



**Julia Klamerek**\*  <https://orcid.org/0009-0005-6865-2595>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [klamerekjulia@gmail.com](mailto:klamerekjulia@gmail.com)

**Kamil Kutnik**\*\*  <https://orcid.org/0009-0008-8767-592X>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [kamkutnik@gmail.com](mailto:kamkutnik@gmail.com)

## Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw: jak minimalizować straty i poprawić efektywność transportu

[https://doi.org/10.25312/2391-5129.37/2023\\_10JKKK](https://doi.org/10.25312/2391-5129.37/2023_10JKKK)

Tekst omawia znaczenie zarządzania ryzykiem oraz efektywności transportu w łańcuchu dostaw. Łańcuch dostaw obejmuje wiele etapów, od planowania i zakupu surowców, poprzez produkcję, składowanie, transport, dystrybucję i dostawę do końcowego klienta. W dzisiejszych czasach łańcuchy dostaw stały się coraz bardziej skomplikowane i globalne, co prowadzi do zwiększonego ryzyka nieprzewidzianych zdarzeń. Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw polega na identyfikowaniu, ocenie, kontrolowaniu i monitorowaniu ryzyka na każdym etapie procesu. Celem jest minimalizowanie strat, które mogą wynikać z nieprzewidzianych zdarzeń.

**Słowa kluczowe:** łańcuch dostaw, transport, zarządzanie, ryzyko

---

\* Julia Klamerek – studentka II roku studiów magisterskich na kierunku transport i logistyka. Czynną członkini SKN Zarządzania i Ekonomii na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Główny obszar zainteresowań: inżynieria transportu i spedycja.

\*\* Kamil Kutnik – student II roku studiów magisterskich na kierunku transport i logistyka. Czynnym członkiem SKN Zarządzania i Ekonomii na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Główne obszary zainteresowań: transport drogowy, logistyka.

## Wstęp

Łańcuch dostaw to proces mający na celu dostarczenie produktu lub usługi do klienta końcowego. Składa się z wielu faz, od planowania surowcowego po zakup, produkcję, magazynowanie, transport, dystrybucję i dostawę do klienta końcowego. Każdy etap łańcucha dostaw wymaga precyzyjnej koordynacji i kontroli, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie całego procesu (Christopher, 2016).

Dzisiejsze łańcuchy dostaw stają się coraz bardziej złożone i globalne, co zwiększa ryzyko wystąpienia nieprzewidzianych okoliczności. Firmy muszą być w stanie szybko reagować na problemy związane ze zmianami rynkowymi, awariami maszyn, kryzysami politycznymi. Dlatego też zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw stało się istotną kwestią dla firm.

Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw obejmuje identyfikację, ocenę, kontrolę i monitorowanie ryzyka na każdym etapie procesu. Celem jest zminimalizowanie ewentualnych strat spowodowanych nieprzewidzianymi okolicznościami. W tym celu firmy przyjmują różne strategie, takie jak dywersyfikacja źródeł surowców, wybór dostawców z alternatywnych źródeł oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii, między innymi sztucznej inteligencji i analityki danych (Sheffi, 2018).

Poprawa efektywności transportu również odgrywa ważną rolę w łańcuchu dostaw. Efektywność transportu jest ściśle związana z czasem dostawy, kosztem i jakością. Dlatego przedsiębiorstwa muszą działać szybko i skutecznie, żeby minimalizować koszty i zwiększać konkurencyjność. Aby to osiągnąć, firma stosuje strategie, takie jak optymalizacja tras, wykorzystanie najnowszych technologii w transporcie, takich jak automatyzacja oraz współpraca z partnerami w ramach łańcucha dostaw w celu lepszej koordynacji.

Ogólnie rzecz biorąc, zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw i poprawa wydajności transportu są kluczem do sukcesu firm z branży logistycznej (Myszak, Sowa, 2016). Wdrożenie odpowiednich strategii w celu zmniejszenia ryzyka i poprawy wydajności transportu może obniżyć koszty i zwiększyć konkurencyjność.

Warto także pamiętać, że w związku z szybko rozwijającą się technologią czynniki wywołujące ryzyko stale się zmieniają. Czasem jest to zmiana powodująca zmniejszenie czy też całkowite wyeliminowanie czynnika, a czasem zmiana przyczyniająca się do rozwoju, który może spowodować nieskuteczność stosowanych dotychczas metod minimalizujących i zapobiegających powstawaniu ryzyka.

