

Katarzyna SIENKIEWICZ-MAŁYJUREK
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji

SPECYFIKA ŁAŃCUCHA DOSTAW W PROCESIE ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO

Streszczenie. Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja właściwości łańcuchów dostaw w zarządzaniu kryzysowym. Zaprezentowano w nim wyniki analiz, które dotyczyły przebiegu procesu zarządzania kryzysowego, logistycznego ujęcia tego procesu, a także zarządzania łańcuchem dostaw w sytuacjach kryzysowych. Proces badawczy oparto na studiach krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu.

CHARACTERISTICS OF SUPPLY CHAIN IN EMERGENCY MANAGEMENT PROCESS

Summary. The aim of this article is to identify the characteristics of the supply chains in emergency management. There are presented analysis which focused on the specifics of the emergency management process, logistical approach to this process, and supply chain management in emergency situations. The research process was based on studies of national and foreign literature.

1. Wstęp

Każda organizacja, zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym, boryka się na co dzień z różnymi problemami związanymi ze środowiskiem, w którym funkcjonuje. Problemy te wynikają w głównej mierze z konieczności dostosowania się – przy ograniczonych zasobach – do zmiennych warunków organizacyjnych i technologicznych, konkurencyjności, wymagań klientów itp. Uwarunkowania te zmuszają organizacje do rozwijania zdolności

rozpoznania i zrozumienia przekształceń zachodzących w środowisku oraz reagowania na każdą, nawet nieoczekiwaną zmianę¹.

Niepewność w sektorze publicznym jest szczególnie widoczna w czasie wystąpienia sytuacji kryzysowych i wynika w głównej mierze z nieprzewidywalności zagrożeń i zdarzeń oraz dynamiki realizacji działań w zmiennych i niepowtarzalnych warunkach. Cechą charakterystyczną zarządzania kryzysowego jest bowiem podejmowanie decyzji i działań w warunkach niepewności i ciągłych zmian. Dodatkowe trudności mogą stanowić ograniczone siły i środki, niedobór informacji i reglamentacje wynikające z obowiązujących aspektów prawnych². Inne przeszkody mogą wynikać z uwarunkowań organizacyjnych, sytuacyjnych, kulturowych, odmienności poglądów, a także interakcji i kumulacji zagrożeń. Ponadto nawet ten sam typ zagrożenia w każdym przypadku wystąpienia ma inne: charakter, przebieg, zasięg oraz intensywność i wymaga podejścia specyficznego dla danej sytuacji. Znaczącą rolę w prowadzeniu działań odgrywają również zagrożony obszar, poziom urbanizacji, czy też skala zniszczonej infrastruktury³.

W każdej sytuacji kryzysowej istnieje potrzeba dostarczenia odpowiednich zasobów w celu ochrony ludzi, środowiska oraz mienia i niesienia pomocy poszkodowanym. Ponadto organizacje biorące udział w zarządzaniu kryzysowym zobligowane są do skutecznego i efektywanego realizowania przedsięwzięć oraz optymalizacji wykorzystania posiadanego potencjału. Osiągnięcie tego celu może ułatwić zastosowanie zasad logistyki (7W)⁴ w procesie zarządzania kryzysowego. Zasady te mogą usprawnić realizowanie świadczeń i usług na rzecz ludności poszkodowanej, obsługę potrzeb materialnych i niematerialnych, transportowych oraz ewakuacyjnych, niesienie pierwszej pomocy, a także zabezpieczenie działań służb ratowniczych i porządkowych⁵. Jednakże w praktyce znaczenie logistyki w zarządzaniu kryzysowym jest wciąż niedoceniane⁶, chociaż około 80% działań na rzecz pomocy ludziom to działania logistyczne⁷.

Powyższe uwarunkowania przyczyniły się do podjęcia badań dotyczących identyfikacji właściwości łańcuchów dostaw w zarządzaniu kryzysowym, co stanowi cel niniejszego

¹ Sharifi H., Zhang Z.: Agile manufacturing in practice – Application of a methodology. "International Journal of Operations & Production Management", Vol. 21, Iss. 5/6, 2001, p. 773.

² Maon F., Lindgreen A., Vanhamme J: Developing supply chains in disaster relief operations through cross-sector socially oriented collaborations: a theoretical model. Supply Chain Management. „An International Journal”, Vol. 14, Iss. 2, 2009, p. 152-153.

