które mają bardziej ogólny charakter i mogą zagrażać wielu przedsiębiorstwom z tej samej branży.

### **Ryzyko dostarczania składników nawozu nieodpowiedniej jakości**

Skład substratów, z których biogazownia produkuje biogaz nie jest stały (np. zmienia się ze względu na porę roku albo inną strukturę i jakość wsadu), a więc skład chemiczny masy pofermentacyjnej może być bardzo różny w czasie. Nawet jeśli na początku współpracy między dostawcą pofermentu a jego odbiorcą jego skład i właściwości były zgodne z wymogami, to nie ma gwarancji, że tak będzie ciągle. W sytuacji, gdy dostarczany poferment będzie znacznie różny od wymaganej jakości, biogazownia będzie musiała szybko znaleźć zamiennik odpowiedniej jakości. Wiąże się to z podpisaniem nowej umowy (krótko-, średnio- lub długoterminowej) na dostawę, uwzględniając możliwość wzrostu kosztów transportu. Ryzyko to znacznie zwiększa się, gdy producent nawozów ma zobowiązania względem ich odbiorców., Niedotrzymanie terminu dostaw w określonym czasie może generować dodatkowe koszty związane z karą za zwłokę. W skrajnym przypadku, producent nawozów może nie tylko stracić klienta, lecz również reputację solidnego partnera biznesowego. Straty tego typu są niestety trudne do oszacowania.

### **Ryzyko niedotrzymania terminów dostaw surowców lub całkowity ich brak**

Podobne konsekwencje wiążą się z ryzykiem zaprzestania dostaw surowców lub z ich opóźnieniem. Jeśli w zakładzie produkcyjnym zapasy surowca są niewystarczające, to ich brak lub opóźnienie dostaw spowoduje przestoje w produkcji. W efekcie nie zostanie wyprodukowany nawóz, nie będzie zysków z jego sprzedaży odbiorcom, a to może zablokować wypłatę wynagrodzeń pracownikom, a także zrealizowanie innych zobowiązań. W konsekwencji nawozów nie otrzymają rolnicy, co może doprowadzić do strat w plonach, w wyniku braku nawożenia gleb w odpowiednim do tego czasie. Wobec tego rolnicy mogą domagać się odszkodowań, a producent nawozów poniesie dotkliwe straty z tytułu kar pieniężnych za niedotrzymanie terminów, co łącznie z pozostałymi zaburzeniami może doprowadzić do bankructwa wytwórni.

Obydwa powyżej opisane rodzaje ryzyka związane są ze stratami wynikającymi z zaburzeniami ciągłości procesu produkcyjnego. Dla zmniejszenia ich wpływu, należy zdywersyfikować dostawców pofermentu, licząc się nawet ze zwiększeniem wydatków na transport. Dywersyfikacja źródeł dostaw dotyczy również innych składników, wykorzystywanych w produkcji nawozu np. popiołu ze spalania biomasy, grzybów o korzystnym działaniu na wzrost roślin i wielkość plonów itd.

Produkcja nawozów, jak i rolnictwo, narażone są na ryzyko sezonowe i pogodowe.

### **Ryzyko sezonowe**

Zainteresowanie zakupem nawozów może mieć charakter sezonowy, ponieważ ich stosowanie na polach, zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem, ma pewne ograniczenia czasowe (od 1 marca do 30 listopada). Sezonowość dotyczy także rodzaju upraw (różne rośliny w różnym czasie mogą być nawożone) oraz warunków pogodowych (temperatury powietrza, opadów – deszczu i śniegu, siły wiatru itd.). Te zależności musi uwzględniać producent nawozów, ponieważ z nimi wiąże się nierównomierny popyt na nawozy i potrzeba dostosowania do niego procesu produkcyjnego. Zapewnienie ciągłości dostaw nawozów do odbiorców, przy nierównomiernym popycie na nie, wymaga od producenta przygotowania pewnych zapasów, a jednocześnie zapewnienia im do tego odpowiednich warunków temperaturowo-wilgotnościowych. Natomiast, jeżeli producent zdecyduje się na sezonowość produkcji nawozów, to musi uwzględniać mogące wystąpić trudności z zatrudnianiem pracowników. Ma to związek z występującymi coraz częściej warunkami tzw. rynku pracownika (niskie bezrobocie powoduje, że warunki zatrudniania dyktuje pracownik). Wówczas właściciel wytwórni nawozów musi w swych planach uwzględniać wysokie koszty pracy, które mogą decydować o opłacalności produkcji i rentowności całego przedsięwzięcia. W efekcie producent musi utrzymać nie tylko bieżącą płynność finansową, ale także o zwrot z całej inwestycji.

### **Ryzyko pogodowe (niekatastroficzne i katastroficzne)**

Warunki atmosferyczne uniemożliwiające nawożenie gleb to kolejny problem, mający wpływ na pojawienie się ryzyka pogodowego o charakterze niekatastroficznym. Ma to np. miejsce gdy w listopadzie albo marcu występują przymrozki gruntowe, a nawet ujemne

temperatury powietrza. Zamarznięta gleba nie pozwala na nawożenie jej. Podobnie jest gdy występują zbyt wczesne opady śniegu i wówczas pokrywa śniegowa uniemożliwia fizycznie proces nawożenia. Odnosi się do tego Rozporządzenie Ministra Rolnictwa z 2008 r.:

- „nawozy naturalne przykrywa się lub miesza z glebą nie później, niż następnego dnia po ich zastosowaniu z wyłączeniem nawozów stosowanych w lasach oraz na użytkach zielonych”, co będzie utrudnione w nieodpowiednich warunkach pogodowych;
- frakcja stała pofermentu „może być stosowana podczas wegetacji roślin (pogłównie) tylko na użytkach zielonych i na wieloletnich uprawach polowych roślin nieprzeznaczonych do bezpośredniego spożycia przez ludzi”, co ogranicza zastosowanie nawozu powstałego z jej użyciem.

Natomiast ryzyko zmniejszenia<sup>14</sup> popytu na nawozy związane jest ryzykiem pogodowym niekatastroficznym. Jego pojawienie się będzie miało wpływ na zmniejszenie dochodów wytwórni i utratę płynności finansowej. Jedną z metod zarządzania tym rodzajem ryzyka mogą być derywaty pogodowe, sprzedawane na rynku giełdowym oraz pozagiełdowym.

Ryzyko pogodowe może też mieć charakter katastroficzny (susze, ulew, huragany, powodzie, gradobicie oraz innego rodzaju klęski żywiołowe). Jego wpływ dotyczy, zarówno nabywców, jak i producentów nawozów. Potencjalni nabywcy, którzy ponieśli straty w uprawach z powodu różnego rodzaju klęsk żywiołowych nie będą potrzebowali w danym momencie nawozów, i w efekcie popyt na nie gwałtownie spada. Bardziej jednak dotkliwe konsekwencje tych poniosą producenci nawozów nastawieni na ich sprzedaż wąskiej grupie odbiorców, z ograniczonego obszaru. Ponadto klęski żywiołowe mogą też dotknąć producentów nawozów bezpośrednio, wyrządzając szkody w majątku trwałym, zapasach zgromadzonych surowców do produkcji i gotowych produktów. Jedną ze skutecznych metod zarządzania tym rodzajem ryzyka jest ubezpieczenie.

