

Oliwia KAMIŃSKA
Małgorzata NOWAK *

DOI: https://doi.org/10.37190/JoT2022_06

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W SYSTEMACH LOGISTYCZNYCH BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Słowa kluczowe: *VUCA, ryzyko, zarządzanie ryzykiem, logistyka*

Cel celem niniejszego artykułu jest określenie istotnej roli zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych branży motoryzacyjnej. Dlatego dokonano przeglądu literatury dot. definicji ryzyka oraz zarządzania ryzykiem ze szczególnym uwzględnieniem kluczowych aspektów. Nie bez znaczenia jest również analiza wybranych, współcześnie wykorzystywanych narzędzi zarządzania ryzykiem oraz przykłady z branży motoryzacyjnej (Faurecia, Volkswagen).

Metodologia badania – wykorzystano przegląd dostępnej literatury.

Wynik – cel pracy został dopełniony. Na podstawie dostępnych źródeł dokonano próby zdefiniowania istotnych kryteriów w pomiarze i monitorowaniu ryzyka w współczesnych systemach logistycznych branży motoryzacyjnej. Podano przykłady rozwiązań zarządzania ryzykiem w branży motoryzacyjnej.

Oryginalność/wartość – w artykule wskazano koncepcje dotyczące definicji ryzyka. Zwrócono uwagę na identyfikację, pomiar ryzyka, narzędzia zarządzania ryzykiem, przykłady z przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej.

1. WPROWADZENIE

Obecnie świat to z pewnością pasmo nieustających zmian. Coraz częściej mówi się o logistyce w czasach kryzysu. Od ponad dwóch lat nasz kraj, a także Europa i duża część świata znajdują się w fazie kryzysu gospodarczego.

Pierwsze poważnie zauważalne skutki zostały spowodowane przez Covid-19, blokady i wynikające z nich ograniczenia w prawidłowym funkcjonowaniu przedsiębiorstw. Transformacje jakie zaszły w niektórych branżach były bardzo burzliwe i przybierały formę stałą, u innych chwilową, przejściową. Wszystkie gwałtowne zmiany takie jak zaostrzenie konfliktu na Ukrainie czy rosnąca inflacja mają swoje znaczny wpływ na funkcjonowanie łańcuchów dostaw.

* Studenckie Naukowe Koło Logistyki CORLOG, Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu

Z tego powodu wyraźnie wzrosło zainteresowanie i potrzeba określenia istoty ryzyka. Trudności napotymane przez przedsiębiorców z branży TSL doprowadziły do wprowadzenia wielu innowacyjnych rozwiązań i usprawnień, które stały się już trwałe. Dlatego podjęta tematyka referatu jest umotywowana istotnością w obliczu obecnie zachodzących zmian gospodarczych i ryzyk z nim związanych.

Współcześnie w biznesie warto podjąć refleksję nad zmiennością (ang. volatility), niepewnością (ang. uncertainty), złożonością (ang. complexity) i niejednoznacznością (ang. ambiguity) ogólnych warunków i sytuacji współczesnego świata. Pierwsze litery tych słów w języku angielskim tworzą akronim VUCA, który niesie za sobą przesłanie, że aby odnaleźć się w ciągle zmieniającej się rzeczywistości, należy nieustannie adaptować się do nieoczekiwanych wydarzeń. Świat VUCA to otoczenie, w którym przedsiębiorstwa i organizacje działają zmagając się ze ciągłym planowaniem sposobów przeciwdziałania ryzyku i umiejętnym zarządzaniem strategicznym. Ma to szczególne znaczenie w kontekście zarządzania ryzykiem w logistyce przedsiębiorstw [1].

Ryzyko to jedno ze zjawisk, które od zawsze towarzyszy wszystkim działalnościom dążącym do osiągnięcia założonych celów. Dotyczy to każdej działalności gospodarczej. Na ryzyko wpływają wszelkie zagrożenia, które mogą negatywnie oddziaływać na przedsiębiorstwo i w konsekwencji prowadzić do poniesienia straty. Na gospodarkę wpływają różne procesy, które niosą za sobą ryzyko. Ponadto dynamicznie zmiany zachodzące w otoczeniu danych przedsiębiorstw wpływają na możliwości osiągnięcia sukcesów

Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie jest procesem ciągłym i konieczne jest nieustanne doskonalenie metod, ze względu na podlegające nieustannym transformacjom otoczenie. Zmiana w polskiej gospodarce wraz z obecną globalną sytuacją gospodarczą zmieniły proces zarządzania firmą oraz potrzeby informacyjne kierownictwa i ekspertów.

Nieprzewidywalne zmiany w otoczeniu gospodarczym, technologicznym, społecznym i politycznym oraz złożoność procesów wewnętrznych są głównym wyzwaniem dla procesów zarządzania nowoczesnych organizacji. Można śmiało powiedzieć, że kanon nowoczesnego zarządzania nie tylko uwzględnia już zachodzące transformacje środowiskowe, ale wręcz przewiduje przyszłe zmiany [2].

Celem niniejszego artykułu jest określenie istotnej roli zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych branży motoryzacyjnej.

W zakres pracy wlicza się wprowadzenie z uzasadnieniem motywacji autorów do napisania pracy na konkretny temat. Następnie poruszono teoretyczne aspekty związane z koncepcjami dot. ryzyka oraz zarządzaniem ryzykiem. Wyszczególniono identyfikację oraz pomiar ryzyka jako najistotniejsze etapy zarządzania ryzykiem. Wymieniono rodzaje opcji decyzyjnych w zarządzaniu ryzykiem. Kolejno podano jako przykład monitorowania i kontroli ryzyka audyt wewnętrzny na przykładzie firmy Faurecia. Kolejny rozdział artykułu odnosi się do przykładów zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Wymieniono przykładowe czynniki zewnętrzne które mogą oddzia-

ływać na przedsiębiorstwo oraz przedstawiono przykładowe sposoby zarządzania ryzykiem. Autorzy opisują współczesne kryteria mierzenia ryzyka w branży motoryzacyjnej. Zawarto postępy w zakresie przejrzystości i ograniczania ryzyka w swoich globalnych łańcuchach dostaw surowców grupy Volkswagen oraz podległych spółek. Przedstawiono przykład Logistyki 4.0 w Volkswagen Poznań. Usprawnienie projektowania oraz testowania pojemników specjalnych minimalizujące ryzyko przepływu pojemników. Całość pracy zwieńczona jest podsumowaniem i wnioskami.