## Definicja ryzyka w łańcuchu dostaw

Ryzyka łańcucha dostaw to potencjalne zagrożenia lub nieprzewidziane zdarzenia, które mogą niekorzystnie wpłynąć na procesy zakupowe, produkcję, dystrybucję i użytkowników końcowych. Definicja ta obejmuje szereg czynników, które oddziałują na operacje łańcucha dostaw, w tym: zmiany rynkowe, przerwy w dostawach,

opóźnienia w dostawach, problemy z jakością produktów, problemy z przetwarzaniem danych (Chopra, Meindl, 2016).

Ryzyka łańcucha dostaw mogą pojawić się na każdym etapie procesu, od planowania i zarządzania zapasami po sprzedaż i obsługę klienta. Na każdym z tych etapów występują określone czynniki, które mogą wpływać na efektywność i koszt całego łańcucha dostaw.

Świadomość istnienia tych czynników oraz opracowanie odpowiednich strategii i planów zarządzania ryzykiem ma kluczowe znaczenie dla łagodzenia ryzyka związanego z łańcuchem dostaw. W tym celu firmy muszą przeprowadzać oceny ryzyka, aby zidentyfikować potencjalne zagrożenia i określić prawdopodobieństwo ich wystąpienia oraz wpływ na łańcuch dostaw. Na podstawie tych informacji można opracować plany działania na wypadek zdarzeń niepożądanych, takich jak awarie maszyn, zamknięcie linii produkcyjnych, nieoczekiwane opóźnienia w dostawach czy problemy z jakością produktów.

Ostatecznie, aby zmniejszyć ryzyko związane z łańcuchem dostaw, firmy muszą inwestować w technologie i narzędzia, które mogą szybko identyfikować problemy i natychmiast na nie reagować.

## **Czynniki wpływające na ryzyko w łańcuchu dostaw**

Istnieje wiele czynników wpływających na ryzyko w łańcuchu dostaw. Czynniki te obejmują:

1. Brak zarządzania łańcuchem dostaw – brak kontroli nad łańcuchem dostaw może prowadzić do braku informacji o źródłach pochodzenia materiałów i sposobie ich wytwarzania, co zagraża jakości produktów i reputacji firmy.
2. Zmiany w polityce i regulaminach – zasady i przepisy mogą się zmieniać, co może prowadzić do zmian w kosztach i procesach łańcucha dostaw. Firmy powinny monitorować te zmiany i odpowiednio na nie reagować.
3. Zmienność popytu – wahania popytu na produkty mogą wpływać na ryzyko związane z łańcuchem dostaw. Niska podaż w porównaniu z dużym popytem może skutkować wyższymi kosztami i dłuższymi terminami dostaw.
4. Brak elastyczności łańcucha dostaw – nieelastyczny łańcuch dostaw może powodować opóźnienia i wąskie gardła. Przedsiębiorstwa muszą być w stanie dostosować się do zmieniających się warunków rynkowych i potrzeb klientów.
5. Złożoność łańcucha dostaw – w tym liczba dostawców, odległość między dostawcami oraz różnice w kulturze korporacyjnej – mogą znacząco wpływać na ryzyko. Organizacje muszą być w stanie zarządzać złożonością łańcucha dostaw i ograniczać ryzyko.
6. Brak redundancji w łańcuchu dostaw może stwarzać ryzyko, jeśli jeden element łańcucha zawiedzie. Firmy powinny mieć plany awaryjne i alternatywne źródła dostaw, aby zminimalizować ryzyko.

7. Słaba kontrola jakości – niewłaściwa kontrola jakości może prowadzić do niskiej jakości produktu, zwiększać ryzyko reklamacji i szkodzić reputacji firmy. Wszystkie te czynniki wpływają na ryzyko łańcucha dostaw. Przedsiębiorstwa muszą być w stanie zarządzać tym ryzykiem oraz działać elastycznie i wydajnie, aby ograniczyć ryzyko i zapewnić sukces łańcucha dostaw.

Wymienione czynniki są niepożądane, warto jednak znać przyczyny ich powstawania oraz skutki, jakie powodują. Wówczas w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek czynnika możliwe będzie szybkie jego rozpoznanie i zdefiniowanie oraz wdrożenie strategii minimalizacji, które pozwolą zapobiec i zmniejszyć negatywne skutki jego oddziaływania.

## **Strategie minimalizacji ryzyka w łańcuchu dostaw**

Ryzyko w łańcuchu dostaw na każdym etapie jest bardzo niebezpieczne, ponieważ obojętnie, w którym momencie się pojawi, wpłynie na efekt dostawy. Dlatego tak ważne jest zapobieganie i kontrolowanie ryzyka, a najlepiej eliminowanie go w początkowych etapach. Jednak nie jest to takie proste, ponieważ wprowadzenie nowej technologii czy produktu wymaga współpracy wielu stron, komplikując łańcuch dostaw i narażając go na wiele rodzajów zagrożeń, w tym: opóźnienia, braki w dostawach, wady jakościowe lub nieprzewidziane zmiany rynkowe (Lambert, Cooper, 2014).