³ Sienkiewicz-Małyjurek K.: Uwarunkowania i bariery w logistycznym wymiarze zarządzania kryzysowego. „Logistyka”, nr 6, 2012, s. 5-8.

⁴ Coyle J.J., Bardi E.J., Langley J.C. Jr: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002, s. 52.

⁵ Ficoń K.: Logistyka kryzysowa: procedury, potrzeby, potencjał. BELStudio, Warszawa 2011, s. 182.

⁶ Caunhye A.M., Nie X., Pokharel S.: Optimization models in emergency logistics: A literature review. "Socio-Economic Planning Sciences", Vol. 46(1), 2012, p. 5.

⁷ Kovács G., Spens K.M.: Humanitarian logistics in disaster relief operations. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 37, No. 2, 2007, p. 99.

artykułu. W toku analiz scharakteryzowano proces zarządzania kryzysowego, a także wymiar logistyczny tego procesu oraz przedstawiono zarządzanie łańcuchem dostaw w sytuacjach kryzysowych. Realizację celu opracowania oparto na studiach krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu.

2. Zarządzanie kryzysowe

Analizy statystyczne wskazują, że w ciągu ostatnich dwudziestu lat czterokrotnie wzrosła liczba zagrożeń naturalnych na świecie, a w wyniku rozwoju cywilizacyjnego liczba ta prawdopodobnie wzrośnie jeszcze pięciokrotnie w ciągu następnych 50 lat⁸. Konsekwencjami katastrof antropogenicznych, klęsk żywiołowych i innych zagrożeń są ofiary w ludziach, zniszczenie mienia prywatnego i publicznego, skażenia środowiska itp. Prowadzą one m.in. do epidemii, biedy, przestępczości, a w perspektywie długookresowej – pogarszają społeczno-ekonomiczne warunki życia⁹.

Ryzyka wystąpienia zgrożeń nie można wyeliminować, można jednak starać się je minimalizować i przygotowywać się w taki sposób, aby w przypadku wystąpienia zagrożenia podejmować działania w sposób skuteczny i efektywny. Zadanie to jest realizowane w ramach zarządzania kryzysowego, definiowanego jako: „działalność administracji publicznej będąca elementem kierowania bezpieczeństwem narodowym, która polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu do przejmowania nad nią kontroli w drodze zaplanowanych działań, reagowaniu w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej oraz na odtworzeniu infrastruktury lub przywróceniu jej pierwotnego charakteru”¹⁰. Przebiega ono na wszystkich poziomach organizacji państwa przy udziale wielu podmiotów, które obejmują¹¹:

- organy administracji państwowej wraz z jednostkami wykonawczymi – organy właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego, komórki i zespoły organizacyjne, centra zarządzania kryzysowego,
- jednostki interwencyjno-ratownicze – m.in. Państwowa Straż Pożarna, inne jednostki ochrony przeciwpożarowej, policja, jednostki systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego, dyspozytorzy medyczni, Straż Graniczna, Morska Służba Poszukiwania

⁸ Maon F., Lindgreen A., Vanhamme J.: op.cit., p. 363.

⁹ Sienkiewicz-Małyjurek K.: Logistyka humanitarna – odpowiedź na współczesne zagrożenia. „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 2(733), luty 2011, s. 34-44.

