

## Zarządzanie ryzykiem w logistyce dostaw surowców i produktów w transporcie drogowym

### Wprowadzenie

Podstawową funkcją transportu jest przemieszczanie osób i towarów. Z transportem związane jest jednak ryzyko, które powoduje, że nie zawsze ładunek dojeżdża do odbiorcy w całości lub w stanie nieuszkodzonym. Ryzyko w transporcie towarów to ogół czynników, które mogą doprowadzić do szkody w przewożonej przesyłce. W procesie przemieszczania towaru czynny udział biorą nie przewoźnicy, ale raczej zatrudnieni przez nich pracownicy i kierowcy.

Zarządzanie ryzykiem rządzi się bardzo podobnymi prawami we wszystkich dziedzinach gospodarki. Różnice dotyczą jedynie rodzajów ryzyka, z jakimi poszczególne branże mają do czynienia. W przypadku sektora usług logistycznych w wyniku postępującej globalizacji przedsiębiorstwa stają w obliczu coraz bardziej skomplikowanych systemów w łańcuchach dostaw. Klienci chętniej przenoszą na operatorów logistycznych część zadań z zakresu zarządzania kompleksową logistyką, takich jak: realizację zakupów, organizację dostaw do magazynów, przechowywanie towarów, kompletację zamówień, dystrybucję bezpośrednią z wykorzystaniem terminali przeładunkowych, usługi dodatkowe: co-packing, fakturowanie, a ostatnio również windykację. Operatorzy logistyczni przejmując na siebie więcej zadań, mają świadomość tego, że prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka jest nieuniknione. Wynika to przede wszystkim z możliwości popełnienia błędów powstałych z niewłaściwego skonstruowania procesów, świadomości pracowników lub raczej często jej braku, różnorodnych wad lub uchybień w działaniu sieci informatycznych i telekomunikacyjnych, a także innych czynników zewnętrznych, niezależnych od przedsiębiorcy.

Wśród obszarów ryzyka można wymienić m.in.: obsługę logistyczną towarów, w tym towarów niebezpiecznych, terminowość płatności realizowanych przez klientów, ryzyko kursowe, wzrost konkurencyjności na rynku, brak wykwalifikowanej kadry, bezpieczeństwo pracy oraz środowiska, bezpieczeństwo sieci informatycznych i telekomunikacyjnych oraz systemów magazynowych, ale także bardzo często występujące inne zdarzenia losowe.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie roli zarządzania w logistyce dostaw surowców i produktów w transporcie drogowym ze szczególnym zwróceniem uwagi na problem pojawiającego się zjawiska ryzyka w tej sferze działalności.

### Procesy organizacyjne w przedsiębiorstwie transportowym

Okazuje się, że potrzeby funkcjonalne dotyczące wsparcia dla procesów transportowych, spedycyjnych i logistycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych czy handlowych nie odbiegają istotnie od potrzeb, jakie w tym względzie mają firmy transportowe czy też spedycyjne.

Działy zajmujące się transportem i spedycją potrzebują bowiem:

- *Efektywnego zarządzania zleceniami*, jakie są przesyłane do nich z działów handlowych. Każde zlecenie musi zawierać szczegółowe informacje, z jakiego magazynu, w jakim czasie, do kogo, oraz co i w jakich warunkach powinno zostać dostarczone.

<sup>1</sup> Mgr inż. Agnieszka Dudziak Katedra Energetyki i Pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>2</sup> Prof. dr hab. inż. Wiesław Piekarski Katedra Energetyki i Pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>3</sup> Dr inż. Tomasz Słowik Katedra Energetyki i Pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>4</sup> Dr hab. Monika Stoma Katedra Energetyki i Pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>5</sup> Dr inż. Grzegorz Maj Katedra Energetyki i Pojazdów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