Dlatego organizacje prowadzące projekty badawczo-rozwojowe powinny skupić się na skutecznych strategiach ograniczania ryzyka w łańcuchu dostaw. Zapewnienie stabilności, wydajności i bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw surowców, materiałów i produktów jest niezbędne dla powodzenia innowacyjnych projektów. Ponadto efektywne zarządzanie ryzykiem umożliwia organizacjom szybkie dostosowywanie się do zmian, identyfikację potencjalnych zagrożeń i podejmowanie odpowiednich działań zapobiegawczych.

Firmy wszelkiego rodzaju dążą do minimalizowania ryzyka na przykład poprzez dywersyfikację źródeł surowców, wybór dostawców alternatywnych czy też odpowiednie zarządzanie zapasami. Skupiają się one na pozyskiwaniu, zastępowaniu bądź zapobieganiu brakowi poszczególnych surowców, uniezależniając się od korzystania z jednego źródła, co wpływa pozytywnie na funkcjonowanie firmy w razie nieprzewidzianych zakłóceń.

W celu minimalizacji ryzyka w łańcuchu dostaw stosowane są także inne strategie, które odnoszą się do poszczególnych problemów z tym związanych. Na przykład w celu rozwiązania problemu z brakiem zarządzania, nieelastycznością i złożonością łańcucha wykorzystuje się technologie informacyjne, dzięki czemu udoskonalany jest proces, jego dokładność i przejrzystość. Warto także w tym wypadku stosować doskonalenie procesów w łańcuchu dostaw, usprawniające czas produkcji, transportu i dostaw, oraz ustanawianie długoterminowych umów z dostawcami, które stabilizują łańcuch i zapobiegają opóźnieniom.

Ważną strategią odnoszącą się do minimalizacji jest monitoring i kontrola jakości, które są odpowiedzialną za problemy firm z nieodpowiednim koordynowaniem produkcji. Zastosowanie tej strategii umożliwia wczesne wykrywanie problemów i podejmowanie działań zapobiegawczych. Jest to tak ważny punkt, ponieważ kontrola produkcji wpływa na jakość finalnego produktu, który trafia do klienta, i decyduje o tym, czy produkt spełni stawiane przez klienta wymagania, co finalnie przełoży się na popyt na dany produkt.

Natomiast w celu uzyskania strategii długoterminowej w głównej mierze stosuje się plan awaryjny. Jest to pewien rodzaj zabezpieczenia firmy, który pozwala na szybką reakcję na niespodziewane wzrosty, kłopoty logistyczne czy inne nagłe sytuacje, minimalizując negatywne skutki.

## **Poprawa efektywności transportu w łańcuchu dostaw**

Poprawa wydajności transportu jest jednym z kluczowych czynników optymalizacji łańcuchów dostaw. Dostępność transportu i jego jakość wpływają bezpośrednio nie tylko na terminowość dostaw produktów do klientów, ale także na koszt całego łańcucha dostaw (Komańda, Klosa, 2020).

Współpraca z partnerami logistycznymi, włączając w to dostawców usług transportowych i spedytorów, może przynieść poprawę wydajności transportu. Ta kooperacja nie tylko zapewnia korzystniejsze ceny i warunki transportu, lecz także podnosi jakość obsługi. Dla poprawy efektywności transportu w łańcuchu dostaw kluczowe jest stosowanie różnych strategii i narzędzi. Odpowiednie wykorzystanie technologii oraz współpraca z partnerami logistycznymi mogą znacząco podnieść efektywność transportu, co przekłada się na lepszą jakość usług oraz wzrost zysków biznesowych.

Wykorzystanie technologii informatycznych oraz najnowszych technologii umożliwia śledzenie towarów w czasie rzeczywistym, co pozwala na eliminację opóźnień i obniżenie kosztów transportu. Dzięki systemom monitorowania i śledzenia firmy są w stanie uzyskać pełną transparentność lokalizacji i stanu towarów w każdym momencie podróży. Korzystanie z technologii informatycznych umożliwia także analizę danych z poprzednich tras i dostaw. To pozwala na optymalizację tras przyszłych transportów, wybór bardziej efektywnych tras oraz identyfikację najlepszych praktyk logistycznych, co przekłada się na obniżenie kosztów transportu oraz zwiększenie ogólnej wydajności łańcucha dostaw.

