

Wpływ nieprzewidzianych zdarzeń na łańcuchy dostaw na przykładzie pandemii COVID – 19

Julia Dąbrowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: dabrowskajulia1@gmail.com

Emilia Dołyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: emiliadolzynska303@wp.pl

Gabriela Hryniewicka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: gabriela.hryniewicka91@wp.pl

Streszczenie

W artykule opisano pojęcie ryzyka w kontekście łańcucha dostaw. Zbadano, jakie konsekwencje na poszczególne przedsiębiorstwa wywarła pandemia COVID-19. Zwrócono uwagę na zdarzenie wysoce trudne do przewidzenia, jakim jest wirus SARS-CoV-2. Zdefiniowano pojęcie ryzyka w łańcuchu dostaw oraz dokonano jego klasyfikacji ze względu na typ, czyli wewnętrzne i zewnętrzne. Scharakteryzowano zarządzanie ryzykiem w łańcuchach dostaw odnosząc się do poziomów jego występowania. Zwrócono uwagę na kwestię usuwania następstw problemów, związaną ze słabo rozwiniętym szczeblem zarządzania kryzysem. Opisano różnice w skutkach oddziaływania między pandemią koronawirusa, a innymi zagrożeniami. Zastosowano metodę indywidualnych przypadków, analizy i krytyki piśmiennictwa. Przeprowadzono wywiad i przeanalizowano aktualną sytuację w przedsiębiorstwach w obliczu pandemii COVID-19. Rezultatem pracy jest opracowanie syntezy wywiadów z pracownikami przedsiębiorstw z branż zajmujących się: dystrybucją paliw, transportem i produkcją towarów szybko zbywalnych.

Słowa kluczowe

COVID-19, ryzyko, łańcuch dostaw, logistyka

Wstęp

Współczesne uwarunkowania globalnej gospodarki, outsourcing [Koliński, 2010, s. 2-3] i jej wysoka konkurencyjność wymuszają na przedsiębiorcach korzystanie z zasobooszczędnych koncepcji bazujących na oszczędnym zaangażowaniu zasobów oraz eliminowaniu wszelkiego marnotrawstwa [Pomieltorz, 2015, s. 612]. Taki model wiąże się jednak z wysoką wrażliwością poszczególnych ogniw łańcucha dostaw na wszelkie opóźnienia i problemy. Dążenie do eliminacji nadmiernych zapasów [Koliński, 2010, s. 4] sprawia, że wysoce istotna staje się terminowość dostaw oraz ich realizacja. Działania mające na celu wyeliminowanie tak zwanych „wąskich gardeł” związane są z umiejętnością zarządzania ryzykiem oraz przepływami materiałowymi. W tak złożonej strukturze, jaką jest łańcuch dostaw, możliwe zdarzenia o charakterze losowym, czyli zdarzenia trudne do przewidzenia [Kuklińska, 2017, s. 18].

Przykładem takiego zdarzenia jest pandemia COVID-19, która rozpoczęła się w listopadzie 2019 roku w chińskim mieście Wuhan. Koronawirus wywarł duży wpływ na łańcuchy dostaw na świecie, zmuszając tym samym pracowników przedsiębiorstw do przestrzegania szeregu ograniczeń. Głównym celem artykułu jest zbadanie, jakie konsekwencje w przedsiębiorstwach wskazanych branż spowodowało pojawienie się wirusa.

1. Ryzyko w łańcuchu dostaw

Na przestrzeni ostatnich lat wzrosła złożoność powiązań pomiędzy organizacjami funkcjonującymi na rynku [Świerczak, 2007, s.76]. W związku z tym, przedsiębiorstwa na ogół są częścią nie tylko jednego, lecz wielu łańcuchów dostaw. Ogniwa przynależące do wielu z nich sprawiają, że tworzą one pewnego rodzaju sieci. Współzależność łańcuchów wiąże się z oddziaływaniem zakłóceń powstałych w jednym ogniwie na całą sieć. W procesie zarządzania tak złożoną strukturą zawsze występować będzie ryzyko, czego przyczyną są zdarzenia mające znamiona losowości, niemożliwe do całkowitego przewidzenia [Kuklińska, 2007, s. 18].