- *Zapewnienia dostępu do danych nie ewidencjonowanych w systemach ERP* m. in.: tras przejazdu, adresów dostaw, informacji o kierowcach, samochodach, naczepach, ich gabarytach, ich dostępności do planowania itp.
- *Efektywnego planowania*, czyli wiązania poszczególnych zleceń (zamówień klientów) w zlecenia transportowe. System musi zapewnić w tym przypadku optymalizację tras, optymalizację wykorzystania przestrzeni załadunkowej, optymalny dobór środków transportowych, wspomóc decyzje o wyborze środków transportu, zapewniając jednocześnie terminowość poszczególnych dostaw.
- *Efektywnego zarządzania statusami zleceń* – szybkiej odpowiedzi na pytanie, na jakim etapie znajduje się konkretne zamówienie lub dana linia zamówienia dla klienta, czy towar został załadowany, czy jest w trasie, czy czeka na rozładunek, czy też został już dostarczony. Dotyczy to zarówno przesyłek realizowanych transportem własnym jak i przesyłek zleconych do realizacji zewnętrznym firmom transportowym.
- *Efektywnego zarządzania opakowaniami* – ile palet, bębnow, czy też innych specjalizowanych opakowań znajduje się u klienta, ile jest w magazynach firmy, ile posiada przewoźnik.
- *Efektywnego systemu awizacji dostaw* do magazynów własnych, jak również informowania o dostawach klientów.
- *Efektywnego zarządzania kosztami* – czy będą to koszty eksploatacyjne w przypadku samochodów firmowych czy też koszty frachtów i opłat za usługi spedycyjne i transportowe w przypadku podwykonawców.
- *Efektywnego systemu analitycznego* pozwalającego na dostarczanie jednoznacznych informacji operacyjnych i zarządczych dotyczących realizowanych zleceń transportowych.

### Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym

Zarządzanie ryzykiem to nieodzowny element strategii każdej firmy – niezależnie od branży, w której działa. Przepisy i zasady z tym związane zebrane są w formie obowiązujących norm ISO 31000:2009 oraz PN-ISO 31000:2012. Odpowiednia identyfikacja, analiza oraz szacowanie ryzyka pozwala zminimalizować ewentualne straty, a niejednokrotnie może nawet zapobiec katastrofie.

Prawdopodobieństwo zajścia niepożądanego zdarzenia można ograniczyć stosując się do trzech podstawowych reguł:

- należy stworzyć jak najbardziej wytrzymały na zakłócenia łańcuch dostaw;
- trzeba wprowadzić procedury wynikające z opracowanej przez firmę strategii dotyczącej zarządzania ryzykiem;
- należy zadbać o jak największą elastyczność łańcucha, tak by mógł być sprawnie dostosowywany do zmieniających się wymagań klienta;

Takie zabiegi, choć pomogą usprawnić działanie, nie są jeszcze gwarantem stuprocentowego ustrzeżenia się przed niebezpieczeństwami i ryzykiem.

Elementy zarządzania ryzykiem możemy spotkać jako narzędzie wspierające podejmowanie decyzji na różnych poziomach zarządzania w transporcie drogowym:

- *zarządzanie infrastrukturą drogową*: planowanie, projektowanie i eksploatacja tuneli drogowych, zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, planowaniu sieci dróg, audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- *zarządzanie ruchem drogowym*: sieć drogowa, automatyzacja zarządzania ruchem;
- *zarządzanie przewozami osób i towarów realizowanych za pomocą środków transportu drogowego*: przewóz materiałów niebezpiecznych, ryzyko zawodowe w przedsiębiorstwach transportu samochodowego, ryzyko w transporcie zbiorowym;
- *proces jazdy realizowanym przez indywidualnego uczestnika ruchu drogowego*: modele jazdy, kalkulatory ryzyka, mapy ryzyka.

Transport towarów niesie ze sobą ryzyko przypadkowego uszkodzenia, ubytku lub nawet utraty przewożonych ładunków. Coraz więcej firm poszukuje optymalnych kosztowo i skutecznych metod zabezpieczania transportowanych dóbr (np. najczęściej realizuje się takie działanie poprzez transfer ryzyka na ubezpieczyciela).