### Ryzyko wolumenu sprzedaży

Cena produktu na rynku zależy przede wszystkim od jego popytu. Im większy popyt, przy stałej podaży, tym wyższa cena. Im większa podaż przy stałym popycie, tym mniejsza cena. Jednak oprócz popytu i podaży, wysokość ceny zależy od innych czynników, które musi uwzględnić producent. Zalicza się do nich przede wszystkim koszty produkcji w szerokim aspekcie, w tym: wartość materiałów, energii, pracy, podatki i odsetki od kredytów. Poza tym na cenę wpływa ogólna sytuacja na rynkach (np. ekologizacja produkcji żywności), sumaryczna podaż produktu na rynku, ściśle związana z ryzykiem konkurencji. Wprowadzany na rynek nowy (np. ekologiczny produkt), może osiągać wyższą cenę od jego sztucznych zamienników. Pojawia się więc problem dotyczący metod przekonywania potencjalnych klientów do zmiany dotychczasowych preferencji, np. wykorzystać innego rodzaju, droższy nawóz niż stosowany dotychczas. Pomocą może być aktywna kampania reklamowa, skierowana do grupy docelowej, ale jej wprowadzenie wiąże się z dodatkowymi kosztami, zwłaszcza w momencie wprowadzania nowego produktu na rynek. Wypracowując popularność własnej marki,

---

<sup>14</sup> Jak również i jego zwiększenie – wówczas mówimy o pozytywnej stronie ryzyka.

należy skupić się na działaniach marketingowych. Innymi czynnikami popytu, poza ceną, są: polityka gospodarcza realizowana w kraju ojczystym i w krajach partnerów biznesowych, sytuacja geopolityczna, zmiany klimatyczne i ich konsekwencje (w analizowanym przypadku) dla rolnictwa na całym świecie.

### **Ryzyko wzrostu cen składników wytwarzanego nawozu**

Jednym z rodzajów ryzyka cenowego jest ryzyko wzrostu cen przez dostawców surowców (pofermentu i innych składników niezbędnych do produkcji nawozu). Wiąże się ono ze zwiększonym popytem na surowce z powodu powstawania, w ślad za innowatorem, innych zakładów produkcyjnych (naśladowców). Poza tym analizowane ryzyko może się pojawić jako wynik ograniczenia podaży (np. dostawca ograniczył, bądź „zawiesił” działalność). Wyjściem jest poszukiwanie nowego dostawcy surowców, nawet daleko zlokalizowanych. Wtedy koszty dostawy będą wyższe od dotychczasowej ceny gotowego produktu. Przyczyną wystąpienia ryzyka cenowego może też być zwiększony popyt na surowce, związany z nowym, alternatywnym ich zastosowaniem np. do produkcji peletów do celów grzewczych itp.

### **Ryzyko wzrostu cen paliw silnikowych**

Dowóz, zarówno surowców (pofermentu), jak i gotowego produktu (nawozu) do klientów odbywa się z wykorzystaniem transportu drogowego (ciężarówek). Wiąże się to z wpływem kosztów paliw (oleju napędowego, benzyny, gazu) na koszty produkcji, a w konsekwencji na cenę nawozu. Koszty paliw zależą od kształtowania się cen ropy naftowej i gazu na rynkach światowych, które zazwyczaj wyrażone są w dolarach amerykańskich. Dochodzi więc konieczność uwzględnienia również ryzyka walutowego. Podobne znaczenie ma też ryzyko zmian politycznych oraz konflikty i wojny na świecie.

### **Ryzyko wzrostu cen energii elektrycznej**

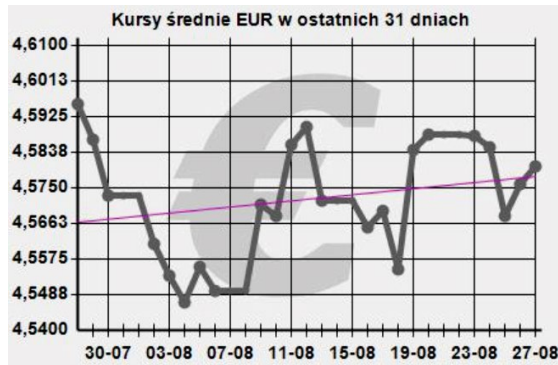
Obecnie niemal każdy proces produkcyjny wykorzystuje maszyny i urządzenia napędzane energią elektryczną. Jej ceny zależą od cen surowców energetycznych, a te od globalnego popytu i podaży oraz wielu innych czynników zewnętrznych. Zatem im wyższa energochłonność procesu produkcyjnego, tym większy udział kosztów energii w kosztach produkcji. Zatem kadra kierownicza powinna uwzględniać również ryzyko wzrostu kosztów produkcji spowodowane wzrostem cen energii elektrycznej.

### **Ryzyko konkurencji**

Związane jest ono z wieloma czynnikami zewnętrznymi, m.in. liczbą krajowych producentów podobnego produktu i produktu substytucyjnego (np. nawozu sztucznego o podobnym działaniu), ich ceną i wielkością produkcji, ilością i ceną importowanych nawozów o tych samych cechach użytkowych. Istotny jest też charakter rynku nawozów (wolnokonkurencyjny, monopolistyczny, oligopolistyczny, konkurencji monopolistycznej itd.), mający największe znaczenie, gdyż decyduje o relacjach producentów tego samego lub podobnego produktu na rynku. Wytwórcia nawozów ma największe szanse na przetrwanie i rozwój tylko w warunkach wolnej konkurencji.

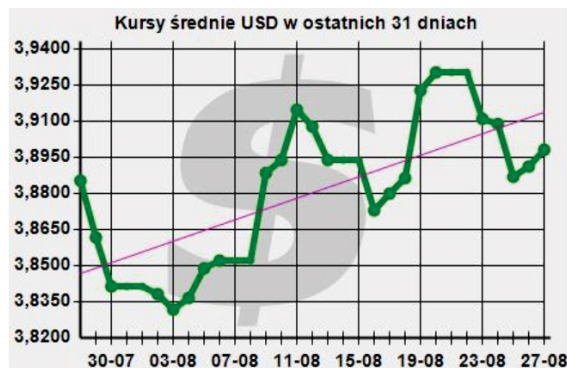
## Ryzyko walutowe

Jeśli urządzenia (technologie) do produkcji nawozu (lub np. do jego pakowania) pochodzą z importu, to w systemie zarządzania ryzykiem należy uwzględnić ryzyko walutowe, podobnie jak przy zakupie importowanych składników nawozów (surowców) lub nośników energii (np. gaz). Przy wzroście kursu walut np. EURO w stosunku do waluty krajowej PLN (tzw. deprecjacja złotego), producent zapłaci za importowane urządzenia, surowce i energię więcej. Wiąże się to z przeliczeniami kosztów euro (o wyższym kursie) na walutę PLN. Natomiast, jeśli będzie eksportował nawozy (np. w USA), to musi liczyć się z ewentualnym ryzykiem spadku dolara amerykańskiego (tzw. aprecjacja złotego), co przekłada się przy przeliczeniach na PLN otrzymaniem mniejszej (od zakładanej przed transakcją) kwoty. Trzeba pamiętać, że ryzyko walutowe jest największe w okresach kryzysów ekonomicznych, ale nie należy go również bagatelizować w innych fazach cyklu koniunkturalnego. Nawet niewielkie wahania kursu walutowego, przy dużych kwotach wymiany, mogą być znacznym zagrożeniem dla stabilności finansowej zakładu produkcyjnego. Zmienność ceny waluty EUR i USD do PLN zaprezentowano na rysunkach 26–27.