Przez ryzyko łańcucha można rozumieć „prawdopodobieństwo przyjęcia nieodpowiedniej strategii, błędnych decyzji, nieoptymalnej konfiguracji systemu logistycznego etc., wynikające na przykład z liczby ogniw w łańcuchu dostaw, dostępności do dużych węzłów komunikacyjnych, czy liczby i rodzaju kanałów dystrybucji” [Kuklińska, 2007, s. 19]. Rowe twierdzi, że „ryzyko jest możliwością urzeczywistnienia się czegoś niepożądanego, negatywną konsekwencją pewnego zdarzenia” [Rowe, 1997, s. 24]. Według Kaczmarka ryzyko to „zespół czynników, działań lub

czynności powodujących szkodę lub stratę materialną” [Kaczmarek, 2008, s. 52]. Tkaczyk zwraca natomiast uwagę, że „ryzyko ponosimy zarówno w przypadku, gdy podejmujemy określoną działalność, jak również wtedy, gdy chcemy zachować dotychczasowy stan rzeczy, a nawet wówczas, gdy zaniechamy jakichkolwiek czynności” [Tkaczyk, 1995, s. 13].

Zwrócono uwagę na następujące ryzyka w łańcuchu dostaw:

- a) wewnętrzne – na którego eliminację lub minimalizowanie przedsiębiorstwo ma wpływ. Jedną z podawanych w literaturze klasyfikacji zagrożeń wewnętrznego łańcucha dostaw jest podział na następujące typy ryzyka:
 - ryzyko operacyjne – odnosi się do niebezpieczeństw procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie,
 - ryzyko popytu – ten rodzaj zagrożenia bezpośrednio oddziałuje na klienta końcowego,
 - ryzyko podaży – występuje na etapie dystrybucji. Związane jest z działaniami dostawcy, które mogą negatywnie oddziaływać na proces produkcyjny przedsiębiorstwa i możliwość dalszej dystrybucji dóbr [Małyśzek, 2015, s. 919].
- b) zewnętrzne – takie, na które przedsiębiorstwo nie ma wpływu, można je jedynie zaakceptować. Jest to zagrożenie pochodzące z otoczenia przedsiębiorstwa. Ryzyko zewnętrzne odnosi się do takich kategorii, jak:
 - natura – w tym katastrofy, takie jak trzęsienie ziemi i tsunami (na przykład w Japonii w 2011 roku). Ucierpiały wówczas fabryki aut, elektroniki i półprzewodników. Wydarzenie poskutkowało między innymi zakazem Amerykańskiej Agencji do spraw Żywności importu szpinaku oraz kakiny (zielone warzywo liściaste), a także zwiększonym nadzorem produktów spożywczych przez kraje, takie jak między innymi: Singapur, Indie i Kanada. Owoce, warzywa i produkty mleczne pochodzące z tych regionów również zostały objęte restrykcjami. Zamknięta została fabryka Hitachi na północ od Tokio, która wytwarza 60% światowych zasobów czujników przepływu powietrza. Zamknięto dwie japońskie fabryki, które stanowią 25% światowej podaży płytek krzemowych do układów komputerowych. Fabryka Toshiba produkująca wyświetlacze ciekłokrystaliczne została uszkodzona [Cooper, 2011, s. 3].
 - system polityczny – zagadnienie obejmuje wojny i terroryzm. Przykładem jest „wiosna arabska”, czyli niepokój społeczny mający miejsce w Egipcie. Spowodowała ona odcięcie łączności internetowej w kraju [<https://www.nytimes.com/2011/01/29/technology/internet/29cutoff.html>, 01.06.2020] Egipskie przedsiębiorstwa odniosły wówczas ogromne straty [<https://www.>

computerworld.pl/news/OECD-Na-blokowaniu-Internetu-Egipt-stracil-co-najmniej-90-mln-USD,366881.html, 01.06.2020]. Państwo było centrum inwestycji sieci internetowych i mobilnych, a także sektorem łączności, z którego korzystały organizacje spoza kraju [<https://www.theguardian.com/commentisfree/2011/jan/31/egypt-internet-uncensored-cutoff-disconnect>, 01.06.2020].