2. RYZYKO

2.1. DEFINICJA RYZYKA ORAZ POJĘCIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM

Pojęcie ryzyka jest nierozzerwalnie związane z niemal wszystkimi obszarami działalności człowieka, co przekłada się na różnorodność podejść do procesu zarządzania ryzykiem. W warunkach gospodarki rynkowej ryzyko jest zjawiskiem powszechnym. Ma niezliczone definicje, tylko niewielka część została wybrana w celu przedstawienia omawianej materii. Pomimo, że ryzyko jest wielorako opisywane w literaturze przedmiotu, nadal pozostaje w centrum zainteresowania świata akademickiego [3]. W poniższej tabeli zestawiono wybrane definicje dot. ryzyka oraz pojęcia zarządzania ryzykiem.

Tab. 1. Zestawienie wybranych definicji dot. ryzyka oraz zarządzania ryzykiem [2-6]
Tab. 1. List of selected definitions regarding risk and risk management [2-6]

Źródło metodyki	Ryzyko/zarządzanie ryzykiem definicja	Kluczowe aspekty
ISO - International Organization for Standardization Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO 31000:2018 Zarządzanie ryzykiem – wytyczne	<i>Ryzyko to wpływ niepewności na cele. Efekt jest odchyleniem od oczekiwanego. Może być pozytywny, negatywny lub oba i może reagować, tworzyć lub skutkować szansami i zagrożeniami. Cele mogą mieć różne aspekty i kategorie i mogą być stosowane na różnych poziomach. Ryzyko jest zwykle wyrażane w kategoriach źródeł ryzyka, potencjalnych zdarzeń, ich konsekwencji i prawdopodobieństwa Zarządzanie ryzykiem to skoordynowane działania mające na celu kierowanie i kontrolowanie organizacji w odniesieniu do ryzyka.</i>	Ryzyko należy traktować jako kombinację prawdopodobieństwa zdarzenia i jego konsekwencji.
ESRA - European Safety and Reliability Association Europejskie Stowarzyszenie Bezpieczeństwa i Niezawodności	<i>Zarządzanie ryzykiem obejmuje wszystkie środki i działania podejmowane w celu zarządzania ryzykiem. Zarządzanie ryzykiem polega na podejmowaniu decyzji w celu zrównoważenia korzyści związanych z badaniem możliwości z jednej strony, a unikaniem strat, wypadków i katastrof z drugiej. Tematy zarządzania ryzykiem obejmują identyfikację, analizę, ocenę, akceptację, zarządzanie i komunikację ryzyka. Interesują</i>	Kluczowe w analizie ryzyka jest określenie miejsca jego występowania, wielkości oraz działań mających na celu ograniczenie lub wyeliminowanie. Działania związane z badaniem

	<i>nas wszystkie aspekty ryzyka istotne dla organizacji.</i>	tych relacji to zarządzanie ryzykiem. Powinno ono mieć charakter zorganizowany i kompleksowy.
PRINCE 2 - Projects In Controlled Environments Projekty w sterowanym środowisku	<i>Ryzyko to niepewne zdarzenie lub zbiór zdarzeń, które w przypadku ich wystąpienia będą mieć wpływ na osiągnięcie celów. Miarą ryzyka jest iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia dostrzeżonego zagrożenia lub szansy oraz wielkość jego/jej wpływu na cele.</i>	Ryzyko to niepewność, która może wpływać na działania dążące do osiągnięcia celu.
FERMA - Federation of European Risk Management Associations Europejska Federacja Stowarzyszeń Zarządzania Ryzykiem	<i>Ryzyko jest kombinacją prawdopodobieństwa zdarzenia i jego konsekwencji, w tym zarówno negatywnych, jak i pozytywnych skutków zdarzenia. W pierwszym przypadku ryzyko jest równoznaczne z możliwością poniesienia negatywnej straty i należy je traktować jako zagrożenie. Drugie podejście definiuje zagrożenie jako potencjalny wpływ niezgodny z oczekiwaniami. Wpływ może być gorszy lub lepszy niż oczekiwano. Dlatego takie podejście może być postrzegane jako zagrożenie lub szansa w zależności od sytuacji. Ryzyko jest pojęciem niejasnym, dlatego jest klasyfikowane według różnych kryteriów.</i>	Ryzyko to pewna kombinacja prawdopodobnego wystąpienia zdarzenia oraz jego skutków, które mogą stanowić szanse na korzyści, bądź też zagrożenia.

Każde ryzyko można scharakteryzować różną siłą oddziaływania na firmę, dlatego przedsiębiorstwo musi uwzględniać w analizie wszystkie możliwe rodzaje ryzyka, które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie i odnoszenie sukcesów. Oprócz odpowiedniego planowania zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwo powinno odpowiedzieć sobie na pytania, które pomogą umożliwić identyfikację ryzyka. Są to m.in. pytania takie jak:

- Co jest dla firmy ryzykiem?
- Jaka jest przyczyna wystąpienia danego ryzyka?
- Jakie są możliwe skutki, które mogą wystąpić dla w firmy w danej sytuacji biznesowej?