Rys. 26. Wahania kursu EUR/PLN w okresie 27.07.2021–27.08.2021

Źródło: NBP<sup>1</sup>



Rys. 27. Wahania kursu USD/PLN w okresie 27.07.2021–27.08.2021

Źródło: NBP<sup>2</sup>

## Ryzyko kredytowe

Na ryzyko kredytowe narażone są głównie instytucje finansowe udzielające pożyczek (np. banki). Jego wystąpienie wynika z czasowego niewywiązania się kredytobiorcy z obowiązku spłaty rat kredytu (np. będzie je spłacał z pewnym opóźnieniem, nierównomiernie lub nie spłaci części lub całości w ogóle). W przypadku producentów nawozów, ryzyko to może pojawić się wówczas, gdy będzie je sprzedawał na tzw. kredyt kupiecki. Rozwiązanie tego typu często stosowane są z kilku powodów m.in.:

- nawiązania współpracy z większą liczbą odbiorców, którzy jednak nie mogą zapłacić za towar od razu (np. rolnikom często brak pieniędzy, zwłaszcza w okresie wiosenno-letnim, więc mogą rozliczyć się dopiero później, po sprzedaży zebranych plonów);
- zatrzymania stałych klientów, którzy mogą odczuwać chwilowy brak gotówki;
- chęci zmniejszenia wydatków, związanych z magazynowaniem niesprzedanej części nawozów, ze względu na czasowe ograniczenie możliwości finansowych ich odbiorców.

Poza tym istnieje możliwość zwiększenia własnej płynności finansowej, dzięki zaakceptowaniu weksli ciągnionych (trasowanych) w rozliczeniach z odbiorcami (zwłaszcza hurtowymi). Mogą one być przedmiotem dalszych rozliczeń pomiędzy podmiotami gospodarczymi, w kolejnych transakcjach kupna-sprzedaży. Inną możliwością jest upłynnienie weksla poprzez jego zdyskontowanie w banku komercyjnym, który przed terminem wagasania weksla może wypłacić gotówkę w kwocie uwzględniającej wartość pieniądza w czasie. Należy jednak przy tym pamiętać, aby weksel był dodatkowo podpisany (gwarantowany) przez trzy osoby uznane za wypłacalne, a termin jego wygaśnięcia nie przekraczał 90 dni. Tylko po spełnieniu takich warunków może on zostać przyjęty przez bank.

## Ryzyko stopy procentowej

Przedsiębiorstwa mogą stosować różne sposoby finansowania oraz realizacji projektów inwestycyjnych. W praktyce towarzyszy im zaciąganie zobowiązań finansowych w postaci oprocentowanego długu, przeważnie jako kredytu bankowego dla przedsiębiorstw kontynentalnej Europy lub obligacji korporacyjnych emitowanych przez przedsiębiorstwa anglosaskie (Rogowski, Lipski 2018, s. 196). Jeśli przedsiębiorstwo zdecydowało się finansować inwestycje i/lub działalność bieżącą wykorzystując kredyty bankowe (długo- i/lub krótkoterminowych) oraz pożyczki obligacyjne (np. emituje obligacje – długoterminowe papiery dłużne lub bony komercyjne *commercial papers* – krótkoterminowe papiery dłużne), to może być narażone na ryzyko zmian rynkowych stóp procentowych. Wzrost rynkowej stopy procentowej wymusi na producencie nawozów spłatę wyższych rat kredytu, co niekorzystnie wpłynie na jego rachunek ekonomiczny. Natomiast emisja papierów dłużnych o stałej stopie oprocentowania generuje ryzyko spadku stóp procentowych. Ich emitent będzie bowiem wypłacał obligatariuszom odsetki naliczone według wyższej stopy niż ukształtowała się na wolnym rynku, w związku z czym wzrośnie jego koszt alternatywny, nie zwiększając kosztu księgowego, ale powiększając koszt ekonomiczny.



### Ryzyko braku akceptacji społecznej

Ważnym elementem, który należy uwzględnić, zarówno przy budowie zakładu produkcyjnego, jak i jego eksploatacji, jest odbiór społeczny. Jak wcześniej wspomniano (w części dotyczącej ryzyka inwestycyjnego) bardzo ważna jest zgoda mieszkańców na budowę wytwórni nawozów z przylegających do niej miejscowości. Dotyczy to akceptacji ewentualnych uciążliwości związanych z funkcjonowaniem wytwórni, tzn. zwiększonego ruchu samochodów ciężarowych, możliwości emisji do atmosfery uciążliwego odoru, spadku wartości nieruchomości itp. Pozytywną stroną budowy zakładu jest możliwość podjęcia pracy przez lokalnych mieszkańców. Natomiast akceptacja wyprodukowanego nawozu, wykorzystywanego do poprawy właściwości gleb i wzrostu plonów z upraw rolnych, dotyczy jego składu chemicznego, który powinien być nieszkodliwy tak dla upraw, jak i spożywających je następnie konsumentów. Zatem jego akceptacja przez okoliczną społeczność wymaga od producenta prowadzenia właściwej polityki *Public Relations* i odpowiednich działań marketingowych. Wiąże się to z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów, a więc ten element ryzyka musi być uwzględniany już na etapie planowania inwestycji.

### Ryzyko koniunkturalne

Dotyczy wszystkich krajów bo wiąże się z cyklicznością rozwoju gospodarczego. Zgodnie z teorią ekonomii najbardziej zauważalne są cykle średnie (cykle Juglara), powtarzające się średnio co 8–10 lat. W dobie globalizacji gospodarki światowej tylko nieliczne kraje (głównie „zamknięte” na współpracę międzynarodową) mogą uniknąć zbliżającego się kryzysu, który zwykle swym zasięgiem obejmuje jednocześnie wiele krajów. Mówi się nawet o „importie” kryzysu. Ryzyko koniunkturalne może dotknąć także analizowanych producentów nawozów. W okresach dobrej koniunktury gospodarczej funkcjonuje wiele podmiotów gospodarczych i powstają nowe. Jest to „gwarancją” stałego popytu i stabilności partnerów biznesowych. Jednak w okresach dekoniunktury firmy plajtują, a ludzie tracą pracę i dochody. W konsekwencji wytwórnia nawozów też może odnotować spadek popytu na swój produkt, jak również mniejsze dostawy surowców (a nawet ich brak) oraz inne problemy. W konsekwencji może to doprowadzić do upadku firmy. Dlatego, tak ważne jest zarówno przy planowaniu inwestycji (zwłaszcza długoterminowym), jak i w bieżącej działalności uwzględniać fazę cyklu koniunkturalnego,

### Ryzyko regulacyjno-prawne

Związane jest z ciągle zmieniającym się ustawodawstwem, które może zmienić status pofermentu (odpad czy nawóz?). Ponadto zmiany w prawie, rozporządzeniach i wytycznych mogą proponować różne, powołane do tego, instytucje, nakładać nowe obowiązki, tak na producentów pofermentu (biogazownie), jak i nawozów oraz ich odbiorców (rolników). Ponieważ w analizowanym przykładzie mamy do czynienia z zamkniętym cyklem życia (*Life Cycle Assessment*, LCA) składników nawozu, to zmiany w jednym z nich mogą wywołać nieprzewidywalne w skutkach zmiany w innych. Ponadto one wcale nie muszą być korzystne. W ostateczności mogą nawet doprowadzić do upadku przedsiębiorstwa, jeśli nie zdąży się ono w odpowiednim czasie do nich dostosować.