- system prawno-ekonomiczny – obejmuje zmianę kursów walut, zmianę cel, regulacje prawne. Przykładem takiej sytuacji może być „czarny czwartek” mający miejsce w Stanach Zjednoczonych w 1929 roku. Był to pierwszy krach giełdowy, który odbił się na całej światowej gospodarce. Właściwie każdy kraj uprzemysłowiony doznał między rokiem 1929 a 1933 spadku cen hurtowych o minimum 30% [<https://www.britannica.com/event/Great-Depression>, 01.06.2020].
- system społeczny – jest to negatywne zjawisko demograficzne polegające na niestabilności postaw konsumenta, czyli strony popytowej (np. showrooming, czyli praktyka szukania produktu w sklepie stacjonarnym, a następnie kupowania go przez Internet, zwykle po niższej cenie) [<https://dictionary.cambridge.org/pl/dictionary/english/showrooming>, 01.06.2020].
- infrastruktura transportowa – termin ten odnosi się do strajków na lotniskach, w portach, atakach piratów na morzach i oceanach oraz wzrostu ceny paliw. Przykładowo w roku 2012 nastąpił znaczny wzrost cen paliw, co odbiło się na wysokich kosztach transportu [<https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/sn04712/?fbclid=IwAR1gTyMvoDe3UKGTD-rDav4sFQ9GJ4-tC9YHbzoRIHLj0dNTINvMQ9k2e-LQ>, 01.06.2020].
- technika i technologia – nowoczesne rozwiązania wykorzystywane w obszarze Przemysłu 4.0, czy Internetu Rzeczy pozwalają na zaawansowaną automatyzację produkcji oraz integrację procesów magazynowych. Rozwiązania cyfrowe pozwalają na efektywniejszy przepływ informacji, jednak niosą za sobą zagrożenie ataków hakerskich [<https://automatyka-online.pl/Artykuly/Przemysl-4.0>, 01.06.2020].
- konkurencja i rynek – obejmuje wahania cen czy zmiany w przewadze konkurencyjnej. Przykładem może być wykorzystanie technologii druku 3D, która umożliwiła modelowanie prototypów komponentów oraz wytworzenie ich taniej i dokładniej niż w sposób konwencjonalny bez konieczności wykonywania odlewów [<https://www.3dsystems.com/3d-printers>, 01.06.2020]. Jest to sytuacja problematyczna dla przedsiębiorstw, które zainwestowały w kosztowne technologie produkcyjne, inne niż druk 3D [Małyшек, 2015, s. 914-925].

2. Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw

Zarządzanie łańcuchem dostaw obarczone jest pewnym ryzykiem. W złożonej strukturze podmiotów uczestniczących w łańcuchu często można natknąć się na losowe zdarzenia i zjawiska, które nie do końca da się przewidzieć. Przedsiębiorstwa obecnie prężnie się rozwijają, stają się dynamiczne. Powstają różne łańcuchy dostaw, bardziej lub mniej złożone. Im większa jest wielowymiarowość relacji między przedsiębiorstwami i struktura łańcucha dostaw, tym ryzyko podejmowanych w niej decyzji wydaje się znaczniejsze [Kuklińska, 2007, s. 18].

M. Zdanowski pojęcie zarządzania ryzykiem definiuje jako „proces decyzyjny, wspomagający osiągnięcie zaplanowanego celu gospodarczego, społecznego lub politycznego, optymalnym kosztem przy pomocy procedur, umożliwiających całkowitą eliminację lub ograniczenie do akceptowanego poziomu wszelkich ryzyk zagrażających jego osiągnięciu” [Zdanowski, 2000, s. 8]. Z kolei Z. Zawadzka zarządzanie ryzykiem opisuje jako „przedsięwzięcia mające na celu planową i celową analizę, sterowanie ryzykiem występującym w działalności przedsiębiorstwa i kontrolę podejmowanych przedsięwzięć” [Zawadzka, 2000, s. 63].

Z powyższych definicji wynika, że zarządzanie ryzykiem jest to proces decyzyjny składający się z przedsięwzięć dążących do wyznaczonego celu i eliminujących powstawanie zagrożeń działających na niekorzyść przedsiębiorstw. „Z punktu widzenia zarządzania łańcuchem dostaw podstawowym zadaniem minimalizowania ryzyka jest uwzględnienie poziomów ryzyka w konfigurowaniu łańcucha dostaw oraz zwiększanie zaufania i dostępnej informacji w relacjach między partnerami” [Kuklińska, 2007, nr 1, s. 18]. Ważne jest więc przemyślane reagowanie na czynniki ryzyka. Przedsiębiorstwo powinno określić, gdzie ryzyko może wystąpić, w jakiej skali, w jaki sposób może wpłynąć na łańcuch dostaw oraz w ostateczności, w jaki sposób zarządzać tym ryzykiem. Mogą to być działania polegające na unikaniu ryzyka, czyli zaniechaniu zabiegów wywołujących ryzyko, kontrolowaniu lub wymianie ryzyka oraz świadomym zatrzymaniu ryzyka.