### Zarządzanie łańcuchem dostaw w transporcie drogowym

Niejednokrotnie możliwość właściwej dystrybucji i przepływu określonych surowców decydują o istnieniu danego podmiotu gospodarczego na rynku. Obecnie gospodarka wolnorynkowa stawia coraz to wyższe wymagania przed dostawcami towarów. Informacje o rozmiarze zapotrzebowania i terminie dostawy bardzo często przekazywane są w sposób dynamiczny, jednocześnie w zamian oczekuje się takiej samej dynamicznej reakcji w postaci dopasowania tras i liczby pojazdów, czy wyboru centrów logistycznych do obsługi danego zadania transportowego. Istotnym czynnikiem jest również zmiana polityki zaopatrzenia w wielu przedsiębiorstwach, gdzie obserwuje się globalizację źródeł zaopatrzenia. Zmusza to poszczególne przedsiębiorstwa do poszukiwań bardziej efektywnych sposobów przepływu towarów zarówno w kierunku do przedsiębiorstwa jak i od przedsiębiorstwa. Stąd też w ostatnich latach bardzo dynamicznie rozwinęło się zagadnienie zarządzania łańcuchem dostaw, co jest szczególnie istotne w systemie logistyki [4].

Przez ryzyko łańcucha dostaw należy rozumieć prawdopodobieństwo przyjęcia nieodpowiedniej strategii, błędnych decyzji, nieoptymalnej konfiguracji systemu logistycznego itp., wynikające na przykład z liczby ogniw w łańcuchu dostaw, dostępności do dużych węzłów komunikacyjnych czy liczby i rodzaju kanałów dystrybucji [3]. Podatność łańcucha dostaw na ryzyko to jego wrażliwość na zagrożenia występujące wewnątrz organizacji go tworzących, jak również między nimi.

Łańcuch dostaw w przedsiębiorstwie jest integralną częścią podejścia do rynku, na którym działa. Łańcuch dostaw musi odpowiadać na wymagania rynku w sposób zgodny ze strategią firmy. Strategia firmy, którą przyjmuje przedsiębiorstwo musi wychodzić od potrzeb klientów, których ono obsługuje lub będzie obsługiwać. W zależności od potrzeb klientów, łańcuch dostaw w firmie musi zapewniać odpowiedni kompromis pomiędzy szybkością reakcji i efektywnością. Firma, której łańcuch dostaw umożliwi wydajne spełnianie potrzeb klientów, zdobywa wyższe w porównaniu do konkurencji udziały w rynku a jej działalność staje się bardziej rentowna. Istnieją trzy stopnie dostosowywania łańcucha dostaw do strategii działania przedsiębiorstwa (rysunek 1). Pierwszym stopniem jest zrozumienie rynku, na którym przedsiębiorstwo funkcjonuje. Drugim stopniem jest określenie silnych stron a także kluczowych kompetencji firmy oraz roli, jaką organizacja może, lub mogłaby, odgrywać na rynku. Ostatnim krokiem jest rozwój niezbędnych zdolności firmy pomagających w wypełnianiu roli, którą ma spełniać [1].



Rysunek 1. Stopnie dostosowywania łańcucha dostaw do strategii działania przedsiębiorstwa.

Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, proces zarządzania ryzykiem łańcucha dostaw można scharakteryzować jako: identyfikację i sterowanie ryzykiem w ogniwach tworzących łańcuch dostaw i ryzyka realizowanych w nim procesów

wewnętrznych związanych z przepływem różnorodnych surowców, produktów lub usług a także informacji poprzez zintegrowane działania przedsiębiorstw tworzących łańcuch dostaw.

Do głównych procesów realizowanych w ramach łańcucha dostaw można zaliczyć[3]:

- zarządzanie relacjami z klientami,
- zarządzanie obsługą klienta,
- zarządzanie popytem,
- realizacja zamówień,
- zarządzanie przepływem produkcyjnym,
- zaopatrzenie,
- rozwój produktów i ich komercjalizacja.