Należy pamiętać, że masa pofermentacyjna pozyskana z biogazowni może być nawozem po spełnieniu określonych wymogów. W obecnie obowiązujących przepisach prawa poferment jest uznany za odpad. Aby był nawozem, który można wykorzystywać w rolnictwie, musi być poddany procesowi odzysku R10 (zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z 20 stycznia 2015 r.). Niedawno przeprowadzona nowelizacja tego rozporządzenia jeszcze zaostrzyła przepisy dla biogazowni rolniczych. W poprzedniej wersji szczegółowym badaniom podlegały pofermenty, powstałe z fermentacji np. osadów ściekowych i odpadów komunalnych. W znowelizowanym rozporządzeniu poferment został podzielony na powstający z odpadów (m.in. substraty pochodzące z przetwórstwa rolno-spożywczego) oraz bez dodatku odpadów. Zgodnie z nowym rozporządzeniem biogazownie stosujące np. wywar gorzelniany czy wycierkę ziemniaczaną muszą spełniać warunki odzysku R10. Łagodniejsza opcja dotyczy biogazowni, które do fermentacji wykorzystują słomę, odchody oraz inne substancje pochodzące z produkcji rolniczej lub leśnej, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi” (Siuda 2015).

### 11.3. Mapa ryzyka dla producenta nawozów

Zaprezentowane powyżej rodzaje ryzyka można przedstawić w postaci tabeli 12. Wpływ poszczególnych rodzajów ryzyka może się różnić zarówno siłą, jak i kierunkiem wpływu. W rezultacie ich działania mogą przeplatać się, neutralizując lub potęgując ryzyko zintegrowane.

TABELA 12. Mapa ryzyka o charakterze zewnętrznym dla producenta nawozów

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Ryzyko dostarczenia składników nawozu nieodpowiedniej jakości	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmienność struktury substratu</li> <li>– Sezonowość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wstrzymania produkcji</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów transportu</li> <li>– Ryzyko pozwów ze strony stałych odbiorców</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko utraty reputacji</li> </ul>
Ryzyko wstrzymania dostaw surowców	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opóźnienia dostaw z winy dostawcy</li> <li>– Opóźnienia dostaw z niezawinionych przez dostawcę przyczyn</li> <li>– Zerwanie umowy dostaw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko reputacyjne</li> <li>– Ryzyko wstrzymania produkcji</li> <li>– Ryzyko zmniejszenie dochodów</li> <li>– Ryzyko wstrzymania wypłat wynagrodzeń pracownikom</li> <li>– Ryzyko stopy procentowej</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów transportu</li> <li>– Ryzyko pozwów ze strony stałych odbiorców</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko bankructwa</li> </ul>
Ryzyko sezonowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ograniczenie czasu sprzedaży gotowego produktu</li> <li>– Warunki atmosferyczne</li> <li>– Problem ze znalezieniem pracowników</li> <li>– Koszty magazynowania surowców</li> <li>– Koszty magazynowania gotowego produktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wstrzymania produkcji</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów produkcji</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko stopy zwrotu z inwestycji</li> </ul>

TABELA 12. cd.

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Ryzyko pogodowe niekatastroficzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nieodpowiednie warunki do nawożenia</li> <li>– Spadek popytu na nawozy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko pogodowe katastroficzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmniejszenie popytu na nawozy</li> <li>– Zniszczenie majątku trwałego wytwórni nawozów</li> <li>– Zawilgocenie lub całkowite zniszczenie surowców</li> <li>– Obniżenie jakości gotowego produktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko wolumenu sprzedaży	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spadek popytu</li> <li>– Wzrost podaży</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko spadku ceny</li> <li>– Ryzyko konkurencji</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów reklamy</li> <li>– Ryzyko kosztów wejścia na inny rynek</li> </ul>
Ryzyko wzrostu cen składników wytwarzanego nawozu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost popytu na składniki</li> <li>– Spadek podaży składników</li> <li>– Czynniki atmosferyczne</li> <li>– Klęski żywiołowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu ceny gotowego produktu</li> <li>– Ryzyko spadku popytu na gotowy produkt</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko wzrostu cen paliw silnikowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ceny ropy naftowej na rynku światowym</li> <li>– Wzrost cen paliw</li> <li>– Zmiany kursu walutowego</li> <li>– Faza cyklu koniunkturalnego</li> <li>– Podwyższenie akcyzy na paliwa silnikowe</li> <li>– Zmiany geopolityczne na świecie</li> <li>– Konflikty zbrojne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko walutowe</li> <li>– Ryzyko polityczne</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko koniunkturalne</li> </ul>
Ryzyko wzrostu cen energii elektrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Polityka taryfowa w kraju</li> <li>– Wzrost cen surowców energetycznych</li> <li>– Zmiany kursu walutowego</li> <li>– Spadek popytu na energię</li> <li>– Warunki atmosferyczne</li> <li>– Faza cyklu koniunkturalnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko walutowe</li> <li>– Ryzyko polityczne</li> <li>– Ryzyko zmniejszenia dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko pogodowe</li> <li>– Ryzyko koniunkturalne</li> </ul>
Ryzyko konkurencji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost podaży podobnych produktów</li> <li>– Wzrost podaży produktów-substytutów</li> <li>– Wzrost udziału nawozów z importu</li> <li>– Wzrostu cen surowców do produkcji nawozów</li> <li>– Spadek ceny gotowego produktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko spadku popytu na produkcję</li> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów produkcji</li> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko spadku dochodów</li> <li>– Ryzyko płynności</li> </ul>
Ryzyko walutowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost cen surowców z importu</li> <li>– Spadek cen eksportowanych nawozów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów produkcji</li> <li>– Ryzyko spadku dochodów</li> </ul>
Ryzyko kredytowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opóźnienia spłaty kredytu kupieckiego</li> <li>– Zaprzestanie regulowania długu z kredytu kupieckiego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko bankructwa</li> <li>– Ryzyko stopy procentowej</li> </ul>
Ryzyko stopy procentowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wzrost stóp procentowych (przy kredycie o oprocentowaniu zmiennym)</li> <li>– Spadek stóp procentowych (przy emisji papierów dłużnych o oprocentowaniu stałym)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów obsługi długu</li> <li>– Ryzyko utraty płynności</li> <li>– Ryzyko bankructwa</li> </ul>
Ryzyko społeczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak akceptacji budowy wytwórni przez lokalną społeczność</li> <li>– Brak zaufania do jakości gotowego produktu</li> <li>– Strach przed bakteriami w nawozie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko nie zrealizowania inwestycji</li> <li>– Ryzyko niskiego popytu na gotowy produkt</li> <li>– Ryzyko płynności</li> <li>– Ryzyko rentowności</li> </ul>

TABELA 12. cd.