Ryzyko lub inaczej zagrożenie występuje powszechnie w każdej działalności gospodarczej. Powodowane jest przez niepewną sytuację czy brak odpowiednich informacji na temat występujących czynników wewnętrznych i zewnętrznych w otoczeniu przedsiębiorstwa.[7]

2.2. IDENTYFIKACJA I POMIAR RYZYKA

Etapy procesu zarządzania ryzyka wyodrębnia się na wiele sposobów. Niemniej jednak z perspektywy kadry zarządzającej istotna jest przejrzystość procesu. Podział na

cztery kolejne etapy wydaje się odpowiednio łatwym do wdrożenia wyszczególnieniem:

- identyfikacja ryzyka,
- pomiar i ocena ryzyka,
- wybór metody kontroli ryzyka oraz jej wdrożenie,
- monitorowanie oraz ewaluacja efektywności zastosowanych metod.

Identyfikacja i pomiar ryzyka są jednym z najważniejszych kroków w całym procesie zarządzania ryzykiem. Z tego powodu dokonano zestawienia wybranych metod dot. identyfikacji i pomiaru ryzyka wykorzystywanych w analizie ryzyka branży motoryzacyjnej.[8]

Tab. 2. Identyfikacja i pomiar ryzyka – wybrane metody [9-11]
Tab. 2. Risk identification and measurement - selected methods [9-11]

Metoda	Identyfikacja ryzyka	Aspekty
Systemy wczesnego ostrzegania	Umożliwiają wczesne rozpoznanie zagrożenia i uruchomienie odpowiednich procesów naprawczych.	Uniknięcie konsekwencji niepożądanych zdarzeń i szybkiej reakcji, umożliwia działanie systemów szybkiej reakcji np. Quick Response lub Efficient Consumer Response – Wydajna Reakcja na Potrzeby Konsumenta/Nabywcy.
Metoda szacowania ryzyka FMEA	Polega na analitycznym ustalaniu związków przyczynowo-skutkowych powstawania potencjalnych wad w procesach oraz uwzględnieniu w analizie czynnika krytyczności (ryzyka).	Polega na analizowaniu typów oraz rezultatów potencjalnych błędów, aby zapobiec problemom, które mogą wystąpić na etapie projektowania lub produkcji.
Analiza SWOT	To narzędzie służące do wewnętrznej analizy przedsiębiorstwa i jego otoczenia w celu zoptymalizowania strategii zarządzania firmą bądź zbudowania nowego planu strategicznego.	Pozwala na skonfrontowanie ze sobą pozytywnych i negatywnych czynników wewnątrz oraz na zewnątrz przedsiębiorstwa, które razem stanowią o sytuacji rynkowej przedsiębiorstwa. Ta prosta metoda jest wysoce podatna na subiektywizm oraz nie wszystkie czynniki można podzielić w prosty sposób na dwie kategorie (pozytywną i negatywną).
Analiza Drzewa Błędów	Metoda drzewa błędów jest jakościową metodą analizy ryzyka wykorzystującą strukturę drzew logicznych, pozwalającą na modelowanie przebiegu awarii i następnie jej analizę.	Graficzny modelem zależności przyczynowo-skutkowych ułatwiający identyfikację zdarzeń zagrażających.
Listy kontrolne	Listy kontrolne są kwestionariuszami zawierającymi pytania identyfikujące odchylenia od normy.	Sprawdzają się w przypadku prostych prac i czynności. Jeżeli prace są bardziej złożone zaleca się szerszą analizę.

Przeglądy i audyty ryzyka	Audyt wewnętrzny - według definicji podanej przez The Institute of Internal Auditors (IIA) - jest niezależną działalnością doradczą i weryfikującą, której celem jest usprawnienie operacyjne organizacji i wniesienie do niej wartości dodanej. Audyt wewnętrzny pomaga organizacji w osiągnięciu jej celów poprzez systematyczne i metodyczne podejście do oceny i doskonalenia skuteczności procesów zarządzania ryzykiem, kontroli i zarządzania organizacją.	Audyt jest badaniem. Audytor prowadzi proces badania, w którym chce zebrać informacje. Następuje identyfikacja wszystkich występujących procesów wraz z identyfikacją ryzyk z nimi związanych oraz określeniem ich istotności – stworzenie mapy ryzyka. Umożliwia to przeprowadzanie przez audyt wewnętrzny obiektywnego przeglądu i oceny wewnętrznego systemu kontroli.
Analiza przyczyn RCA - Root Cause Analysis, Diagram Ishikawy, metoda „5 Whys	To kompletna i niezależną metodą analizy ryzyka, służącą do identyfikacji, badania oraz klasyfikowania przyczyn źródłowych zdarzeń zagrażających (inicjujących ryzyko) przedsiębiorstwu. To zestaw narzędzi, podejść i procesów do przeprowadzania analizy różnego rodzaju awarii a w rezultacie znajdowania przyczyn źródłowych ich powstawania.	Metoda ta ma na celu znalezienie źródła drążonego problemu.

W etapie identyfikacji czynników wpływających na ryzyko można wyróżnić metody jakościowe i ilościowe. Aby zwiększyć skuteczność analizy ryzyka należy stosować różne narzędzia pomiaru i na podstawie doświadczeń dopasować je do przedsiębiorstwa.[9]

2.3. RODZAJE OPCJI DECYZYJNYCH W ZARZĄDZANIU RYZYKIEM

Istnieje sześć metod zarządzania ryzykiem:

- Unikanie ryzyka – określane jest jako metoda negatywna, ponieważ w większości przypadków jej stosowanie ma negatywne konsekwencje dla osób z niej korzystających. Unikanie ryzyka to indywidualna i świadoma odmowa przyjęcia nawet tymczasowego ryzyka. Dobrym przykładem na zilustrowanie negatywnego charakteru tej metody jest unikanie ryzyka utonięcia poprzez niewchodzenie do wody.
- Zatrzymanie ryzyka – jedna z najczęstszych metod zarządzania ryzykiem. W praktyce możemy rozróżnić aktywne i pasywne zatrzymanie ryzyka. Aktywna likwidacja ryzyka to świadoma decyzja o częściowej lub całkowitej likwidacji ryzyka, na przykład poprzez nieopłacanie składki ubezpieczeniowej. Pasywne zarządzanie ryzykiem ma miejsce, gdy osoba lub firma decyduje się pozostać

całkowicie nieświadoma konkretnego ryzyka, zwykle w wyniku ignorancji, obojętności, lenistwa lub arogancji.