W celu identyfikacji zagrożenia związanego z występowaniem ryzyka w łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa powinny zacząć od zarządzania ryzykiem wewnątrz organizacji, a potem dopiero właściwie oceniać poziom ryzyka w relacji z innymi uczestnikami łańcucha. Ponadto należy przeanalizować innych, alternatywnych dostawców, którzy zapewniliby bezpieczeństwo w dostarczeniu materiałów, czy półfabrykatów. Warto też przemyśleć miejsca lokalizacji zakładów, magazynów. „Wspólne dzielenie się informacją i wdrażanie dobrych praktyk dotyczących współpracy z partnerami gospodarczymi mają podstawowe znaczenie w identyfikowaniu

miejsc szczególnie narażonych i podatnych na zakłócenie oraz skuteczne zarządzanie kryzysowe” [Wieteska, 2011, s. 179].

W Tab. 1. Poziomy zarządzania ryzykiem przedstawiono poziomy zarządzania ryzykiem oraz ich krótkie charakterystyki.

Tab. 1. Poziomy zarządzania ryzykiem

| Poziom zarządzania ryzykiem | Krótką charakterystyka |
|--|--|
| Zarządzanie kryzysowe | Działanie w momencie pojawienia się problemu – usuwanie jego następstw |
| Reakcja na pierwsze sygnały | Wczesna reakcja w momencie zidentyfikowania zagrożenia |
| Minimalizacja ryzyka | Opracowanie planu awaryjnego |
| (Niemalże całkowita) eliminacja ryzyka | Eliminacja ryzyka w momencie wyboru dostawcy |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Stanik, J., Hoffmann, R., & Napiórkowski, J., 2016, s. 325 oraz konsultacji z członkiem zarządu Polskiego Stowarzyszenia Menedżerów Logistyki i Zakupów (PSML).

Należy zwrócić uwagę na konsekwencje wyznaczenia momentu przeciwdziałania niepożądanym zdarzeniom. Zarządzanie kryzysowe dotyczy usuwania następstw problemu. Często decydując o zakupie określonych materiałów czy półwyrobów priorytetem jest czas realizacji zamówienia. Wiąże się to z wysokim kosztem jego realizacji oraz niekoniecznie wysoką jakością. Niezaprzeczalnie należy opracować plan związany ze zminimalizowaniem zagrożeń [Stanik, Hoffmann, Napiórkowski, 2016, s. 321-336]. Najistotniejsze z punktu widzenia eliminacji ryzyka jest jednak dokładne przeanalizowanie zagrożeń w momencie wyboru dostawcy oraz uwzględnienie jego źródeł zaopatrzenia.

Przedsiębiorstwo Beroe, mające główną siedzibę w Stanach Zjednoczonych, zajmujące się dostarczaniem kluczowych informacji rynkowych i analiz umożliwiającym organizacjom podejmowanie strategicznych decyzji zakupowych (wybór źródeł zaopatrzenia), udostępniło w marcu 2020 roku ankietę dotyczącą wpływu COVID-19 na Plan Ciągłości Biznesu. Tak zwany Business Continuity Plan (BCP) określa działania umożliwiające szybką reakcję na sytuacje nieprzewidywalne. W badaniu wzięło udział ponad 450 przedsiębiorstw z całego świata, a wypowiedzieli się specjaliści z branży łańcucha dostaw (zakupy i logistyka). Aż 70 procent respondentów pochodziło z Ameryki Północnej i Europy – powodem może być to, że w tych dwóch regionach zaobserwowano ogromny wzrost liczby infekcji. Prawie 50 procent ankietowanych stwierdziło, że ich organizacja wdrożyła plan ciągłości działania (BCP). Jednocześnie 26 procent wciąż nie zidentyfikowało kluczowych surowców i/lub komponentów, co jest