Z technologiami informatycznymi łączy się jeszcze jeden sposób na poprawę efektywności, czyli systemy zarządzania transportem. Skupiają się one kompleksowym wykorzystaniu narzędzi informatycznych służących do efektywnego planowania, monitorowania i optymalizacji procesów transportowych. Zapewniają funkcje, takie jak planowanie tras, zarządzanie flotą oraz analiza danych logistycznych. Dzięki ich zastosowaniu firma może poprawić efektywność i terminowość dostaw oraz optymalizację kosztów operacyjnych. Przykładowymi systemami oferującymi takie

funkcje są: Oracle Transportation Management (OTM), BluJay Transportation Management czy MercuryGate TMS.

## Podsumowanie

Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw i poprawa wydajności transportu to kluczowe czynniki sukcesu firm logistycznych. Współczesna branża logistyczna narażona jest na wiele czynników ryzyka, takich jak zmienne warunki pogodowe, kwestie bezpieczeństwa, awarie sprzętu czy opóźnienia w dostawach. Dlatego ważne jest, aby firmy z branży logistycznej stosowały strategie ograniczania ryzyka, które obniżają koszty i zwiększają konkurencyjność.

Poprawa wydajności transportu jest równie ważna dla firm logistycznych, ponieważ towary mogą być przemieszczane między różnymi punktami w łańcuchu dostaw szybciej i wydajniej. W osiągnięciu tego celu pomoże wykorzystanie nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań, takich jak systemy zarządzania transportem, automatyzacja procesów i analityka danych. Regularne monitorowanie ryzyka i współpraca z partnerami w łańcuchu dostaw są niezbędne dla sukcesu każdej firmy logistycznej. Dzieląc się informacjami i ściśle współpracując z dostawcami, klientami i innymi partnerami w łańcuchu dostaw, można zminimalizować ryzyko i zwiększyć wydajność transportu. Wdrożenie właściwej strategii i wykorzystanie najnowszych technologii w transporcie jest niezbędne dla każdej firmy, która chce pozostać konkurencyjna i odnosić sukcesy w branży logistycznej.

W rezultacie poprawa i koordynowanie działania łańcucha dostaw nie tylko wpływa na bezpośrednie działania logistyczne, ale także na reputację firmy, zadowolenie klientów oraz ogólną wydajność i konkurencyjność na rynku. Dlatego ciągle doskonalenie procesów transportowych jest nieodłączną częścią optymalizacji łańcuchów dostaw działających w firmach w dzisiejszym środowisku biznesowym.

## Bibliografia

- Chopra S., Meindl P. (2016), *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Christopher M. (2016), *Logistyka i zarządzanie łańcuchami dostaw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kamińska O., Nowak M. (2022), *Zarządzanie ryzykiem w systemach logistycznych branży motoryzacyjnej*, „Journal of TransLogistics”, vol. 8(1), s. 85–100.
- Komańda M., Klosa E. (2020), *Podejścia przedsiębiorstw do dzielenia się informacją w zarządzaniu ryzykiem łańcucha dostaw*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas Zarządzanie”, nr 21(2), s. 137–151.

- Lambert D.M., Cooper M.C. (2014), *Strategie zarządzania łańcuchem dostaw: logistyka, partnerstwo i zintegrowane podejście*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Myszak J.M., Sowa M. (2016), *Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw*, „Problemy Transportu i Logistyki”, nr 36(4), s. 185–192.
- Sheffi Y. (2018), *Zarządzanie łańcuchem dostaw i siecią dostaw*, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa.

### Summary

#### **Risk management in the supply chain: how to minimize losses and improve transportation efficiency**

This article discusses the importance of risk management and transportation efficiency in the supply chain. The supply chain involves multiple stages from planning and purchasing raw materials, through production, warehousing, transportation, distribution, and delivery to the end customer. Nowadays, supply chains have become increasingly complex and global, leading to an increased risk of unforeseen events.

Managing risk in the supply chain involves identifying, assessing, controlling, and monitoring risk at each stage of the process. The goal is to minimize losses that may arise from unforeseen events.

**Keywords:** supply chain, transport, managing, risk

### About the Authors

Julia Klamerek – a second-year master's student in the field of transport and logistics. Active member of the Student Scientific Group of Management and Economics at the University of Life Sciences in Lublin. Main areas of interest: transport engineering and freight forwarding.

Kamil Kutnik – a second-year master's student in the field of transport and logistics. Active member of the Student Scientific Group of Management and Economics at the University of Life Sciences in Lublin. Main areas of interest: road transport, logistics.

Ten utwór jest dostępny na [licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe](#).