Tabela 1. Grupy ryzyka w łańcuchu dostaw

Proces	Grupy ryzyka		
	<i>Dostawcy</i>	<i>Wewnętrzny łańcuch dostaw</i>	<i>Odbiorcy</i>
Zarządzanie relacjami z klientami	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problem za zidentyfikowaniem kluczowych klientów lub grup nabywców,</li> <li>- Nietrafne przewidywanie potrzeb klienta,</li> <li>- Nieodpowiedni poziom świadczonych usług,</li> <li>- Błąd wyboru strategii zarządzania kanałami dystrybucji,</li> </ul>		
Zarządzanie obsługą klienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brak integracji wewnętrznej i zewnętrznej w zarządzaniu łańcuchem dostaw,</li> <li>- Proces obsługi w niewystarczającym stopniu zorientowany na klienta,</li> <li>- Zbyt mała zdolność partnerów do reagowania na nieoczekiwane zamówienia (niska elastyczność, zbyt wolne dostosowywanie się do wymagań),</li> <li>- Problemy w zakresie przepływu informacji,</li> </ul>		
Zarządzanie popytem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brak równowagi między oczekiwaniami klientów, a możliwościami wszystkich ogniw łańcucha dostaw,</li> <li>- Brak lub niewystarczający przepływ informacji o popycie z punktów sprzedaży i od kluczowych klientów,</li> <li>- Nieodpowiednie metody prognozowania popytu,</li> <li>- Niezrozumienie potrzeb rynku,</li> <li>- Brak integracji z klientami,</li> <li>- Zmienność popytu,</li> <li>- Moda,</li> <li>- Stosunki z kontrahentami,</li> <li>- Siły konkurencyjne na rynku,</li> <li>- Potencjał rynku,</li> <li>- Inflacja,</li> <li>- Zmienność regulacji prawnych,</li> <li>- Siła oddziaływania promocji i reklamy,</li> <li>- Struktura i siła odbiorców,</li> <li>- Substytucja produktów,</li> </ul>		
Realizacja zamówień	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niedotrzymywanie czasu realizacji zamówień,</li> <li>- Spadek liczby zamówień,</li> <li>- Brak integracji pomiędzy procesami produkcji, dystrybucji i transportu,</li> <li>- Niedotrzymanie warunków umów przez przewoźników, operatorów logistycznych, itp.,</li> <li>- Niedotrzymywanie przez dostawców norm technicznych,</li> <li>- System kontroli jakości materiałów,</li> <li>- Terminowość dostaw,</li> <li>- Wady ukryte materiałów,</li> <li>- Posiadanie zapasów zbędnych,</li> <li>- Zmienność cen materiałów,</li> <li>- Zmiany warunków dostaw,</li> </ul>		
Zarządzanie procesem produkcyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złe zaplanowanie produkcji,</li> <li>- Brak elastyczności w procesie produkcyjnym,</li> <li>- Awarie maszyn i urządzeń,</li> <li>- Stosunki z kontrahentami,</li> <li>- Niezbilansowanie układu produkcyjnego,</li> <li>- Ograniczenia w transformacji produktów,</li> <li>- Niedobory czynników produkcji,</li> <li>- Elastyczność linii produkcyjnych,</li> </ul>		

Zaopatrzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nieodpowiednie dostawy materiałów pod względem ilości, jakości, czasu, miejsca oraz kosztów,</li> <li>- Problemy z przepływem informacji,</li> </ul>
Rozwój produktów i ich komercjalizacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brak integracji między klientami a dostawcami,</li> <li>- Zbyt długi czas pojawienia się nowego produktu,</li> <li>- Problemy z integracją poziomą w łańcuchu dostaw,</li> <li>- Niedopracowanie rozwiązań,</li> <li>- Niewiara w sukces,</li> <li>- Brak doświadczenia,</li> <li>- Naśladownictwo rozwiązań,</li> <li>- Niedoszacowanie przewidywanych kosztów,</li> <li>- Nietrafienie w gusta odbiorców,</li> <li>- Zużycie ekonomiczne projektowanych rozwiązań,</li> <li>- Niedotrzymanie określonych terminów realizacji,</li> <li>- Niedobór kapitałów,</li> <li>- Opóźnienie w stosunku do konkurencji.</li> </ul>

*Źródło: Opracowanie własne na podst. [2].*

Opisane w tabeli 1 procesy niosą ze sobą specyficzne rodzaje ryzyka. Przy identyfikacji zagrożeń ważne jest uwzględnienie ryzyka bezpośrednio związanego z poszczególnymi firmami, wchodzącymi w skład łańcucha dostaw, jak i ryzyka występującego we wspólnie realizowanych przez nie procesach. Zakłócenia powstałe w jednym ogniwie łańcucha mogą powodować negatywne zdarzenia w kolejnych. Włączenie zarządzania ryzykiem do łańcucha dostaw rozpoczynamy od sporządzenia map procesów zachodzących w firmach dostawców, producentów i odbiorców oraz ustalenia relacji między tymi procesami.