niezbędne do przygotowania planów zarządzania ryzykiem, udało się to jednak 57 procentom badanych. Niepokojący jest fakt, iż prawie 60 procent respondentów przyznało, że nie zna Planu Ciągłości Biznesu swoich krytycznych dostawców. Przeprowadzone analizy, uświadamiają, że tak naprawdę przedsiębiorstwa nie interesują się całym łańcuchem dostaw. Zwracają one uwagę tylko na swojego bezpośredniego dostawcę, nie analizując, jak zdecentralizowane są źródła dostaw, z których korzysta ich bezpośredni partner biznesowy. Inaczej mówiąc przedsiębiorstwa nie przykładają wystarczającej uwagi do tego, jak funkcjonuje i gdzie się znajduje dostawca ich bezpośredniego dostawcy. Brak tej wiedzy utrudnia sprawne zarządzanie ryzykiem w pogłębionych łańcuchach dostaw. Zdaniem Andrzeja Zawistowskiego, członka zarządu Polskiego Stowarzyszenia Menedżerów Logistyki i Zakupów (PSML) realia są takie, że większość organizacji ma słabo rozwinięty proces zarządzania kryzysem. Dopiero w momencie, gdy ryzyko zaczyna się materializować przedsiębiorstwa zajmują się „gaszeniem pożaru” i zmianami w strukturze dotychczasowego łańcucha dostaw [<https://www.beroeinc.com/blog/beroe-live-survey-gloal-bcp-coronavirus/>, 01.06.2020].

3. COVID-19 jako „czarny łabędź”

Pandemia koronawirusa to wydarzenie, które można sklasyfikować jako tak zwany „czarny łabędź”, czyli zdarzenie nieprzewidziane o ogromnym wpływie na rzeczywistość, charakteryzujące się dużą zmiennością zagrożeń. Jest opisywane przez Taleba jako bagatelizowane do momentu przybrania znacznej wagi [Taleb, 2014]. Przez wieki ludzie myśleli, iż istnieje tylko biała odmiana łabędzia, jednakże po odkryciu kontynentu Australii okazało się, że występuje również czarny łabędź. Jest to pewnego rodzaju analogia do myślenia społeczeństwa o zdarzeniach mało prawdopodobnych, jednak to, że nikt ich do tej pory nie widział, nie oznacza, iż nie istnieją.

W 2020 roku taki nieprzewidziany przypadek, jakim jest epidemia wirusa SARS-CoV-2, miał miejsce. Pandemia wywołana tym koronawirusem ma niewyobrażalny do tej pory wpływ na ludzi, społeczeństwa i gospodarkę, przedsiębiorców, rządzących i innych. Sytuacja ta narusza znacznie łańcuchy dostaw oraz ogranicza konsumpcję stacjonarną. Coraz bardziej popularny staje się e-commerce, jako bezpieczniejszy środek zakupu.

Czynnikiem, który wyróżnia opisaną pandemię od innych zagrożeń ostatnich dekad jest globalny zasięg oddziaływania. Do tej pory klęski żywiołowe lub inne

zakłócenia w działaniu przedsiębiorstw, społeczeństw miały charakter raczej regionalny. Jeżeli chodzi o długość trwania, bardzo często skutki innych zagrożeń były krótkotrwałe. Ta cecha odróżnia wystąpienie pandemii koronawirusa od pozostałych zjawisk. Zazwyczaj też klęski żywiołowe, zagrożenia spowodowane innymi zewnętrznymi zdarzeniami mają skutek w reorganizacji sprzedaży, a popyt często zostaje niezmienny. Dotychczasowe klęski oddziaływały na podaż, która zmieniała się w związku z trudnościami w produkcji lub dostarczaniu dóbr [Cooper, Donnelly, Johson, 2011, s. 3], [<https://www.computerworld.pl/news/OECD-Na-blokowaniu-Internetu-Egipt-stracil-co-najmniej-90-mln-USD,366881.html>, 01.06.2020]. Należy zwrócić uwagę COVID-19 spowodował zmiany w popycie. Pandemia wywarła wpływ na wielkość i rodzaj konsumowanych produktów, jednak na podaż sytuacja wpłynęła w niewielkim stopniu.