Rodzaj ryzyka	Czynniki ryzyka	Powiązanie z innymi rodzajami ryzyka
Ryzyko koniunkturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Upadłość biznesów partnerskich</li> <li>– Pogorszenie sytuacji ekonomicznej odbiorców</li> <li>– Inflacja i wzrost cen surowców</li> <li>– Wysokie oprocentowanie pożyczek</li> <li>– Problemy z zaciągnięciem kredytów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko utrzymania ciągłości produkcji</li> <li>– Ryzyko spadku popytu na produkt</li> <li>– Ryzyko spadku jego ceny</li> <li>– Ryzyko wolumenu sprzedaży</li> <li>– Ryzyko dochodu i bankructwa</li> </ul>
Ryzyko regulacyjno-prawne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zmiany w ustawodawstwie i regulacjach</li> <li>– Wprowadzenie nowych wymogów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ryzyko wzrostu kosztów produkcji</li> <li>– Ryzyko zaprzestania produkcji</li> <li>– Ryzyko spadku dochodów</li> </ul>

Z jednej strony mamy więc korzyść zarówno dla gospodarki, jak i dla środowiska, z drugiej – obawy i zagrożenia. Właściciel produkujący nawozy rolnicze z osadu pofermentacyjnego musi liczyć się z potencjalnym ryzykiem prowadzenia działalności gospodarczej. Aby efektywnie zarządzać zdywersyfikowanym ryzykiem, należy go przede wszystkim zidentyfikować, tzn. określić, jakie jego rodzaje stanowią zagrożenie i w jakim zakresie. Następnie można je oceniać oraz sposób postępowania z nim tzn.: ignorowanie, pełna lub częściowa akceptacja działania prewencyjne (np. opracowanie wariantowych planów postępowania w różnych sytuacjach, tworzenie zapasów, zakup instrumentów rynku finansowego lub ubezpieczeniowego itd.).

## Podsumowanie

Globalizacja ma wpływ na wzrost postępu naukowego i technologicznego, integracji gospodarek narodowych i dobrobytu społeczeństwa. Wzrost złożoności i przeplatanie się globalnych łańcuchów dostaw obejmujących kontynenty i oceany przyniósł dotychczas wiele korzyści, jednak, bezpośrednio lub pośrednio, doprowadził do szeregu wydarzeń negatywnych, np. degradacji środowiska, pogorszenia komfortu życia ludzi, a także problemów gospodarczych. Mimo wielu pozytywnych efektów globalizacji, jednym z najbardziej paradoksalnych jej skutków jest wpływ na zwiększenie ryzyka w działalności gospodarczej na całym świecie.

Nadrzędnym celem działalności gospodarczej jest uzyskanie maksymalnego dochodu przy minimalnych nakładach kapitałowych w konkurencyjnym środowisku. Realizacja tego celu wymaga współmierności wielkości zainwestowanego kapitału w działalność produkcyjną i handlową z wynikami finansowymi tej działalności. Jednocześnie przy prowadzeniu jakiegokolwiek działalności gospodarczej istnieje obiektywne niebezpieczeństwo (ryzyko) strat, których wielkość zależy od specyfiki działalności. Dlatego zarządzanie ryzykiem musi być integralną częścią strategii zarządzania przedsiębiorstwem oraz jego kultury organizacyjnej. Oznacza to, że konieczne jest nie tylko przełożenie celów strategicznych na taktyczne i operacyjne, lecz również określenie kompetencji i odpowiedzialności poszczególnych pracowników za realizację poszczególnych etapów zarządzania ryzykiem oraz za całość tego procesu. Zarządzanie ryzykiem dotyczy pracowników wszystkich jednostek organizacji i szczebli zarządzania, a zwłaszcza kadry kierowniczej, której postawa wobec ryzyka przekłada się na sposób zarządzania ryzykiem.

Generalnie można mówić o czterech postawach wobec ryzyka: pasywnej, reaktywnej, aktywnej, proaktywnej. Jej wybór zależy od świadomości, wiedzy i doświadczenia kadry kierowniczej. Niestety w praktyce gospodarczej często dominuje pasywna postawa wobec ryzyka. Menedżerowie uważają, że nie ma potrzeby zarządzać ryzykiem, bo ich nie dotyczy lub wynika z otoczenia zewnętrznego, na które nie mają wpływu. Zatem nie podejmują żadnych działań. Podobnie jest przy postawie reaktywnej, z tą różnicą, że na ryzyko reagują dopiero po jego materializacji, próbując zminimalizować skutki i straty. Dopiero, gdy kadra kierownicza podejmuje jakieś działania wyprzedzające wobec ewentualnego ryzyka, można mówić o postawie aktywnej – jednak jest to tradycyjne podejście, w którym każdy rodzaj ryzyka jest rozpatrywany oddzielnie. Natomiast najbardziej zaangażowane podejście do zarządzania ryzykiem wykazują menedżerowie o proaktywnej postawie wobec niego i wówczas opracowywana i wdrażana jest strategia zarządzania zdywersyfikowanym ryzykiem, która jest spójna ze strategią zarządzania przedsiębiorstwem jako całością.

W dobie globalizacji i informatyzacji działalności gospodarczej wzrosła szczególnie rola informacji i wsparcia informacyjnego, które są podstawą podejmowanych w organizacji decyzji. „Dla szczebla kierowniczego potrzebne są zbiorcze dane liczbowe, natomiast dla pracowników szczebla wykonawczego – dane o dużym stopniu szczegółowości. Dlatego należy dokładnie ustalić, w jakiej formie i dla jakiej grupy pracowników przygotowywane są właściwe informacje. W każdym przypadku istotne jest to, żeby informacje były sprawdzone i jednoznacznie prawdziwe. Dotyczy to zarówno informacji wewnętrznych, jak i zewnętrznych” (Kaczmarek 1985, s. 19).

Każde przedsiębiorstwo stosuje swoje własne techniki zbierania i gromadzenia informacji, do których można zaliczyć: kwestionariusze (znormalizowane i specjalistyczne); mapy przepływu (identyfikują zagrożenia w procesie produkcyjnym); schematy strukturalne (identyfikują ryzyka wewnętrzne związane z jakością zarządzania, marketingu, organizacji pracy); inspekcja (umożliwia pozyskanie dodatkowych informacji, ich rzetelności i kompletności w terenie); analiza raportowania (jest ważna dla identyfikacji ryzyk finansowych, handlowych, biznesowych).

Nie mniej ważne jest też wsparcie informacyjne, które składa się z szerokiej gamy informacji: statystycznej, ekonomicznej, handlowej, finansowej itp. Informacje te dotyczą m.in.: świadomości prawdopodobieństwa zdarzenia, występowania i wielkości popytu na dobra, wartości kapitału, stabilności finansowej, wypłacalności klientów, partnerów, konkurentów, cen surowców i energii, kursów walutowych, stóp procentowych, podatków itp. Posiadanie przez menedżera rzetelnej informacji biznesowej pozwala mu szybko podjąć najlepszą decyzję finansową lub handlową, wpływa na poprawność takich decyzji, co w naturalny sposób prowadzi do zmniejszenia strat i wzrostu zysków.

Ponieważ globalizacja gospodarki światowej doprowadziła do integracji gospodarek krajowych, możliwe stało się nie tylko importowanie dóbr i usług oraz prowadzenie wspólnej działalności gospodarczej, lecz również przenikanie między krajami różnego typu zagrożeń, których liczba i zasięg ciągle wzrasta. W warunkach globalizacji problematyka oceny i rozliczania ryzyka gospodarczego ma niezależne znaczenie teoretyczne i aplikacyjne, jako ważny składnik teorii i praktyki zarządzania. Dlatego współczesne zarządzanie ryzykiem musi być bardzo dynamiczne. Sprawność jego funkcjonowania w dużej mierze zależy od szybkości reakcji na zmiany warunków rynkowych, koniunktury gospodarczej, kondycji finansowej podmiotu gospodarczego oraz wielu innych czynników zewnętrznych i wewnętrznych.