### **Podsumowanie**

W dobie dzisiejszych uwarunkowań gospodarczych firmy transportowe, które myślą o przetrwaniu, muszą świadomie inwestować, wybierać odpowiednie produkty i kompleksowe rozwiązania. Ale to nie wystarczy, bardzo ważnym zagadnieniem okazuje się potrzeba analizy ryzyka, po to by w konsekwencji starać się je ograniczyć. Firmy transportowe muszą świadomie zarządzać ryzykiem. Bardzo ważnym zagadnieniem okazuje się także zarządzanie ryzykiem w łańcuchach dostaw. W praktyce dotyczy ono przede wszystkim aspektów technicznych, po to by zapobiec zagrożeniom związanym z przepływem różnorodnych zasobów, informacji w procesach realizowanych w organizacji. Ryzyko podczas transportu warunkuje możliwość przepływu strumienia surowca w całym łańcuchu dostaw. Szczególną uwagę w łańcuchach dostaw zwraca się także na bezpieczeństwo zewnętrzne łańcucha dostaw, czyli ochronę łańcucha przed czynnikami zewnętrznymi. Więzy między przedsiębiorstwami w łańcuchach dostaw oparte są na wieloletnich kontraktach, istnieją także znaczne bariery dostępu przedsiębiorstw do tego łańcucha, stąd też mniejszy nacisk kładzie się w tych łańcuchach na ocenę ryzyka związanego z niepewnością transakcji czy z konkurencją. Ryzyko opóźnień w dostawach surowca i ryzyko związane z przepływem informacji powinno być zintegrowane z ryzykiem dotyczącym różnorodnych zakłóceń w procesie, stąd też istnieje potrzeba połączenia różnorodnych metod oceny ryzyka z dziedzin takich jak logistyka, technika, finanse, informatyka, ekonomia, itp. tak aby nie tylko zapewnić przepływ strumieni materiałowego, informacyjnego i finansowego w łańcuchu dostaw ale i odpowiednio nimi zarządzać uwzględniając różnorodne zagrożenia.

### **Streszczenie**

W pracy zaprezentowano znaczenie logistyki w procesie przemieszczania się surowców i towarów, jednocześnie wskazując na zagrożenia związane z występowaniem ryzyka w transporcie. Zostały określone grupy ryzyka na jakie napotykają przedsiębiorstwa transportowe realizując działalność przewozu towarów. W przypadku sektora usług logistycznych w wyniku postępującej globalizacji przedsiębiorstwa stając w obliczu coraz bardziej skomplikowanych systemów w łańcuchach dostaw muszą monitorować ryzyko na każdym możliwym etapie jego występowania.

## **RISK MANAGEMENT IN THE LOGISTICS OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS SUPPLYING IN ROAD TRANSPORT**

### **Abstract**

The paper presents the importance of logistics in the process of movement of raw materials and goods, pointing at the same time the risks associated with threats in transport. There have been identified the risks

faced by transport companies carrying out the activities of goods transportation. The of companies of logistics services sector as a result of increasing globalization are facing the increasing complexity in chains supplying systems and must monitor a risk at an every possible stage of its occurrence.

### Literatura

- [1] **Kot S., Starostka – Patyk M., Krzywda D.**, Zarządzanie łańcuchami dostaw, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2009.
- [2] **Kulińska E.**, Zarządzanie ryzykiem a optymalizacja łańcucha dostaw, [w:] Zarządzanie produkcją i logistyka-koncepcje metody i rozwiązania praktyczne, (red.) Fertach M., Grzybowska K., Stachowiak A., Monografia Instytutu Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.
- [3] **Łupicka-Szudrowicz A.**, Zintegrowany łańcuch dostaw w teorii i praktyce gospodarczej, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2004.
- [4] **Sieniawski W., Porter B.**, Zrównoważony łańcuch dostaw drewna na przykładzie wybranego zakładu, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R. 14. Zeszyt 32 / 3 / 2012, s. 255.