- Zarządzanie ryzykiem – środki mające na celu zmniejszenie częstotliwości strat i ich możliwych konsekwencji. W związku z tym sposób kontroli ogranicza się do dwóch głównych zagadnień: zapobiegania stratom poprzez działania prewencyjne oraz ograniczania strat po zdarzeniu, któremu nie można było zapobiec.
- Przeniesienie ryzyka – przeniesienie ryzyka na inny podmiot z wykorzystaniem mechanizmów prawnych (umowa ubezpieczenia, umowa depozytowa, umowa o kontrolę obiektu) oraz środków organizacyjnych lub zabezpieczających. Przykładem zastosowania tej metody jest przykład najemcy, który zawarł długoterminową umowę najmu ze stałym czynszem, przenosząc ryzyko inflacji na właściciela.
- Podział ryzyka – sposób podziału finansowego wpływu określonego ryzyka na grupę (wśród uczestników wspólnego konsorcjum, wspólnego funduszu). Typowym przykładem jest ryzyko związane z działalnością firmy. Ryzyko to jest dzielone pomiędzy akcjonariuszy spółki lub jej akcjonariuszy.
- Ubezpieczenie – najczęstsza i zarazem uznana metoda będąca połączeniem dotychczasowych metod manipulacyjnych, na którą składa się transfer ryzyka, jego dystrybucja oraz zarządzanie ryzykiem, rozumianym jako prewencyjny wpływ ubezpieczenia na postawę ubezpieczonego [12].

2.4. AUDYT WEWNĘTRZNY NA PRZYKŁADZIE FIRMY FAURECIA

Monitorowanie i kontrola ryzyka dostarczają informacji potrzebnych do podejmowania dobrych decyzji biznesowych, przewidywania niekorzystnych zdarzeń i ograniczania ich wpływu na działalność firmy. Audyt wewnętrzny jest kluczowym elementem zapewniającym skuteczność systemu zarządzania ryzykiem. Roczny plan audytu wewnętrznego jest oparty na ryzyku i dostosowany do celów biznesowych. Dla każdego zadania testowego oceniany jest aktualny poziom indywidualnego ryzyka. Audyt Wewnętrzny odpowiada również za niezależną ocenę adekwatności i skuteczności zarządzania ryzykiem oraz formułowanie zaleceń w celu zapewnienia ciągłego doskonalenia praktyk zarządzania ryzykiem [13].

Niemal każdy większy dostawca motoryzacyjny ma swój system lub standard, którego celem jest sprostanie wymaganiom globalnego rynku, który stał się m.in. przemysł motoryzacyjny. Pochodząca z Francji grupa Faurecia stosuje spersonalizowane rozwiązanie, które nosi nazwę Faurecia Excellence System. System Doskonałości Grupy Faurecia (FES) jest całościowym systemem (składającym się ze ponad stu głównych procedur, także standardów, instrukcji itp.), który obejmuje swym zakresem całą działalność koncernu: od działalności badawczo-rozwojowej do sprzedaży, uwzględniając procesy produkcyjne oraz działalność pomocniczą czy korporacyjną. Każda jednostka produkcyjna jest corocznie audytowana. Jego celem jest

ocena poziomu kompetencji w stosowaniu metodologii FES. Audyt danego zakładu trwa dwa dni. Stosując system FES, każdy musi dążyć do osiągnięcia najwyższego poziomu. Takie podejście do ciągłego doskonalenia okazało się skuteczne na całym świecie. FES dotyczy sześciu głównych procesów:

- Zaangażowania załogi (Employee Empowerment),
- Partnerstwa z dostawcami (Supplier Partnership),
- Przewodnictwa (Leadership),
- Rozwoju (Development),
- Produkcji (Production),
- Klienta (Customer Service).

Szczególnie dobre rezultaty widać w przypadku nowo otwartych zakładów lub tych, w których w sposób radykalny zmieniono ustawienia produkcyjne (production setups). Dobrym przykładem są zakłady Grupy ulokowane nie tylko w Polsce, ale także w Chinach, mogące pochwalić się jednymi z wyższych poziomów wydajności i punktacji zgodnie z systemem FES.[14]

3. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM

3.1. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM DLA CZYNNIKÓW ODDZIAŁUJĄCYCH NA FIRMY

Planując działania zapobiegawcze kadra zarządzająca powinna mieć przygotowane procedury na wypadek wystąpienia ryzyka. W tabeli wymieniono przykładowe czynniki zewnętrzne które mogą oddziaływać na przedsiębiorstwo oraz przedstawiono przykładowe sposoby zarządzania ryzykiem.

Tab. 3. Wybrane czynniki zewnętrzne, skutki i sposoby zarządzania [15-16, 19-23]

Tab. 3. Selected external factors, effects and management methods [15-16, 19-23]