4. Konsekwencje wybuchu pandemii koronawirusa

Przeprowadzono wywiady z pracownikami przedsiębiorstw, które działają w obszarach transportu, dystrybucji paliw i produkcji towarów szybkozbywalnych. Warto w tym miejscu podkreślić, że czworo ekspertów, z którymi przeprowadzono wywiady z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety oraz konsultacji, chciało zachować anonimowość. Wybuch pandemii koronawirusa spowodował zmiany w zarządzaniu strategią zapasów. Zmieniono plan produkcyjny i nie uwzględniając prognoz, zwiększono wolumeny wytwarzanych dóbr. Można było zauważyć odejście od dotychczasowego modelu biznesowego dotyczącego uszczuplania zapasów. Działanie to miało na celu zwiększenie zapasów magazynowych i zabezpieczenie się przed przyszłą koniecznością ograniczeń w produkcji i zmniejszonym zapasem ze względu na deficyt pracowników z powodu choroby, zwolnień. Zwiększona produkcja poskutkowała brakiem miejsca w magazynie i koniecznością dobudowania dodatkowego namiotu, aby składować palety. Pojawiły się również ogólne problemy w zakresie dostępności materiałów i półproduktów oraz dostaw z krajów azjatyckich. Niektóre produkcje nie zostały zrealizowane z powodu braku dostępności materiałów. To najbardziej wpłynęło na jedno z przebadanych przedsiębiorstw, ponieważ skutkowało chwilowym brakiem dostępności produktu na rynku. Organizacja poniosła koszt utraconych korzyści. Innym rozwiązaniem było zwiększenie częstotliwości kontaktu z dostawcami celem monitorowania ich aktualnej sytuacji oraz możliwości zidentyfikowania wcześniejszego ryzyka związanego z pandemią. Część dostawców przesunęła terminy realizacji zamówień. W szczególności dostawcy z Włoch, którzy ze względu na restrykcje rządu musieli zamknąć swoje fabryki. Powstały trudności związane z realizacją umów. Część kontraktów została

anulowana ze względu na problemy z płatnościami. Liczba dostawców w przedsiębiorstwach jednak nie uległa zmianie. Ze względu na zmniejszoną liczbę pracowników (głównie z powodu opieki nad dziećmi) nie wszyscy dostawcy wywiązali się ze swoich obowiązków. Umowy zostały zmienione na zasadzie partnerstwa, bez ponoszenia odpowiedzialności. Dodatkowo, terminy zostały przesunięte oraz wydłużono dwukrotnie czasy dostaw. Badane przedsiębiorstwo transportowe odniosło w związku z pandemią straty. Czasowe przywrócenie granic na terenie Unii Europejskiej spowodowało spadek liczby przewożonych osób. Część klientów zrezygnowała czasowo z usług organizacji lub korzystano z nich w mniejszym stopniu niż dotychczas.

Podsumowanie

Według pracowników przedsiębiorstw przedstawionych w rozdziale 4 podmioty gospodarcze stając „twarzą w twarz” z nieprzewidywalnymi zjawiskami, jakim jest wybuch pandemii koronawirusa, musiały sprawnie dostosować swoje strategie do zmieniających się realiów. Przedsiębiorstwa powinny odpowiednio wcześniej stworzyć plan działania w obliczu zakłóceń w funkcjonowaniu łańcuchów dostaw, opracować zarządzanie ryzykiem w łańcuchach dostaw nie tylko z bezpośrednimi dostawcami, ale w całych łańcuchach. Mogłoby to zapewnić im swojego rodzaju spokój, że są przygotowani na większość nieprzewidywanych zdarzeń tak, by nie stracić płynności prowadzenia przedsiębiorstwa.

Wraz ze złożonością łańcucha dostaw wzrasta prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka w każdym z jego ogniw. Ponieważ istnieją różne rodzaje ryzyka (opisane w rozdziale 1.), należy wziąć pod uwagę szerokie spektrum nieprzewidywanych sytuacji, które mogą zagrozić funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. „Czarny łabędź”, jakim jest pandemia COVID – 19, uświadamia istotę zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw. Żadne z badanych przedsiębiorstw nie zastosowało strategii niemalże całkowitej eliminacji ryzyka (Tab. 1). Analiza opracowana przez przedsiębiorstwo Beroe opisana w rozdziale 2. przedstawia problem braku eliminacji ryzyka w momencie wyboru dostawcy. Ankieta jest spójna z przeprowadzonymi przez autorki wywiadami. Odpowiedzi badanych na potrzeby artykułu oscylowały wokół dwóch pierwszych poziomów zarządzania ryzykiem – organizacje usuwały następstwa problemu, reagowały we wczesnej fazie zidentyfikowania zagrożenia. Kluczowym problemem zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw jest zbyt późny etap jego eliminacji.