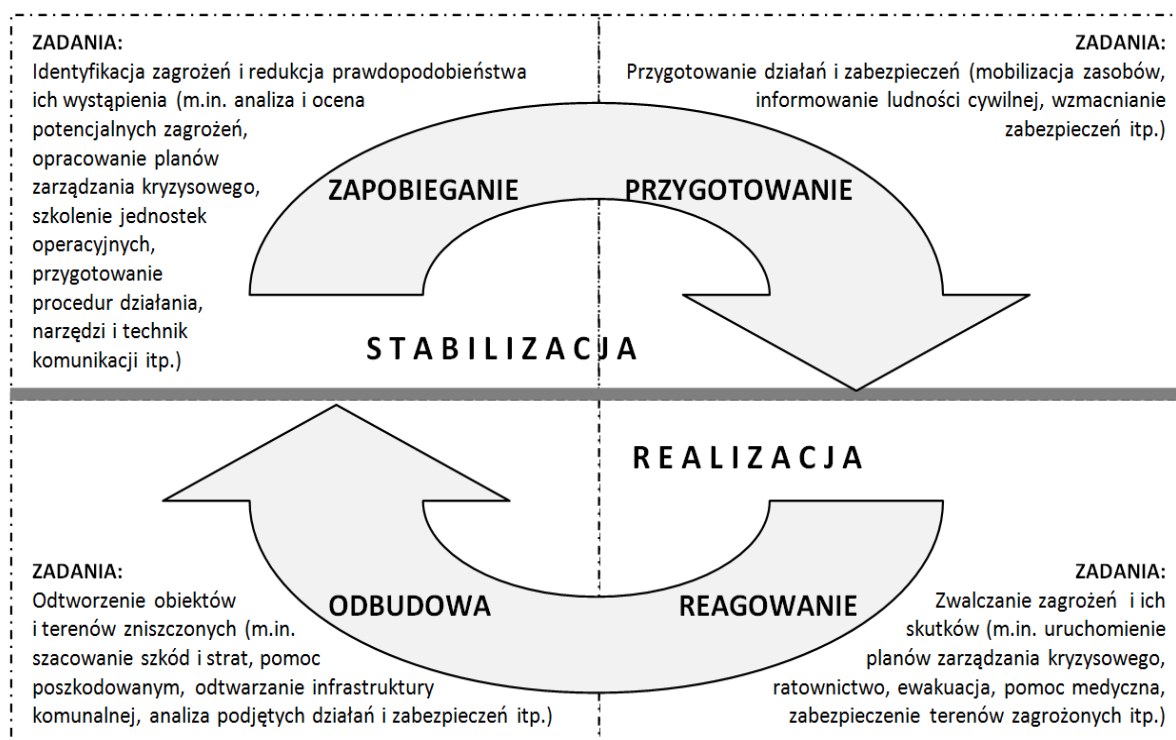
¹⁰ Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, DzU. 2007, nr 89, poz. 590, z późn. zm.

¹¹ Sienkiewicz-Małyjurek K., Sieciowe ujęcie współpracy międzyorganizacyjnej w zarządzaniu kryzysowym. „Współczesne Zarządzanie”, nr 3, 2012, s. 51-60.

i Ratownictwa oraz inne właściwe w tych sprawach państwowe urzędy, agencje, inspekcje, straże i służby,

- organizacje pozarządowe – np. ochotnicze straże pożarne, Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe, Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe, organizacje humanitarne, organizacje pożytku publicznego,
- społeczeństwo – w ramach samopomocy, pomocy sąsiedzkiej, samoewakuacji, pomocy rzeczowej i finansowej poszkodowanym,
- media – w ramach przekazywania rzetelnej informacji i danych, działających jako środki informacji o potencjalnych zagrożeniach, metodach zabezpieczeń, konieczności ewakuacji, potrzebach dla poszkodowanych i realizowanych działaniach,
- przedsiębiorstwa – zarówno poszkodowane, jak i biorące udział w działaniach (np. firmy transportowe).

Każdy z wymienionych podmiotów odgrywa właściwą rolę i realizuje odpowiednie zadania w procesie zarządzania kryzysowego, które obejmuje cztery fazy: zapobieganie, przygotowanie, reagowanie i odbudowa. Proces ten wraz z podstawowymi zadaniami realizowanymi w każdej z faz przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Proces zarządzania kryzysowego

