

ANDRZEJ SZYMONIK

**Wydział Organizacji i Zarządzania
Politechnika Łódzka**

RYZIKO W SYSTEMACH LOGISTYCZNYCH

Zaprezentowany artykuł jest próbą udzielenia odpowiedzi na pytania: co należy rozumieć przez ryzyko w systemach logistycznych i jak postępować by zarządzać nim efektywnie. Przedstawione narzędzia i instrumenty, które zostały opracowane na podstawie dostępnej literatury oraz badań własnych wskazują drogę efektywnego zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych.

1. Wprowadzenie

Systemy logistyczne zapewniają użyteczność miejsca i czasu przemieszczanego strumienia rzeczowego oraz towarzyszących informacji. W praktyce oznacza to, że materiały, wyroby oraz usługi są dostarczane tam, gdzie jest na nie popyt, zgodnie z zasadą 4W (odpowiednia ilość, czas, miejsce, jakość) i popularną koncepcją zarządzania JiT (*Just in Time*). Tym działaniom zawsze towarzyszy niepewność, która może mieć wpływ korzystny lub niekorzystny na realizowane procesy biznesowe. Ta niepewność, to nic innego jak ryzyko wewnętrzne (ściśle związane bezpośrednio z procesami logistycznymi realizowanymi w systemach logistycznych) oraz zewnętrzne (wynikające z otoczenia mającego wpływ na wynik procesów logistycznych).

2. Istota ryzyka w systemach logistycznych

Zrozumienie oraz wyjaśnienie roli i miejsca ryzyka w systemach logistycznych wymaga przytoczenia i przeanalizowania trzech definicji: ryzyka, systemu logistycznego, ryzyka w systemach logistycznych.

Pochodzenie wyrazu *ryzyko* nie jest jednoznacznie zdefiniowane. W języku arabskim *risq* oznacza los, dopust boży, w hiszpańskim *ar-risco* oznacza odwagę i niebezpieczeństwo, w angielskim oznacza sytuację powodującą niebezpieczeństwo lub możliwość, że zdarzy się coś złego.

Współcześnie ryzyko jest definiowane jako:

- deficyt informacji co do realizacji jednego wyznaczonego celu lub wielu celów [9, s. 7];
- potencjalna niemożliwość osiągnięcia celów przedsięwzięcia lub umowy zgodnie z określonymi wymogami dotyczącymi parametrów (charakterystyk) wyrobu, harmonogramu realizacji dostaw lub kosztów [1];
- miara niepewności, ilościowa ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń niekorzystnych (zakłóceń), czyli tego, co postrzegamy jako zagrożenie [11, s. 191];
- zbiór dwóch głównych elementów: prawdopodobieństwa nieosiągnięcia określonego rezultatu oraz konsekwencji i skutku nieosiągnięcia określonego rezultatu [2];
- zjawiska towarzyszące decyzjom niedeterministycznym.

W ślad za przywołanymi definicjami, w odniesieniu do systemów logistycznych jest celowe określenie ryzyka jako: *warunki, w których logistyk zna przypuszczalną wielkość prawdopodobieństwa uzyskania działalności przez celowo zorganizowany i połączony zespół takich elementów (podsystemów), jak np. zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja wraz z relacjami między nimi oraz ich własnościami, warunkującymi przepływ strumieni rzeczowego i informacji.* Zaprezentowana definicja pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- ryzyko jest ściśle związane z zapewnieniem użyteczności miejsca i czasu strumienia rzeczowego oraz towarzyszących informacji w systemie logistycznym;
- potencjalna niemożliwość osiągnięcia celu przez system logistyczny jest uzależniona od zdarzeń niekorzystnych występujących w jego podsystemach (np. logistyki zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji) oraz w otoczeniu dalszym (np. na rynku dostawców i odbiorców).