CZYNNIK	SKUTEK/PRZYCZYNA	SPOSOBY ZARZĄDZANIA
niższe ceny konkurencji	nie osiągnięcie planowanej marży	Zredukowanie prawdopodobieństwa ich wystąpienia poprzez odpowiednie planowanie działania zapobiegawczego. Jednym z takich działań może być aktywne działanie działu sprzedaży, by utrzymać obecnych klientów i pozyskać nowych. Monitorowanie ryzyka powinno opierać się na obserwacji i analizie rynku zachowań klientów w odpowiednio ustalonej częstotliwości.
wzrost cen surowców	wzrost kursów walut, inflacja, problemy występujące w łańcuchu	Redukowanie zagrożenia może odbywać się poprzez poszukiwanie nowych możliwości zatrudniania kompetentnych pracowników, współprace

	dostaw czy też konflikty występujące po wschodniej granicy kraju	ze szkołami zawodowymi czy technikami, w których będzie można pozyskać przyszłych pracowników. Kolejnym działaniem zapobiegawczym przy zatrudnieniu obcokrajowców jest integracja pracowników z zespołem i tworzenie dokumentacji w innej wersji językowej np. angielskiej bądź ukraińskiej.
migracje zarobkowe	brak pracowników, zatrudnianie migrantów ze wschodu, powstanie przestojów na produkcji czy wąskich gardeł oraz problemy w komunikacji pomiędzy pracownikami	Redukowanie zagrożenia może odbywać się poprzez poszukiwanie nowych możliwości zatrudniania kompetentnych pracowników, współpracy ze szkołami zawodowymi czy technikami, w których będzie można pozyskać przyszłych pracowników. Kolejnym działaniem zapobiegawczym przy zatrudnieniu obcokrajowców jest integracja pracowników z zespołem i tworzenie dokumentacji w innej wersji językowej np. angielskiej bądź ukraińskiej.

W dobie rozwoju technologicznego wiele procesów produkcji wykonywanych jest przez maszyny i sterowania systemami. W przypadku awarii systemu bądź urządzeń może dojść do postojów w produkcji, opóźnieniem dostaw i karami nałożonymi przez umowy z klientami.[24]

3.2. KRYTERIA MIERZENIA RYZYKA W BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Niedostępność istotnych elektronicznych komponentów i pozrywane łańcuchy dostaw skutecznie ograniczają branżę samochodową. Problemy producentów aut są znaczącym wyzwaniem dla dostawców w ogniwach łańcucha logistyki części i komponentów samochodowych [25]

Przemysł motoryzacyjny zmierza w kierunku jednolitych standardów ESG dla surowców [26]. ESG (z ang. Environmental, Social and Corporate Governance – w skrócie ESG) dotyka obszarów związanych z ochroną środowiska naturalnego, odpowiedzialnością społeczną i ładem korporacyjnym. Te kryteria są kluczowe i powinna zwracać uwagę każda firma dążąca do odpowiedzialnego i zrównoważonego rozwoju [25].

Główni gracze przemysłu motoryzacyjnego (z ang. Original Equipment Manufacturer dosłownie producent oryginalnego wyposażenia - w skrócie OEM) są świadomi, a jednocześnie zaniepokojeni różnymi zagrożeniami środowiskowymi i społecznymi występującymi w łańcuchach wartości surowców na wczesnym etapie obejmującym takie etapy, jak wydobywanie, produkcja i przetwarzanie, z powiązаныmi skutkami, wchodzącymi i występującymi w łańcuchu dostaw w przemyśle

motoryzacyjnym. Jednym z głównych powodów skoncentrowania wysiłków na szeregu kryteriów norm jest zachęcanie podmiotów i dostawców wyższego szczebla do stosowania zrównoważonych praktyk operacyjnych łagodzących ryzyko z zakresu ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego oraz praw człowieka / ryzyka społecznego, wspieranie ciągłego doskonalenia i zwiększania przejrzystości w łańcuchach wartości.

Istnieje pięć kluczowych kryteriów, wokół których zbudowano podejście oparte na wspólnych standardach:

- zapewnienie i nadzór,
- zarządzanie,
- przejrzystość wyników audytu/certyfikacji,
- członkostwo w ISEAL (z ang. International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance) – globalna organizacja członkowska zajmująca się ambitnymi, opartymi na współpracy i przejrzystymi systemami zrównoważonego rozwoju,
- ciągłe doskonalenie.

Na podstawie dostępnych źródeł podjęto próbę zdefiniowania kryteriów określających standardy dotyczące ryzyka w łańcuchach dostaw branży motoryzacyjnej.

Zapewnienie i nadzór - Pierwsze kryterium służy do określenia czy przedsiębiorstwo spełnia wymagania danej normy. W przypadku każdego standardu, w którym brakuje metodologii/systemu zapewniania wiarygodności, oczekiwany postęp polega na tym, że najpierw zacznie on wymagać przeprowadzenia samooceny, przechodząc do audytów i przechodząc do certyfikacji strony trzeciej – będąc tym ostatnim uważanym za najbardziej wiarygodny system weryfikacji pod względem zapewnienia standardów. Aby upewnić się, że wszystkie obecne mechanizmy zapewniania zaufania, które zgodnie z normą mają istnieć, są należycie przestrzegane i przestrzegane w praktyce, w przypadku, gdy mechanizmy zapewniania zaufania nie są zdefiniowane wystarczająco jednoznacznie i pozwalają na więcej niż jedną różną interpretację lub ustanowione wyłącznie na podstawie niewiążących wytycznych, odpowiedni program/standard nie może być uznany zgodnie z tym kryterium. Niewiążący charakter wytycznych sprawia, że twierdzenie, że norma może zapewnić określony poziom wydajności we wszystkich uczestniczących podmiotach, staje się dość trudne lub niemożliwe. Ryzyko związane z tą niepewnością oznacza, że nie można przyznać uznania takiej normie.

Jeżeli chodzi o nadzór, jego głównym celem jest zapewnienie, aby podmioty świadczące kontrole i audytorzy rzeczywiście byli zdolni do wykonywania swojej pracy (odzwierciedlonej w odpowiednich kwalifikacjach, doświadczeniu, szkoleniach itp.) oraz jej dobrze i co równie ważne, w sposób bezstronny, tj. w pełni niezależni i niepodlegający konfliktom interesów. Zarówno zapewnienie wiarygodności, jak i nadzór są ważnymi funkcjami kontroli jakości, dlatego też oba przyczyniają się do ram uznawania jako jednego z kryteriów.