## Bibliografia

- Adamska A. 2009. *Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa – podstawowe zagadnienia* [W:] Ryzyko w działalności przedsiębiorstw. Wybrane aspekty, A. Fierla (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH, s. 11–21.
- AS/NZS 4360:2004 – AS/NZS 4360:2004 (tłumaczenie własne) Standards Australia, New Zealand 2004.
- BANKIER.PL – <https://www.bankier.pl/mieszkaniowe/stopy-procentowe/wibor?rateDate=2021-08-24&rateChartType=6m> (Dostęp: 25.08.2021).
- Barabasz W., Voříšek K. 2002. *Bioróżnorodność mikroorganizmów w środowiskach glebowych* [W:] Aktywność drobnoustrojów w różnych środowiskach. Praca zbiorowa. Red. W. Barabasz. Kraków: Wydawnictwo AR, s. 22–30.
- Basel 2002 – Basel Committee on Banking Supervision, Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk, Basel Committee on Banking Supervision, Basel, July 2002, [www.bis.org/publ/bcbs91.pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs91.pdf) Dostęp: 21.07.20210.
- Bayes T. 1763. *An Essay Towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances*. Philosophical Transactions, Essay LII.
- Bernoulli D. 1954. *Specimen Theoriae Novae de Mensura Sortis (Exposition of a New Theory on the Measurement at Risk)*, tłum. L. Sommer, Econometrica.
- Best P. 2000. *Wartość narażona na ryzyko. Obliczanie i wdrażaniem modelu Var*. Kraków: Dom Wydawniczy ABC.
- Białas M., Mazur M. 2013. *Bankowość wczoraj i dziś*. Warszawa: Wydawnictwo Diffin.
- Bieda B. 2012. *Stochastic Analysis in Production Process and Ecology under Uncertainty*. Berlin–Heidelberg: Springer–Verlag.
- Bieda B. 2013. *Ryzyko w ekonomii, finansach, ochronie zdrowia i ubezpieczeniach komunikacyjnych*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 60(761), s. 367–378.
- Bijańska J., Wodarski K. 2014. *Ryzyko w decyzjach inwestycyjnych przedsiębiorstw*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 70, s. 53–65.
- BIZNES ALERT 2021 – Baca-Pogorzelska: Polska importuje mniej węgla, ale nadal najwięcej z Rosji. 13.01.2021, <https://biznesalert.pl/import-wegiel-polska-2020-eurostat-rosja-energetyka/> Dostęp: 5.05.2021.
- BIZNES INSIDER 2018 – W 2017 roku znacznie urósł import węgla, którego większość pochodzi z Rosji, 19.02.2018, <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/import-wegla-w-2017-r-wzrost-o-60-proc/qpz2tlr> (Dostęp: 10.07.2018).
- Black A., Wright P., Bachman J. 2000. *W poszukiwaniu wartości dla akcjonariuszy – kształtowanie wyników działalności spółek*. Kraków: Dom Wydawniczy ABC.
- Borkowski P. 2008. *Ryzyko w działalności przedsiębiorstw*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Bruehwiler B. 2007. *Risikomanagement als Führungsaufgabe*. Bern/Stuttgart/Wien: Haupt Verlag.
- Buschgen H.E. 1997. *Przedsiębiorstwo bankowe*. Warszawa: Poltext.
- Chorefas D. 2000. *Reliable Financial Reporting and Internal Control: A global implementation Guide*, John Wiley & Sons, NYC.
- Clemen R. 1991. *Making Hard Decision: An Introduction to Decision Analysis*, Wadsworth, Belmont, CA.
- COSO 2004 – Zarządzanie ryzykiem korporacyjnym – zintegrowana struktura ramowa, COSO 2004.
- Cybulska K., Wrońska I., Kitczak T., Dłużewska J., Mahdi-Oraibi S., Czyż H. 2015. *Wpływ nawożenia odpadami pofermentacyjnymi z biogazowni na zawartość biomasy żywych drobnoustrojów w glebie*. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 15(1(49)), s. 29–36.
- Cyranka M., Jurczyk M. 2016. *Uwarunkowania energetyczne, ekonomiczne i prawne odzysku energii z odpadów komunalnych w ramach układów kogeneracji*. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal 19(1), s. 99–116.
- Czekała W., Pilarski K., Dach J., Jamczak D., Szymańska M. 2012. *Analiza możliwości zagospodarowania pofermentu z biogazowni*. Technika rolnicza, ogrodowa, leśna 4, s. 1–3. [https://www.pimr.eu/wp-content/uploads/2019/05/trol\\_CPDJ4\\_2012.pdf](https://www.pimr.eu/wp-content/uploads/2019/05/trol_CPDJ4_2012.pdf) (Dostęp: 25.08.2021).
- David D. 1963. *Games, Gods, and Gambling*. New York: Hafner Publishing.
- Demby A. 2005. *Budowa portfeli ograniczonego ryzyka – wykorzystanie modelu W.F. Sharpe’a*. Warszawa: CeDeWu.
- Dudziak A., Piekarski W., Stoma M. 2014. *Zarządzanie produktywnością a ryzyko operacyjne w działalności polskich przedsiębiorstw*. Polskie Towarzystwo Zarządzania produkcją, Konferencje i Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, tom I, Zakopane, s. 237–246.
- Dyrektywa 2008/98/WE – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz.U. UE L z dnia 22 listopada 2008 r.).
- EC-DGE 2003 – *Refuse derived fuel, current practice and perspectives. Final Report*, European Commission – Directorate General Environment.