3. Zarządzanie ryzykiem

Funkcjonowanie systemu logistycznego jest uzależnione, między innymi, od sprawności i skuteczności zarządzania ryzykiem, które możemy definiować jako:

- panowanie nad niepewnością [5];
- działanie lub praktyka postępowania z ryzykiem [2];
- system metod i działań zmierzających do obniżenia stopnia oddziaływania ryzyka na funkcjonowanie podmiotu gospodarczego i do podejmowania w tym celu optymalnych decyzji [6];
- skoordynowane działania dotyczące kierowania i nadzorowania organizacji w odniesieniu do ryzyka [13].

Zarządzanie ryzykiem w systemach logistycznych obejmuje [10, s. 98]:

- identyfikację, która:
 - jest procesem ciągłym,
 - ustala przyczyny ryzyka, które mogą być: techniczne, np. nowe wymagania branżowe – *traceability*¹; organizacyjne, np. nietrafione usługi outsourcingowe [3, ss. 124, 125] czy niedocenienie działań konkurencji; związane z zarządzaniem, np. uchybienia w obszarze planowania, zabezpieczenia zasobów, kontrolowania, koordynacji; zewnętrzne, np. klęski żywiołowe czy zmiany regulacyjne,
 - jest prowadzona w oparciu o wspólny model, jednolitą metodologię,
 - stwierdza możliwe następstwa,
 - wskazuje podmioty, procesy mogące być dotknięte ryzykiem;
- analizę ryzyka – sprecyzowanie prawdopodobieństwa nieosiągnięcia określonego rezultatu oraz konsekwencji i skutku jego nieosiągnięcia dla systemu logistycznego (w praktyce ryzyko stanowi iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia i wielkości skutków tych zagrożeń);
- planowanie – proces opracowania i udokumentowania zorganizowanej, wszechstronnej i interaktywnej strategii zarządzania ryzykiem w systemie logistycznym, która uwzględnia wydzielenie odpowiednich zasobów do realizacji tego zadania, odpowiedzialnych oraz czasu realizacji;
- redukowanie – proces wdrażania strategii i metod w celu utrzymania ryzyka na akceptowanym poziomie w odniesieniu do wymagań i celów realizowanych przez system logistyczny;
- monitorowanie – proces, w którym zapisuje się systematycznie obserwacje i ocenia realizację działań redukowania ryzyka w odniesieniu do określonych wymagań dla systemu logistycznego (proces ten dostarcza koniecznych informacji do sprawnego i skutecznego podejmowania decyzji uprzedzających pojawienie się ryzyka);
- dokumentowanie – proces, w którym zapisuje się, utrzymuje zapisy i przedstawia wyniki różnych działań zarządzania ryzykiem w systemie logistycznym.

4. Metody zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych

Skuteczne zarządzanie ryzykiem nie jest możliwe, bez jego oceny, którą możemy przeprowadzić metodą jakościową lub ilościową. To ona pozwoli osza-

¹ *Traceability* – oznacza możliwość śledzenia i podążania za pochodzeniem żywności, pasz, zwierzęcia hodowlanego, substancji przeznaczonej do dodania lub która może być dodana do żywności i pasz na wszystkich etapach produkcji, przetwarzania i dystrybucji.

cować wielkość prawdopodobieństwa i skutków zaistnienia zidentyfikowanego uprzednio ryzyka.

Materiałami wyjściowymi do jakościowej analizy ryzyka mogą być np. [4]:

- plan zarządzania ryzykiem;
- lista zidentyfikowanych ryzyk wraz z podziałem ich na kategorie uwzględniając procesy logistyczne (w tym etap projektowania, zaopatrywania i obsługi posprzedażnej), systemy logistyczne w wymiarze mikro, makro;
- raport o stanie zaawansowania realizacji wytyczonych celów logistycznych (np. 4W – właściwe miejsce, czas, ilość i jakość czy 7W – właściwe miejsce, czas, ilość, jakość, cena, produkt, informacja);
- charakterystyka typu stosowanych rozwiązań logistycznych w realizacji działań związanych z typem organizacji produkcji (np. jednostkowa, małoseryjna, seryjna, masowa), organizacją przepływów produkcyjnych (np. rytmiczna i nierytmiczna, elastyczne systemy wytwórcze), lokalizacją i rozkładem poszczególnych urządzeń uczestniczących w procesie wytwarzania (np. przedmiotowe, technologiczne, mieszane, ręczne, maszynowe, zmechanizowane, zautomatyzowane), cechą wyrobu (konstrukcja, struktura, złożoność, stopień przetwarzania, technologia wytwarzania), zasadami zapatrzenia materiałowego (np. wspólne zarządzanie zapasami, zarządzanie zapasami przez dostawcę, wspólne planowanie, prognozowanie i odnawianie zapasów);
- charakterystyka dokładności danych, na podstawie których dokonano identyfikacji i opisu ryzyka (dane te powinny być ocenione pod kątem ich wiarygodności oraz dostępności);
- zestaw przyjętych w firmie skal prawdopodobieństwa i mierników skutków wystąpienia zagrożeń;
- lista założeń, które zostały przyjęte w procesie identyfikacji i oceny źródeł ryzyka.

W każdym procesie zarządczym dla zrealizowania wytyczonego celu niezbędny jest prawidłowy dobór narzędzi. Podstawowymi narzędziami i technikami używanymi do jakościowej analizy ryzyka mogą być [15, s. 162]:

- lista prawdopodobieństw i skutków ryzyka (dla prawdopodobieństwa korzysta się tu ze skal opisowych np. bardzo wysokie, umiarkowane, niskie i bardzo niskie lub liczbowo, a w przypadku skutków ryzyka np. bardzo dotkliwe, dotkliwe, umiarkowane, łagodne, bardzo łagodne lub według skali liczbowej);
- macierz ocen prawdopodobieństwa i skutków wystąpienia ryzyka, która pozwala uwzględnić łącznie wymienione wielkości i je ocenić.

Ilościowa analiza ryzyka często jest poprzedzana badaniami jakościowymi.

Materiałami wejściowymi do ilościowej analizy ryzyka są:

- plan zarządzania ryzykiem;
- lista zidentyfikowanych ryzyk;

- lista hierarchii ryzyk;
- lista ryzyk do dalszej analizy;
- dane historyczne;
- opinie ekspertów oraz rezultaty innych procesów planowania w danej realizacji.

Narzędzia wykorzystywane do analizy ilościowej różnią się między sobą ze względu na stopień skomplikowania. Do najczęściej używanych należą:

- ankiety (przeprowadza się je wśród logistyków – decydentów i ekspertów w celu wyznaczenia wielkości prawdopodobieństwa i skutków wystąpienia ryzyka);
- analiza wrażliwości (pozwala na wyznaczenie, które ryzyka mają potencjalnie największy wpływ na przebieg procesu logistycznego lub funkcjonowania systemu logistycznego);
- analiza drzew decyzyjnych (ustala diagram następstw wraz z określonym ich prawdopodobieństwem i kosztami, zawiera każdą z możliwych logicznych ścieżek zdarzeń mogących pojawić się w trakcie realizacji procesu logistycznego lub osiągnięcia celu systemu logistycznego funkcjonującego w skali mikro czy makro);

W praktyce do ilościowej analizy ryzyka wykorzystujemy tzw. metodę szacunkową, zwaną również metodą delficką – grupy eksperckiej. Jest to metoda subiektywna, gdyż oparta jest na własnym osądzie powołanych do badania ekspertów. Wymaga ona dogłębnej znajomości badanych obszarów jednostki. Każdy z członków grupy przypisuje wytypowanym wcześniej obszarom odpowiedni poziom ryzyka. W tej metodzie, poziom ryzyka przypisywanego poszczególnym obszarom i zadaniom ma charakter subiektywny. Jest, bowiem określany przez oceniającego na podstawie jego osądu. Analiza ryzyka metodą szacunkową realizowana jest w następujących etapach [12, s. 398]:

- utworzenie grupy eksperckiej;
- każdy członek grupy niezależnie, a więc bez porozumienia z innymi, tworzy własną listę rankingową, w kolejności wynikającej z oceny nasilenia ryzyka, liczba punktów jest uzależniona od liczby wyodrębnionych zadań;
- zadanie, które powinno być realizowane, jako pierwsze, otrzymuje najwyższą liczbę punktów, każde kolejne zadanie otrzymuje o 1 punkt mniej – ostatnie zadanie na liście otrzymuje 1 punkt;
- punkty przypisane poszczególnym zadaniom przez wszystkich ekspertów powołanej grupy są sumowane;
- hierarchizacja zadań następuje w kolejności malejącej liczby punktów, zaczynając od zadania, które otrzymało największą ilość punktów;

- dla wyrażenia otrzymanego wyniku w procentach dzieli się sumę punktów poszczególnych zadań przez łączną liczbę punktów, które otrzymało zadanie pierwsze na liście, a następnie mnoży przez 100%.

Efektom przeprowadzenia analizy ilościowej ryzyka dla realizacji celów systemu logistycznego np. centrum dystrybucyjnego czy firmy transportowej może być analiza probabilistyczna (zawiera prognozy dotyczące kosztów logistycznych i czasów realizacji zadań), wielkości prawdopodobieństwa osiągnięcia celów kosztów logistycznych i czasowych lub określenie trendów charakteryzujących wyniki ilościowej analizy ryzyka (takie informacje można uzyskać na podstawie kilkukrotnego przeprowadzenia analizy ilościowej).

Rezultatem planowanych reakcji na ryzyko jest proces opracowywania wariantów postępowania i czynności zmniejszających zagrożenia i zwiększających potencjalne korzyści dla sformułowanych procesów i systemów logistycznych.

5. Proces planowania reakcji na ryzyko

Plan reakcji na ryzyko to kluczowy etap procesu zarządzania ryzykiem, gdyż opracowuje się w nim metody reagowania na zdarzenia korzystne i niekorzystne. Skuteczność planowania reakcji na ryzyka zadań zagrożonych ma bezpośredni wpływ na wzrost lub spadek ryzyka realizacji procesu czy systemu logistycznego.

Planowane reakcje muszą być proporcjonalne do skutków wystąpienia niekorzystnych zjawisk, likwidować (lub niwelować) wpływy danego zagrożenia w sposób kosztowo efektywny oraz być realizowane terminowo.

W procesie planowania reakcji na ryzyka powszechnie stosuje się kilka strategii. Do każdego ryzyka należy tak dobrać plan postępowania, by podjęte działania były jak najbardziej skuteczne. Do najbardziej popularnych strategii zalicza się [4; 15, s. 164,165]:

- Unikanie ryzyka – polega na takiej modyfikacji planów realizacji procesu logistycznego czy modyfikacji systemu logistycznego, by zlikwidować dane ryzyko (niestety nie można w praktyce wyeliminować wszystkich zdarzeń, z którymi wiąże się niebezpieczeństwa) albo korzystnie zmienić uwarunkowania z nim związane.
- Transfer ryzyka – jest to działanie polegające na przeniesieniu skutków wystąpienia ryzyka na inny podmiot. Działanie to jest bardzo skuteczne w obszarze finansów. Wiąże się ono zazwyczaj z koniecznością wypłacenia premii podmiotowi/osobie przyjmującemu ryzyko (np. ubezpieczenie na wypadek zaginięcia ładunku, pożaru czy zmycia ładunku z pokładu).
- Łagodzenie ryzyka – metoda ta jest najpowszechniejszą ze wszystkich strategii reagowania na ryzyko. Proces ten polega na podejmowaniu określo-

nych działań prowadzących do zmniejszenia prawdopodobieństwa lub skutków ryzyka.

- Akceptowanie ryzyka – przyjmuje się je i przygotowuje działania pozwalające na zminimalizowanie wszelkich konsekwencji wynikających z ewentualnego wystąpienia niekorzystnego zjawiska. Jest to świadoma decyzja osób zarządzających ryzykiem, by nie wprowadzać żadnych zmian w planie projektu związanych z wystąpieniem danego niekorzystnego zjawiska. Istnieją dwa podstawowe typy akceptacji ryzyka: aktywna i pasywna.