Zarządzanie - Zarządzanie odnosi się do interesariuszy zaangażowanych w normę, w szczególności w jej zarząd i proces decyzyjny. Oczekujemy, że standardy branżowe będą ewoluować, aby włączyć interesariuszy z różnych segmentów do ich organów zarządzających, biorąc również pod uwagę oczekiwania społeczne. Powinno to również ewoluować w kierunku ustrukturyzowanego zaangażowania zainteresowanych stron, a następnie przejść do włączenia pełnego równego zarządzania między różnymi zainteresowanymi stronami wchodzącymi w skład rady. Zainteresowane strony powinny mieć odpowiednie możliwości uczestniczenia w tym procesie i wniesienia w niego wkładu.

Przejrzystość wyników audytu/certyfikacji - Należy wspomnieć, że dostępność i przejrzystość (sposób komunikacji) wyników kontroli odgrywają kluczową rolę w budowaniu zaufania i wiarygodności wokół każdego standardu. Pozwala to nie tylko na osiągnięcie widocznej i czasami bardzo znaczącej poprawy wyników w wyniku działań następczych podjętych przez jednostkę kontrolowaną, ale także wskazuje istotne luki zainteresowanym stronom i może służyć wymianie doświadczeń w zainteresowanych społecznościach, np. umożliwiając im przeprowadzenie własnej należytej staranności. Przejrzystość odnosi się również do zakresu publicznie dostępnych informacji na temat wyników jednostek poddawanych audytowi/certyfikacji.

Członkostwo w ISEAL - Bycie członkiem ISEAL oznacza bycie członkiem globalnego stowarzyszenia członkowskiego na rzecz standardów zrównoważonego rozwoju, a naszą ambicją jest, aby wszystkie inicjatywy były zgodne z ich standardami i ostatecznie stały się ich członkami.

Ciągłe doskonalenie - dla trwałego dostarczania wyników i długoterminowego sukcesu kluczowe znaczenie ma to, aby normy miały ambitne wymagania, które z kolei stymulują ciągłe doskonalenie w firmach, które podążają za nimi i starają się je spełnić. Dlatego pierwszym krokiem dla standardów, które nie uwzględniają jeszcze tego ważnego elementu, byłoby wprowadzenie mierzalnych i możliwych do oceny wskaźników KPI oraz różnych poziomów wydajności. Poza tym każda uznana norma powinna być okresowo weryfikowana i zmieniana w miarę rozwoju najlepszych praktyk, a także wejścia w życie nowych przepisów i pojawienia się nowych zagrożeń.

Oczekuje się, że standardy opracują ramy dla ulepszeń, które należy spełnić w określonym przedziale czasowym, co oznacza, że spełnienie standardu / uzyskanie certyfikatu nie jest jednorazowym działaniem, ale oznacza pewne zobowiązanie do dalszej poprawy. Wreszcie, oczekuje się również, że normy będą stanowić zachęty do takich ulepszeń, które mogą być reprezentowane przez obniżone opłaty i/lub specjalne usługi w społecznościach ich członków [26].

3.3. ISTOTNE SKŁADOWE W ZARZADZANIU RYZYKIEM W SYSTEMACH LOGISTYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE FIRMY VOLKSWAGEN

Spełniające wyżej wymienione kryteria Grupa Volkswagen publikuje informacje o postępowaniu w zakresie przejrzystości i ograniczania ryzyka w swoich łańcuchach dostaw surowców. Kluczowa dla Grupy Volkswagen w 2022 roku jest współpraca z dostawcami w łańcuchu dostaw akumulatorów – od kopalni do ogniwa – by promować odpowiedzialne zaopatrzenie i wydobycie poprzez wdrożenie wiarygodnych systemów certyfikacji. W marcu bieżącego roku Volkswagen przyłączył do aktywności na rzecz Odpowiedzialnego Górnictwa (IRMA) i zobowiązał się do stopniowego, konsekwentnego wdrażania standardów IRMA w swoich łańcuchach dostaw akumulatorów [27].

W celu monitorowania ryzyka w łańcuchu dostaw wdrożono m.in. inteligentny radar zrównoważonego rozwoju dla łańcucha dostaw: oparty na algorytmie sztucznej inteligencji o ustalonym monitoringu [28]. Ten system jest w stanie identyfikować i analizować informacje o dostawcach na podstawie wiadomości z publicznie dostępnych mediów i sieci społecznościowych w więcej niż 50 językach i ponad 150 krajów. Jeśli istnieją jakiegokolwiek przesłanki trwałości ryzyka w łańcuchu dostaw, powiadamiane są wiodące marki [29].

Proces został zapoczątkowany w 2020 r. i nazwano go RMDDMS - (z ang. Raw Materials Due Diligence Management System - w skrócie RMDDMS), można to przetłumaczyć jako Zarządzanie Ryzykiem Gospodarki Surowców [30]. Jest to spójne z wytycznymi OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych. Wytyczne OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych to szereg zaleceń rządów dla przedsiębiorstw wielonarodowych. Stanowią one kompilację zasad i norm, których przestrzeganie jest dobrowolne. Ma to na cel służyć odpowiedzialnemu prowadzeniu działalności gospodarczej zgodnie z obowiązującym aktami prawnymi. [31]

Wdrożenie procesu RMDDMS podłożył pod przeprowadzanie analizy łańcucha dostaw w zakresie stosowania praw człowieka w pozyskiwaniu priorytetowych surowców w sformalizowany sposób przy użyciu konkretnych narzędzi i metodologii. Ten proces pozwolił na więcej rygorystyczny przepływ komunikacji w ramach Grupy Volkswagen dla zapytania związane z łamaniem praw człowieka w łańcuchach dostaw surowców [32]. Firmy muszą być przejrzyste i dostarczać informacji oraz kompletności na temat swojej działalności. Dzięki temu różne grupy interesariuszy będą w stanie zrozumieć ich działania i ich relacje ze społeczeństwem otoczeniem [33].