- Encyklopedia Zarządzania – *Encyklopedia Zarządzania*, [https://mfiles.pl/pl/index.php/Ryzyko\\_inwestycyjne](https://mfiles.pl/pl/index.php/Ryzyko_inwestycyjne) (Dostęp: 8.08.2021).
- Encyklopedia Zarządzania1 – *Encyklopedia Zarządzania*, [https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza\\_ryzyka](https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_ryzyka) Dostęp: 3.08.2021.
- Enterprise Risk 2004 – *Enterprise Risk Management Framework, Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commission*, American Institute of Certified Public Accountants, 2004 ([www.aicpa.org](http://www.aicpa.org)) (Dostęp: 25.08.2021).
- Exporter.pl – [http://www.exporter.pl/bazy/Info\\_obszerne/240.php](http://www.exporter.pl/bazy/Info_obszerne/240.php) (Dostęp: 25.08.2021).
- FERMA 2003 – *Federation of European Risk Management Associations, Standard Zarządzania Ryzykiem*, AIRMIC, ALARM, IRM: 2002, translation copyright FERMA: 2003.
- FORSAFE – FORSAFE, *Analiza ryzyka – metody szacowania ryzyka*, cz. 2, Luty 17, 2014, <https://forsafe.pl/analiza-ryzyka-metody-szacowania-ryzyka-cz-2/> (Dostęp: 29.07.2021).
- G-30 – G-30: Clearance and Settlement Systems in the World's Securities Markets, Washington 1989.
- Gasiński T., Pijanowski S. 2011. *Zarządzanie ryzykiem w procesie zrównoważonego rozwoju biznesu. Podręcznik dla dużych i średnich przedsiębiorstw*. Warszawa: Ministerstwo Gospodarki.
- Gawron H. 2006. *Oplacalność inwestowania na rynku nieruchomości*. Poznań: Wydawnictwo AE Poznań.
- Gil Z. 2001. *Zarządzanie ryzykiem i antyryzykiem w działalności gospodarczej i społecznej*. Kraków: Wydawnictwo AGH.
- Gołąbska E. 2018. *Sieć ryzyka inwestycyjnego na rynku nieruchomości*. Białystok: Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej.
- Górski M. 2009. *Rynkowy system finansowy*. Warszawa: PWE.
- Groebner D., Shannon P. 1993. *Business Statistics: A Decision-Making Approach*, 4th ed., Macmillan, New York.
- Hall E.M. 1997. *Managing Risk: Method for Software Systems Development*, Addison-Wesley Longman, Inc., Massachusetts.
- Hausner J. 2019. *Przedsiębiorczość i produktywność w gospodarce cyfrowej*. Dewiacje finansjalizacji pod red. J. Hausnera i W. Paprockiego. Warszawa: CeDeWu.
- Henzel H. (red.), 2004. *Inwestycje na rynku nieruchomości*. Prace naukowe AE w Katowicach, Katowice: Wydawnictwo AE Katowice.
- Hilber T., Maier J., Scheffknecht G., Agraniotis M., Grammelis P., Kakara T., Glorius Becker U., Derichs W., Schiffer H.P., De Jong M., Torri L. 2007. *Advantages and Possibilities of Solid Recovered Fuel Co-combustion in the European Energy Sector*. Journal of the Air & Waste Management Association 57, s. 1178–1189.
- Hopkin P. 2010. *Fundamentals of Risk Management Understanding, evaluating and implementing effective risk management*. London, Kogan Page.
- International Standard Risk Management 2009 – *International Standard Risk Management – principles and Guidelines ISO31000:2009*.
- ISO 31000:2018 – ISO 31000:2018(en), <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en> (Dostęp: 5.08.2021).
- Iwanicz-Drozdowska M. 2005. *Zarządzanie finansowe bankiem*, PWE Warszawa.
- Iwanicz-Drozdowska M., Jaworski W.L., Zawadzka Z. 2010. *Bankowość. Zagadnienia podstawowe*. Warszawa: Poltext.
- Iwaszczuk N., Łamasz B., Orłowska-Puzio J. 2013. *Hedgingowe strategie opcyjne w handlu zagranicznym*. Kraków: Wydawnictwo AGH.
- Jajuga K. 1998. *Inwestycje finansowe*. Wrocław: Wydawnictwo A.E.
- Jajuga K., Jajuga T. 2002. *Inwestycje. Instrumenty finansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kaczmarek T.T. 1985. *Zarządzanie ryzykiem handlowym i finansowym dla praktyków*. Houghton Mifflin.
- Kałużny R. 2004. *Strzegąc swego banku*. Bank 3, s. 22–23.
- Kaszuba-Perz A., Perz P. 2010. *Rola zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie w obliczu wzrostu zewnętrznych czynników ryzyka*. Finansowy Kwartalnik Internetowy „e-Finanse” 6(2), s. 53–63.
- Kawczyński P. 2014a. *Analiza ryzyka – kilka uwag wstępnych*, cz.1, Styczeń 27, 2014, <https://portalodo.com/analiza-ryzyka-kilka-uwag-wstepnych-cz-1/> Dostęp: 29.07.2021.
- Kawczyński P. 2014b. *Każde ryzyko ma swojego właściciela – analiza ryzyka*, cz. 3, Marzec 17, 2014, <https://portalodo.com/kazde-ryzyko-ma-swojego-wlasciciela-analiza-ryzyka-cz-3/> (Dostęp: 29.07.2021).
- Kendall R. 2000. *Zarządzanie ryzykiem dla menadżerów*, Liber.
- Kłojzy-Karczmarczyk B., Staszczak J. 2017. *Szacowanie masy frakcji energetycznych w odpadach komunalnych wytwarzanych na obszarach o różnym charakterze zabudowy*. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal 20(2), s. 143–154.
- Knight F.H. 1921. *Risk Uncertainty and Profit*. Boston: University of Boston Press.
- Knight F. 1967. *Risk Uncertainty and Profit*. New York: Harper & Row.
- Kokot-Stępień P. 2015. *Identyfikacja ryzyka jako kluczowy element zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 74(855), t. 1, s. 533–540.
- Korzeniowski L. 2002. *Firma w warunkach ryzyka gospodarczego*. Kraków: European Association for Security.
- Kotłowska M. 2016. *Obszary ryzyka prowadzenia działalności przedsiębiorstw ciepłowniczych*. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu „Rachunkowość a controlling” 440, s. 317–326.