Pasywna akceptacja polega na przyjęciu ryzyka bez podejmowania jakichkolwiek działań w celu rozwiązywania problemów, jakie się z nim wiążą.

Aktywna akceptacja polega na pogodzeniu się z ryzykiem, ale wymaga stworzenia specjalnego planu działania w razie wystąpienia niekorzystnego zdarzenia, a w niektórych przypadkach tzw. planu odwrotu.

Rezultatem właściwego ocenienia i zdefiniowania ryzyk jest plan awaryjny.

Wcześniejsze opracowanie planu awaryjnego może w sposób istotny obniżyć koszty działań podejmowanych w reakcji na wystąpienie danego niekorzystnego zjawiska.

Rezultatami procesu planowania reakcji na ryzyka są [4; 15, ss. 164-165]:

- plan reakcji na ryzyka;
- ewidencja ryzyk rezydualnych (lista ryzyk, które jeszcze pozostają w systemie logistycznym po wdrożeniu strategii unikania, przenoszenia i łagodzenia ryzyka);
- ewidencja ryzyk wtórnych – są to ryzyka, które powstają w wyniku: wdrożenia strategii reagowania na ryzyko oraz są konsekwencją postanowień kontraktowych (umów wraz z zakresami odpowiedzialności, jakie przejmują na siebie inne podmioty współuczestniczące w realizacji procesów logistycznych);
- wielkości niezbędnych kwot rezerw na realizację zadań logistycznych (są to tzw. bufony finansowo-zasobowe zarezerwowane przez menedżerów na wypadek wystąpienia sytuacji niekorzystnych np. w przypadku rosnących kosztów paliw).

Zarządzanie ryzykiem nie jest procesem jednoznacznym, łatwym. W celu ułatwienia wdrażania i utrzymania procesu zarządzania ryzykiem instytucje międzynarodowe opracowały szereg norm, które precyzują jego strukturę, sposób oceny oraz monitorowania. Do standardów tych zaliczamy:

- ISO 31000: 2009 – dostarcza uniwersalny model dla specjalistów oraz firm wdrażających procesy zarządzania ryzykiem i ma na celu zastąpienie obecnych standardów, metodologii i modeli, które różnią się między sobą w zależności od branży, tematu i regionu;
- COSO II: 2004 (zarządzanie ryzykiem korporacyjnym) – zintegrowana struktura ramowa, określa podstawowe elementy zarządzania ryzykiem w przed-

siębiorstwie, omawia najważniejsze zasady ERM² i koncepcje, sugeruje wspólny język i zapewnia wyraźny kierunek i wytyczne dla zarządzania ryzykiem w firmie;

- Pomarańczowa Księga Zarządzania Ryzykiem – zasady i koncepcje 2004 r., określa sposoby zarządzania ryzykiem, stanowi „zespół procesów wykorzystywanych do identyfikacji, oceny i osądu ryzyka, przypisywania własności, podejmowania działań w celu zmniejszenia lub przewidzenia ryzyka oraz monitorowania przeglądu osiągniętych postępów” [7].

6. Zarządzanie ryzykiem w praktyce – przykład

Na podstawie materiału uzyskanego z Biura Audytu i Zarządzania Ryzykiem Korporacyjnym w jednym z polskich koncernów można wywnioskować, że ważnymi elementami w zarządzaniu ryzykiem w systemach logistycznych, w wymiarze mikro (przedsiębiorstwa) i makro (wzdłuż całego łańcucha dostaw) są:

- doprecyzowana metodologia oceny, uwzględniająca ryzyka związane z:
 - strategią (np. wyborem kluczowego dostawcy, odbiorcy),
 - finansami w obszarze kosztów logistycznych (np. zmiany kursu walut przy zakupach zagranicznych),
 - procesami biznesowymi (np. ryzyko wynikające z nieodpowiednich lub zawodnych procesów logistycznych, takich jak zaopatrzenie, magazynowanie, dystrybucja, obsługa klienta i zamówienie, pakowanie),
 - czynnikami zewnętrznymi (ryzyko spowodowane przez działania spoza systemu gospodarczego związane z zachowaniem odbiorców, konkurencji, usług substytucyjnych a także zmianami politycznymi, prawnymi, technologicznymi),
 - IT (np. ryzyko wynikające z niewłaściwego zarządzania zasobami teleinformatycznymi przetwarzanymi z wykorzystaniem technologii informatycznej nieaktualnej, przestarzałej),
 - organizacją i zarządzaniem (np. ryzyko związane z relacjami z interesariuszami oraz wynikające z niewłaściwej struktury systemów logistycznych, systemu delegowań uprawnień, niewłaściwe postępowanie pracowników),
 - bezpieczeństwem fizycznym (np. ryzyko związane z ochroną ładunków logistycznych w czasie transportu, magazynowania – pożary, kradzieże, zmycie z pokładu, wypadki);
- opracowane mechanizmy kontrolne dla wszystkich uczestników procesów i systemów logistycznych w celu:

² ERM (*Enterprise Risk Management*) – zarządzanie ryzykiem przedsiębiorstwa.

- zapobiegania ryzykom (kontrola prewencyjna, czyli zapobiegająca),
- wykrywania materializacji ryzyka i łagodzenia jego wpływu (kontrola detekcyjna, czyli wykrywająca);
- oceny mechanizmów kontrolnych – jednakowe dla wszystkich;
- stworzony jednolity model, który winien uwzględniać: identyfikację ryzyka, ocenę ryzyka, ocenę ryzyka brutto³, ocenę mechanizmów kontrolnych, ocenę ryzyka netto, opracowanie i wdrożenie planów działań naprawczych, monitorowanie i raportowanie oceny ryzyka;
- ustalone mechanizmy i struktury koordynacji zarządzania ryzykiem;
- zapewnione narzędzia i wsparcia metodologicznego dla uczestników procesu logistycznego;
- plany działań naprawczych, których celem jest zwiększenie efektywności procesu zarządzania poszczególnymi rodzajami ryzyka (poprzez usprawnienie istniejących lub wprowadzonych nowych mechanizmów kontrolnych);
- monitorowane i raportowane oceny ryzyka, przez właścicieli ryzyka i procesów;
- wyznaczone osoby (właściciele) odpowiedzialne za ryzyko, które:
 - odpowiadają przed swoim przełożonym lub kompetentną komórką za ocenę poziomu ryzyka,
 - odpowiadają za nadzór i koordynację działań związanych z opracowaniem, wdrożeniem oraz realizacją działań wobec ryzyka,
 - identyfikują i oceniają ryzyko, opracowują z właścicielami procesów plany działań naprawczych, zbierają informacje o zdarzeniach świadczących o materializacji ryzyka, monitorują efektywność procesu zarządzania danym ryzykiem;
- wyznaczone osoby (właściciele procesu/podprocesu), które są odpowiedzialne przed swoim przełożonym lub inną komórką za:
 - koordynację procesu testowania mechanizmów kontrolnych oraz ocenę ryzyka w swoich procesach i podprocesach,
 - walidację⁴ poziomów ryzyka brutto i netto, które zostały zidentyfikowane w procesie i podprocesach oraz ocenione w ramach prowadzonej samooceny,

³ Ocena ryzyka brutto – przed wprowadzeniem mechanizmów kontrolnych, ocena ryzyka netto – po wprowadzeniu mechanizmów kontrolnych.

⁴ Walidacja to potwierdzenie, przez dostarczenie dowodu obiektywnego, że zostały spełnione wymagania odnośnie konkretnego użycia lub zastosowania (PN-EN ISO 9000: 2001). Przyjmuje się, że walidacja to generalnie uzyskanie dowodu, że środki kontroli przyjęte w ramach określonego planu są skuteczne [8].