3.4. LOGISTYKA 4.0 - SPRAWNIENIE PROJEKTOWANIA ORAZ TESTOWANIA POJEMNIKÓW SPECJALNYCH W VOLKSWAGEN POZNAŃ

Jedną z krytycznych składowych systemu logistycznego w przemyśle motoryzacyjnym jest projektowanie systemu opakowań. Rozwiązanie stosowane w polskich

zakładach VW Commercial Vehicles powstało we współpracy z poznańską firmą Apzumi. System opracowany przez Apzumi łączy funkcje AR algorytmów uczenia maszynowego i integruje dane z elementów wewnętrznych. Możliwości okularów Hololens są wykorzystywane przez inżynierów produkcji oraz projektantów w sektorze Nowatorski charakter projektowanego rozwiązania polega na połączeniu rozpoznawania przestrzeni, wyświetlania obiektów i elementów sztucznej inteligencji z jednoczesnym postrzeganiem otaczającej „pracownika” rzeczywistości. Rozwiązanie to oferuje użytkownikowi wiele korzyści - może oglądać wyświetlany hologram z różnych perspektyw, ponieważ ma on stałą pozycję w przestrzeni. Ponadto może wchodzić w interakcje z przedmiotami za pomocą poleceń głosowych i gestów. W ciągu roku w fabrykach VW w Poznaniu i Wrześni wprowadzanych jest nawet kilkadziesiąt nowych konstrukcji pojemników specjalistycznych, w których transportowane są części wymagające szczególnej ochrony w procesie od dostawców do fabryki. Największe konstrukcje podłogi pojemników osiągają wymiary nawet do 5,4 x 2,2 m. Każdy pojemnik musi zostać zaprojektowany uwzględniając specyfikę transportowanych elementów. Dopasowywane są wymiary, elementy wzmacniające oraz mechanizmy blokujące. Zastosowanie AR pozwala na szybsze opracowanie i opracowanie koncepcji przyszłego kontenera. Również wszystko odbywa się za pomocą 3D bez potrzeby stosowania części fizycznych. Stosowanie tego typu rozwiązań istotnie redukuje ryzyko wystąpienia zakłóceń w procesie systemu logistycznego opakowań. [34]

4. WNIOSKI I ZAKOŃCZENIE

Cel pracy został dopełniony. Określono istotną rolę zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych branży motoryzacyjnej. Na podstawie dostępnych źródeł dokonano próby zdefiniowania istotnych kryteriów w pomiarze i monitorowaniu ryzyka w współczesnych systemach logistycznych branży motoryzacyjnej. Podano przykłady rozwiązań zarządzania ryzykiem w branży motoryzacyjnej.

Zarządzanie ryzykiem nierozdzielnie łączy się z elementem procesu kierowania, który swój początek ma na etapie planowania systemu logistycznego i powinno trwać do końca jego wykorzystywania. Bez odpowiednio opracowanych systemów reagowania na ryzyko, reakcja przedsiębiorstw w obliczu nadchodzącego kryzysu gospodarczego może doprowadzić firmę do upadku. Niemniej jednak dzięki zwiększonej motywacji przedsiębiorstw do poszukiwania, nowych elastycznych rozwiązań upatruje się również szanse na usprawnienie istniejących systemów logistycznych. Trudności napotymane przez przedsiębiorców z branży TSL doprowadzają do wprowadzenia wielu innowacyjnych rozwiązań i usprawnień, które stają się trwałe. Przeprowadzona analiza pozwala stwierdzić, że prowadząc działalność gospodarczą należy być świadomym występujących zagrożeń, nieustannie monitorować makro i mikrootoczenie przedsiębiorstwa, sterować ryzykiem poprzez opracowywanie i stosowanie scenariuszy strategicznych, minimalizując prawdopodobieństwo

wystąpienia ryzyka i wielkości następujących skutków, dlatego że identyfikacja ryzyka jest jednym z kluczowych etapów całego procesu zarządzania ryzykiem, co ma istotne znaczenie w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

Uzasadnione jest założenie, że w dzisiejszych warunkach gospodarczych wdrożenie działań ograniczających ryzyko powinno być jednym z głównych zadań systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Kluczową kwestią dla menedżera musi być określenie aspektów zarządzania ryzykiem, wielkości ryzyka oraz wpływu ryzyka na organizację. Wiele czynników wewnątrz i wokół organizacji wpływa na zarządzanie transakcjami finansowymi na poziomie przedsiębiorstwa. Czynniki te mogą powodować niepewność, a tym samym ryzyko w biznesie. Powiązanie tego z procesem planowania firmy jest szczególnie ważne w zarządzaniu ryzykiem. Bez tej relacji plan szybko traci swoją rzeczywistość i tym samym przestaje być czynnikiem determinującym działania i decyzje.

Jedną z głównych cech nowoczesnych firm jest ich zdolność do adaptacji. Instrumentem promującym adaptację jest struktura organizacji, która poprzez zmiany dostosowuje się do wymagań otoczenia firmy i procesów zachodzących w organizacji, a tym samym kształtuje jej adaptacyjność. Dlatego adaptacyjność struktur organizacyjnych można uznać za ważne, potencjalne źródło tworzenia przewagi konkurencyjnej firm. Działania te mogą pomóc w zwiększeniu efektywności i konkurencyjności polskich firm.