- Kowalczyk-Juško A. *Masa pofermentacyjna – odpad czy nawóz?* [http://biblio.modr.mazowsze.pl/Biblioteka/Alina\\_Kowalczyk\\_Jusko.pdf](http://biblio.modr.mazowsze.pl/Biblioteka/Alina_Kowalczyk_Jusko.pdf) (Dostęp: 20.06.2017).
- Kratzeisen M., Starcevic N., Martinov M., Muller J. 2010. *Applicability of biogas digestate as solid fuel*. Fuel 89, s. 2544–2548.
- Krawczyk P., Szczygieł J. 2013. *Analiza uwarunkowań stosowania paliwa alternatywnego do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w warunkach przedsiębiorstwa ciepłowniczego*. Rynek Energii 6, s. 91–96.
- Lisiecka K. 2012., *Zarządzanie ryzykiem – determinanta jakości zarządzania przedsiębiorstwem*. Zarządzanie i finanse 10(3), cz. 1, s. 553–569.
- Luger G., Stubblefield W. 1989. *Artificial Intelligence and the Design of Expert Systems*, Benjamin/Cummings Publishing, Redwood City, CA.
- Łunarski J. 2012. *Projektowanie procesów technicznych, produkcyjnych i gospodarczych*. Rzeszów: Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej.
- Malawski M., Wieczorek A., H. Sosnowska H. 1997. *Konkurencja i kooperacja – Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Malon Group – Malon Group, ISO 31000 Zarządzanie ryzykiem – zasady i wytyczne – <https://www.iso.org/pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/zarzadzanie-ryzykiem/iso-31000/> (Dostęp 21.08.2021).
- Mańkowski S. 2007. *Wybrane zagadnienia z bezpieczeństwa energetycznego w miejskich systemach ciepłownicznych*. Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja 38(10), s. 15–19.
- Marciniak A. 2014. *Możliwości zagospodarowania odpadu pofermentacyjnego z biogazowni*. Studia Ecologiae et Bioethicae UKSW 12(2), s. 123–133.
- Markowitz H. 1952. *Portfolio Selection*. Journal of Finance 7(1), s. 77–91.
- Meandry 2009 – *Meandry upadłości przedsiębiorstw, klęska czy druga szansa?*, red. E. Mączyńska. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Minc B. 1982. *Współczesna ekonomia polityczna. Założenia – aksjomaty – twierdzenia*. Warszawa: PWN.
- Misztal P. 2004. *Zabezpieczenie przed ryzykiem zmian kursu walutowego*. Warszawa: Difin.
- Multimedialna encyklopedia powszechna*, PWN. Edycja 2003 (DVD-ROM).
- Molski M., Łachota M. 2007. *Przewodnik audytora systemów informatycznych*. Gliwice: Helion.
- NBP1 – <https://www.nbp.pl/home.aspx?navid=wykresy&c=/ascx/wykresy2.ascx&cc=EUR> Dostęp: 28.08.2021.
- NBP2 – <https://www.nbp.pl/home.aspx?navid=wykresy&c=/ascx/wykresy2.ascx&cc=USD> Dostęp: 28.08.2021.
- von Neumann J., Morgenstern O. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press.
- Okuniewski M. 2007. *Jaką metodą wybierzemy ... metodę zarządzania ryzykiem?* Risk Focus 12, s. 1–6.
- Olkiewicz A.M. 2004. *Zarządzanie ryzykiem finansowym w działalności handlowej*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Orzeł J. 2005. *Ilościowe metody pomiaru ryzyka operacyjnego*, Bank i kredyt 7, s. 4–13.
- Panasiewicz A. 2013. *Zarządzanie ryzykiem jako narzędzie równoważenia rozwoju w skali regionalnej* [W:] Problemy rozwoju Regionalnego, red. E. Sobczak, M. Markowska. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 281, s. 103–112.
- Pfeffer J. 1956. *Insurance and Economic Theory*. Illinois: Irvin Inc. Homewood.
- Pontus K. 2014. *Osad pofermentacyjny oraz jego wykorzystanie, Ekoenergetyka – biogaz* [W:] Cenian A., Gołaszewski J., Noch T. (red.), Badania, technologie, prawo i ekonomika w rejonie Morza Bałtyckiego. Wydanie w ramach Bałtyckiego Forum Biogazu IV, Gdańsk, s. 108–117.
- Przybylska-Kapuścińska W. (red. nauk), 2003. *Zarządzanie ryzykiem i płynnością banku komercyjnego*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Rapacka P., *Bariera rozwoju rynku biogazu w Polsce. 2021 r. może być przełomem*, <https://globenergia.pl/bariery-rozwoju-biogaz-biometan-upebi-energetyka/> (Dostęp: 23.08.2021).
- Rogowski W., Lipski M. 2018. *Czynniki ryzyka w projektach inwestycyjnych realizowanych w formułach corporate i project finance*. Studia i prace Kolegium Zarządzania i Finansów 159, s. 195–212.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 roku w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. z 2015, poz. 1277).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu 2020 – Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 7 kwietnia 2020 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. 2020, poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa 2008 – Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów o nawozach i nawożeniu (Dz.U. Nr 119 Poz. 765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10.
- RYZYKO.BLOX.PL – RYZYKO.BLOX.PL, <http://ryzyko.blox.pl/2012/10/Nazewnictwo-w-polskim-ISO-31000-jest-mylace.html>. (Dostęp: 1.08.2021).
- SILO.TIPS 2016 – SILO.TIPS, E. Lachapelle, B. Hundozi, Biała księga ISO 31000. Zarządzanie ryzykiem – zasady i wskazówki, CTS, 17.08.2016, <https://silo.tips/download/biaa-ksiega-iso-zarzadzanie-ryzykiem-zasady-i-wskazowki> (Dostęp: 14.08.2021).



- Sita M. 2014. *Ryzyko inwestowania – deweloperskie inwestycje mieszkaniowe*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 67(804), s. 241–254.
- Siuda A. Pulpna na pola, 30.03.2015, <http://przedsiębiorcarolny.pl/index.php?itemid=3657> (Dostęp 31.08.2019).
- Słownik 2007 – *Słownik języka polskiego PWN*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sobolewski A., Wasielewski R., Stelmach S. 2007. *Wykorzystanie stałych paliw wtórnych w energetyce*. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal 10(2), s. 379–390.
- Sołtysik L. 2001. *Ryzyko operacyjne – nowe wyzwania*. Rynek terminowy 1, s. 67–73.
- Stępień B. (red.), 2004. *Transakcje handlu zagranicznego*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Szewczuk A. 2012. *Zintegrowane zarządzanie ryzykiem w małych i średnich przedsiębiorstwach – próba oceny*. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 27(735), s. 555–565.
- Szymańska M. 2013. *Masa pofermentacyjna – uciążliwy odpad czy przydatny nawóz?*, 8.04.2013, <http://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/nawozy/masa-pofermentacyjna-uciążliwy-odpad-czy-przydatny-nawoz,43062.html> (Dostęp: 8.08.2021).
- Tkaczyk J., Awdziej M. 2009. *Istota i kategorie niepewności w odniesieniu do nabywców* [W:] Kontrowersje wokół marketingu w Polsce. Niepewność i zaufanie a zachowania nabywców, red. L. Garbarski, J. Tkaczyk. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Thlon M. 2013. *Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka w działalności gospodarczej*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie 902, s. 17–36.
- Thlon M. 2016. *Podstawy zarządzania ryzykiem operacyjnym*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Thornhill W.T. 1989. *Effective risk management for financial institutions*. Illinois: Administration Institute.
- URE 2020 – *Energetyka ciepła w liczbach – 2019*. Warszawa: Urząd Regulacji Energetyki.
- Ustawa 2012 – *Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach* – tekst jednolity (Dz.U. z 2018 r. poz. 21).
- Whitman M.E., Mattord H.J. 2006. *Readings and Cases in the Management of Information Security*. Boston: Thomson Course Technology.
- Wasielewski R., Bałazińska M. 2018. *Odzysk energii z odpadów w aspekcie kwalifikacji wytworzonej energii elektrycznej i ciepła jako pochodzących z odnawialnego źródła energii oraz uczestnictwa w systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych*. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal 21(1), s. 129–142.
- Wasielewski R., Tora B. 2013. *Zastosowanie paliw wtórnych w energetyce*, <http://e-czytelnia.abrys.pl/dodatek-specjalny/2013-10-709/zeszyt-specjalny-8218/zastosowanie-paliw-wtórnych-w-energetyce-16817> (Dostęp: 15.05.2017).
- Wiatr M.S. 2007. *Istota i podstawowe rodzaje ryzyka kredytowego*. Studia i prace kolegium zarządzania i finansów SGH, Zeszyt Naukowy 79, s. 41–48.
- Willet A.H. 1951. *The economic Theory of Risk Insurance*. University of Pennsylvania Press.
- Wojtasik A. 2003. *Ryzyko operacyjne na rynku instrumentów pochodnych – podział i metody jego minimalizacji*. Bank i Kredyt 34(9), s. 59–62.
- Zawiła-Niedźwiedzki J. 2012. *Analiza ryzyka operacyjnego z perspektywy teorii organizacji*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki finansowe, Ubezpieczenia 51(690), s. 179–188.
- Zieliński T., Pyka I. 2013. *Bankowość komercyjna*, red. nauk. I. Pyka. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.

IGSMiE PAN – Wydawnictwo

Nakład 25 egz.

Objętość ark. wyd. 12,0; ark. druk. 16,5 (×8)

Druk i oprawa: Drukarnia Eikon Plus

ul. Wybickiego 46; 31-302 Kraków



Index	Value	% Änderung
Dax	4146,98	-0,18
Stoxx*	28911,5	-0,27
TecDax	513,81	-0,06
Nikkei	10977,89	-0,10
DJIA	10511,74	0,03
Nasdaq	2108,84	0,03
EuroStoxx 50	2101,97	0,03

**UNTERNEHMEN**  
shiba und NEC punkten mit...