Literatura

1. Cooper, W. H., Donnelly, J. M., & Johnson, R. (2011), *Japan's 2011 earthquake and tsunami: economic effects and implications for the United States*, 3 s.
2. Cooper, W. H., Donnelly, J. M., & Johnson, R. (2011). *Japan's 2011 earthquake and tsunami: economic effects and implications for the united states*, 3 s.
3. <https://automatykaonline.pl/Artykuly/Przemysl-4.0>, 01.06.2020
4. <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/sn04712/?fbclid=IwAR1gTyMvoDe3UKGTDrDav4sFQ9GJ4-tC9YHbzoRIHLj0dNTINvMQ9k2e-LQ>, 01.06.2020
5. <https://dictionary.cambridge.org/pl/dictionary/english/showrooming>, 01.06.2020
6. <https://www.3dsystems.com/3d-printers>, 01.06.2020
7. <https://www.beroeinc.com/blog/beroe-live-survey-global-bcp-coronavirus/>, 01.06.2020
8. <https://www.britannica.com/event/Great-Depression>, 01.06.2020
9. <https://www.computerworld.pl/news/OECD-Na-blokowaniu-Internetu-Egipt-stracil-co-najmniej-90-mln-USD,366881.html>, 01.06.2020
10. <https://www.computerworld.pl/news/OECD-Na-blokowaniu-Internetu-Egipt-stracil-co-najmniej-90-mln-USD,366881.html>, 01.06.2020
11. <https://www.nytimes.com/2011/01/29/technology/internet/29cutoff.html>, 01.06.2020
12. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2011/jan/31/egypt-internet-uncensored-cutoff-disconnect>, 01.06.2020
13. Kaczmarek, T.T. (2008), *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne*, Warszawa, Difin, 52 s.
14. Koliński A. (2010), *Eliminacja wąskich gardel jako narzędzie optymalizacji kosztów produkcji*, https://www.researchgate.net/profile/Adam_Kolinski/publication/273456014_Eliminacja_waskich_gardel_jako_narzedzie_optymalizacji_kosztow_produkcji/links/5502ef270cf24cce39fd5139/Eliminacja-waskich-gardel-jako-narzedzie-optymalizacji-kosztow-produkcji.pdf, 10.05.2020
15. Kuklińska E. (2007), *Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw*, „Logistyka” nr 1, s. 18-19
16. Małysek, E. (2015), *Wybrane aspekty ryzyka w zarządzaniu łańcuchem dostaw*. W: R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, 914-925.
17. N.N. Taleb, (2014), *Czarny łabędź*, Zysk i S-ka
18. Pomietlorz, M. (2015), *Istota koncepcji Lean Manufacturing*. *Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji*, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, 612 s. [http://ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2015/T1/t1_0612.pdf]
19. Rowe A., *An Anatomy of Risk*, Krieger Publishing Company, 1997, 24 s.

20. Stanik, J., Hoffmann, R., & Napiórkowski, J. (2016), *Zarządzanie ryzykiem w systemie zarządzania bezpieczeństwem organizacji*, Ekonomiczne Problemy Usług, s. 321-336
21. Świerczak A. (2007), *Od łańcuchów dostaw do sieci dostaw*, „Logistyka”, nr 1, 76 s.
22. Tkaczyk, T.P. (1995), *Ryzyko gospodarowania a strategie konkurencji. Przyczynek do teorii konkurencji*, Oficyna Wydawnicza AGH, 13 s.
23. Wieteska G., (2011), *Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw na rynku B2B*. Warszawa, 179 s.
24. Zawadzka Z., (2000), *Zarządzanie ryzykiem w banku komercyjnym*, Poltext, Warszawa, 62 s.
25. Zdanowski M., (2000), *Zarządzanie ryzykiem. Próba opisanie procedur i określenia obszarów działalności badawczej*, Zarządzanie Ryzykiem, nr 1

The impact of unforeseen events on supply chains on the example of COVID-19 pandemic

Abstract

The article describes the concept of risk in the supply chain. COVID-19 was described as an occurrence that is highly difficult to predict. The concept of risk in the supply chain and types of internal and external risk have been defined. Risk management in supply chains has been characterized in the context of its appearance levels. The authors described the main issue of problem solving related to the underdeveloped level of risk management. Differences in the effects of the interaction between the coronavirus pandemic and other threats are delineated. The method of individual cases, analysis and criticism of the literature were used. An interview was conducted and the current situation in enterprises was analyzed in the face of the COVID-19 pandemic. The result of the work is to analyze interviews with employees of companies from industries dealing in areas such as: fuel distribution, transport and production of fast moving goods.

Keywords

COVID-19, risk, supply chain, logistics