LITERATURA

- [1] TULDER R., VERBEKE A., JANKOWSKA B., *International Business in a VUCA World: The Changing Role of States and Firms*, Emerald Publishing Limited, Bingley, 2020 s. 14-18.
- [2] <https://icproject.com/blog/cenna-wiedza/prince2-charakterystyka-metodyki-zarzadzania-projektami/> (dostęp: 30.11.2022).
- [3] <https://www.iso.org.pl> (dostęp: 30.11.2022).
- [4] <https://esrahomepage.eu> (dostęp: 30.11.2022).
- [5] <https://esrahomepage.eu/home.aspx> (dostęp: 30.11.2022).
- [6] <https://www.ferma.eu> (dostęp: 30.11.2022).
- [7] WRÓBLEWSKI D., *Zarządzanie ryzykiem – przegląd wybranych metodyk*, Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów, 2015, s. 22.
- [8] ZAWARSKA J., *Identyfikacja i pomiar ryzyka w procesie zarządzania ryzykiem podmiotów gospodarczych*, Czasopismo Zarządzanie i Finanse, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, 2012, s. 65-75.
- [9] TOPCZAK M., PATALAS-MALISZEWSKA J., *Model oceny poziomu ryzyka w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny, Zielona Góra, 2019
- [10] <https://www.theiia.org> (dostęp: 01.12.2022).
- [11] <https://www.tableau.com/learn/articles/root-cause-analysis> (dostęp: 01.12.2022).
- [12] <https://www.qualitywise.pl/zarzadzanie-ryzykiem-w-organizacji-jak-je-zrozumiec/> (dostęp: 17.10.2022).
- [13] Sopińska A., Modliński A., *Współczesne zarządzanie - koncepcje i wyzwania*, Oficyna Wydawnicza SGH – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2020, s. 9-11.

-
- [14] https://automotivesuppliers.pl/images/stories/kwartalnik/2011/02/20_21.pdf (dostęp: 02.12.2022).
- [15] <https://www.gov.pl/web/finanse/miedzynarodowy-fundusz-walutowy-zakonczył-przeład-gospodarki-polski-za-2021-r> (dostęp: 18.10.2022).
- [16] FURA B., FURA M., *Zależność ryzyko-dochód wybranych spółek odpowiedzialnych społecznie*, Katedra Ekonometrii i Statystyki, Rzeszów, 2016, s. 45.
- [17] FIRLEJ K., *Wykorzystanie metod scenariuszowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami przemysłu spożywczego*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków, s. 3.
- [18] TRZECIAK M., SPAŁEK S., *Zarządzanie ryzykiem w ramach metodyk tradycyjnych oraz zwinnych w zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, s. 93, 2016.
- [19] <https://www.jsw.pl/raportroczny-2018/ryzyka/czynniki-ryzyka-i-zagrozen/zasady-kontroli-i-monitoringu-ryzyka/> (dostęp: 20.10.2022).
- [20] <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/risk/articles/covid-19-lancuch-dostaw.html> (dostęp: 17.10.2022).
- [21] SZPAKOWSKA J., BUCHWALD T., ROMANOWSKI R., *Atrakcyjność polskiego rynku pracy dla obywateli Ukrainy – przyczyny, mechanizmy, konsekwencje migracji zarobkowych*, Optimum. Studia Ekonomiczne Nr 2 (80), 2016.
- [22] <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/coronavirus/covid-19-economy/> (dostęp: 17.10.2022).
- [23] MARTOFEL A., *Analiza rządowych i międzynarodowych działań wobec pandemii SARS-CoV-2*, Vol. 15, NR 2, 2020, s. 48-53.
- [24] Sopińska A., Modliński A., *Współczesne zarządzanie – koncepcje i wyzwania*, Oficyna Wydawnicza SGH – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2020, s. 340.
- [25] <https://www.parkiet.com/firmy/art19389941-kryzys-szansa-i-wyzwaniem-dla-spolok-z-branzy-automotive> (dostęp: 9.11.2022).
- [26] <https://www.drivesustainability.org/mediaroom/automotive-industry-heading-towards-uniform-esg-standards-for-raw-materials/> (dostęp: 10.11.2022).
- [27] <https://www.pb.pl/konferencje/finanse/esg-compliance-czym-jest-i-jak-wplywa-na-zaradzanie-biznesem-1129208> (dostęp: 10.11.2022).
- [28] <https://www.volkswagen.pl/pl/swiat-volkswagena/aktualnosci/2022/czerwiec/grupa-volkswagen-opublikowala-raport-dotyczacy-odpowiedzialnej-gospodarki-suro.html> (dostęp: 14.11.2022).
- [29] <https://www.volkswagenag.com/presence/nachhaltigkeit/documents/supply-chain/Volkswagen-Group-Responsible-Raw-Materials-Report-2021.pdf> (dostęp: 15.11.2022).
- [30] <https://www.volkswagenag.com/en/news/2021/03/porsche--audi-and-volkswagen-use-artificial-intelligence-to-mini.html> (dostęp: 13.11.2022).
- [31] <https://www.oecd.org/corporate/mne/38111315.pdf> (dostęp: 16.11.2022).
- [32] <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/wytyczne-oecd> (dostęp: 17.11.2022).
- [33] <https://strefabiznesu.pl/przerwane-lancuchy-dostaw-problem-dotyka-niemal-co-drugiej-firmy-ekspert-dlugoterminowo-czeka-nas-wzrost-cen-towarow-i-uslug/ar/c3-16869419> (dostęp: 17.11.2022).
- [34] <https://automotivesuppliers.pl/pl/polska/logistyka-4-0-w-volkswagen-poznan-planowanie-opakowan-w-rozszerzonej-rzeczywistosci> (dostęp: 05.12.2022).

RISK MANAGEMENT IN AUTOMOTIVE LOGISTICS SYSTEMS

Key words: *VUCA, risk, risk management, logistics*

Purpose – the aim of this article is to determine the important role of risk management in the logistics systems of the automotive industry. Therefore, the literature on risk definition and risk management was reviewed with particular emphasis on key aspects. The analysis of selected, currently used risk management tools and examples from the automotive industry (Faurecia, Volkswagen) are also significant.

Study methodology – a review of the available literature was used.

Result – the aim of the work has been fulfilled. Based on the available sources, an attempt was made to define important criteria in the measurement and monitoring of risk in modern logistics systems in the automotive industry. Examples of risk management solutions in the automotive industry are given.

Originality/Value – the article indicates concepts regarding the definition of risk. Attention was paid to identification, risk measurement, risk management tools, examples from automotive industry enterprises.

Corresponding author:

e-mail: malgorza.nowak@gmail.com, oli.kam869@outlook.com