- uzgodnienie z właścicielami ryzyka planów działań naprawczych wobec ryzyka zidentyfikowanego w procesie i podprocesach oraz wdrożenie, a także monitoring realizacji planów;
- wyznaczone osoby sprawujące nadzór nad realizacją działań kontrolnych w procesach, w których uczestniczą, są zobowiązane do pełnej współpracy z właścicielami ryzyka oraz procesu w okresie testowania mechanizmów kontrolnych oraz oceny zidentyfikowanego ryzyka, w tym projektowania nowych mechanizmów kontrolnych (właścicielami kontroli są najczęściej pracownicy wskazani w planach działań naprawczych jako osoby odpowiedzialne za realizację planu i modyfikację mechanizmów kontrolnych).

7. Zakończenie

Zarządzanie ryzykiem winno być nierozdzielną częścią procesu kierowania, który rozpoczyna się na etapie organizowania systemu logistycznego i ma trwać do końca jego funkcjonowania. Należy pamiętać, że nie wystarczy dobra analiza i ocena niekorzystnych zdarzeń i ich skutków bez sprecyzowanych, wcześniej opracowanych sposobów reagowania na ryzyko w postaci planów reakcji.

Ważnym ogniwem w procesie zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych jest człowiek – logista, który powinien być przygotowany do zachowania się w czasie wystąpienia niekorzystnych sytuacji poprzez podejmowanie działań neutralizujących skutki zagrożeń. Jego zachowanie i postępowanie powinno być zgodne z wcześniej opracowanymi i zatwierdzonymi procedurami, które z jednej strony ułatwiają eliminowanie skutków zdarzeń, a z drugiej strony chronią go przed nieuzasadnionymi konsekwencjami ze strony przełożonych czy obowiązującego w tym zakresie prawa.

Należy pamiętać, że żyjemy w świecie zdominowanym przez kulturę, w której z reguły nie toleruje się błędów i porażek.

Literatura

- [1] AQAP 2070, *Proces NATO dotyczący wzajemnej realizacji rządowego zapewnienia jakości GQA*, wyd. 1, styczeń 2004, C-4.
- [2] AQAP 2070, *Proces NATO dotyczący wzajemnej realizacji rządowego zapewnienia jakości GQA*, wyd. 1, styczeń 2004, C-5.
- [3] **Foltys J.:** *Outsourcing jako metoda eliminacji barier kulturowych w funkcjonowaniu organizacji*, [w:] *Zastosowanie psychologii w zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2010.
- [4] <http://wartowiedziec.org/index.php/pracownik-samorzadowy/zarzadzanie/16316-jakociowa-i-ilociowa-analiza-ryzyka>, 25.06.2014.
- [5] <https://www.google.pl/search?q=definicja+zarzadzania+ryzykiem>, 25.01.2014.

- [6] <http://portalwiedzy.onet.pl/>, 28.01.2014.
- [7] http://jmf.wzr.pl/pim/2012_1_1_11.pdf, 25.06.2014.
- [8] <http://mfiles.pl/pl/index.php/Walidacja>, 15.07.2014.
- [9] Kaczmarek T., *Zarządzanie zdwyersyfikowanym ryzykiem w świetle badań interdyscyplinarnych*, WSZiM, Warszawa 2003.
- [10] **Kaczmarek T.:** *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne*, Difin, Warszawa 2006.
- [11] **Komorowski J.:** *Cele przedsiębiorstwa a rozwój gospodarczy. Ujęcie behawioralne*, SGH, Warszawa 2012.
- [12] **Kulińska E.:** *Metody analizy ryzyka w procesach logistycznych*, [w:] Logistyka 2/2011.
- [13] Polska Norma PN-ISO 31000: 2012P *Zarządzanie ryzykiem. Zasady i wytyczne*, Polski Komitet Normalizacyjny, marzec 2012.
- [14] **Szymonik A.:** *Logistyka jako system racjonalnego pozyskiwania wyrobów obronnych*, AON, Warszawa 2007.
- [15] **Wirkus M., Roszkowski H., Dostatni E., Gierulski W.:** *Zarządzanie projektem*, PWE, Warszawa 2014.