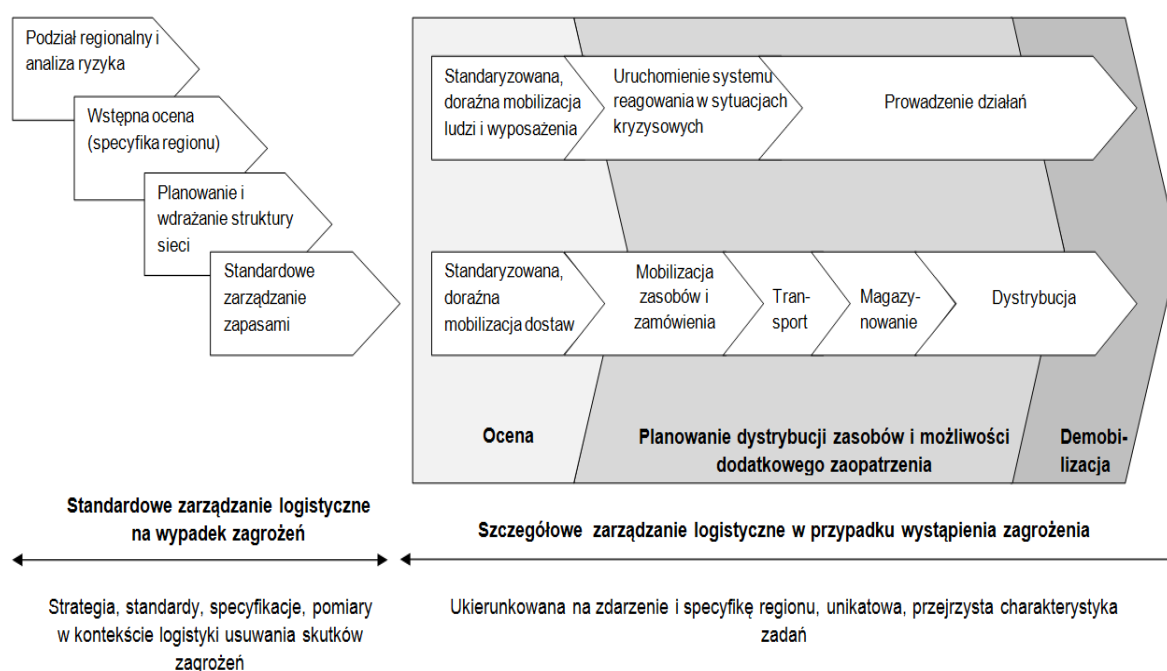
Fig. 1. Emergency management process

Źródło: Sienkiewicz-Małyjurek K., Krynojewski F.R.: Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej. Difin, Warszawa 2010 (zmodyfikowany).

W procesie zarządzania kryzysowego można wyróżnić dwa zasadnicze okresy: stabilizację i realizację. Okres stabilizacji obejmuje cykl działań prowadzonych na wypadek wystąpienia zagrożenia, z kolei okres realizacji to działania podejmowane w przypadku wystąpienia zagrożenia, a także odbudowa i szacowanie strat. W fazie odbudowy są ponadto wyciągane wnioski stanowiące podstawę usprawnień i ciągłego doskonalenia działań.

3. Zarządzanie kryzysowe w ujęciu logistycznym

Zarządzanie kryzysowe w wymiarze logistycznym dotyczy obszarów zmiennych, które mogą stanowić słabe punkty w funkcjonowaniu całego procesu¹². W takim ujęciu można wyodrębnić standardowe i szczegółowe zarządzanie logistyczne (rys. 2)¹³.



Rys. 2. Proces zarządzania kryzysowego w ujęciu logistycznym

Fig. 2. Logistics approach to the disaster management process

Źródło: Schulz S.: op.cit., S. 47.

¹² Charles A., Lauras M., Van Wassenhove L.: A model to define and assess the agility of supply chains: building on humanitarian experience. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 40, No. 8/9, 2010, p. 722-741.

¹³ Schulz S.: Disaster Relief Logistics: Benefits of and Impediments to Horizontal Cooperation between Humanitarian Organizations. Vorgelegt von Diplom-Kauffraus, Von der Fakultät VII – Wirtschaft und Management, der Technischen Universität Berlin, zur Erlangung des akademischen Grades, Doktor der Wirtschaftswissenschaften, genehmigte Dissertation, Berlin 2008, S. 46.

Standardowe zarządzanie logistyczne odnosi się do okresu stabilizacji i obejmuje ono m.in.: analizę ryzyka i tworzenie scenariuszy zdarzeń, opracowanie procedur działań, inwentaryzację i gospodarowanie zasobami, przygotowanie i wdrażanie zabezpieczeń oraz systemów łączności i komunikacji. Z kolei szczegółowe zarządzanie logistyczne dotyczy okresu realizacji. W tym obszarze w pierwszej kolejności następują mobilizacja zasobów i uruchomienie przygotowanych procedur. Równoległe, najkrótszymi drogami i najszybszymi dostępnymi środkami, prowadzone są procesy wsparcia operacyjnego i dostarczenia wymaganych produktów i usług, które obejmują:

- przepływ osób – ratowników, patroli, grup interwencyjnych, formacji ratowniczych, pracowników pomocy społecznej itp.,
- przepływ zasobów materialnych – sprzętu ratowniczego, sprzętu gaśniczego, środków prewencyjnych, przenośnych zabezpieczeń, sprzętu i nośników energii, ciężkiego sprzętu ratowniczego, środków pomocy społecznej i humanitarnej (np. żywność, woda, odzież, środki higieny osobistej, środki czystości oraz zastępcze źródła światła, ogólnodostępne leki i materiały opatrunkowe) itp.,
- przepływ informacji – pomiędzy organami kierowania, jednostkami wykonawczymi, zespołami zabezpieczającymi oraz społeczeństwem; rzetelny przekaz informacji umożliwia właściwą alokację zasobów, a także zabezpiecza przed paniką i zakłóceniem prowadzonych działań.

4. Łańcuch dostaw w zarządzaniu kryzysowym

Celami zarządzania logistycznego w sytuacjach kryzysowych są: planowanie, sterowanie i koordynowanie procesów i czynności logistycznych oraz integrowanie i kontrolowanie zadań realizowanych przez podmioty biorące udział w działaniach. Zarządzanie logistyczne jest związane z całym procesem zarządzania kryzysowego, ponieważ sprawność realizacji działań jest rezultatem przedsięwzięć podejmowanych w okresie stabilizacji w ramach standardowego zarządzania logistycznego (np. analiza zagrożeń, przygotowanie planów zarządzania kryzysowego i procedur działania). Przedsięwzięcia prowadzone w okresie realizacji nie mogą być „improvizowane” – im lepsze jest przygotowanie, tym sprawniejsze są operacje ratownicze¹⁴.

¹⁴ Van Wassenhove L.N.: Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. “Journal of the Operational Research Society”, Vol. 57, No. 5, 2006, p. 480.

Początek działań w sytuacjach kryzysowych charakteryzuje się chaosem wynikającym z braku pełnych informacji i niepewności co do zastanej sytuacji. Jednakże szybka diagnoza stanu i ocena potrzeb przeprowadzona przez kompetentne osoby pozwala podjąć właściwe decyzje i skoordynować działania. Diagnoza i ocena stanu stanowią podstawę rozwinięcia łańcuchów dostaw, które służą realizacji poszczególnych operacji, a w tym: pomocy medycznej, dostaw wody, żywności, odzieży, produktów sanitarnych, sprzętu ratowniczego i budowlanego, a także organizacji schronień. Obejmują one osoby i organizacje zaangażowane w prowadzenie procesów realizacji dostaw produktów oraz usług do miejsca zagrożenia, a w tym realizujące procesy dystrybucji, zaopatrzenia, magazynowania i zarządzania zapasami, a także zarządzające infrastrukturą transportową, systemami łączności, komunikowania się i wspomagania dowodzenia.

Łańcuchy te są ze sobą powiązane zależnościami funkcjonalno-organizacyjnymi. Działania w nich realizowane przebiegają pod presją czasu, w którym konieczne są: przeprowadzenie dostaw dóbr pierwszej potrzeby do wielu miejsc w trudnych warunkach, skoordynowanie działań niezależnych organizacji, a także zapewnienie ciągłości działań. Często również potrzeby są trudne do przewidzenia. Informacje mogą być fragmentaryczne, może zostać zniszczona infrastruktura i w rezultacie ograniczona przepustowość kanałów dystrybucji. Mogą także wystąpić problemy o charakterze politycznym¹⁵. W rezultacie każde zdarzenie wymaga niepowtarzalnego i indywidualnego podejścia i nie istnieje jeden standardowy łańcuch dostaw w sytuacjach kryzysowych¹⁶.

W czasie realizacji działań może również zaistnieć konieczność rekonfiguracji łańcuchów w celu minimalizacji czasu prowadzenia działań i wiążących się z tym strat w ludziach, zasobach środowiskowych i materialnych. Z tego względu od łańcuchów dostaw w fazie reagowania wymagana jest zwinność, polegająca na adaptacyjności do istniejących warunków, a także elastyczności i szybkości działania.

Z biegiem czasu działania ratownicze mają coraz bardziej uporządkowany przebieg. Na etapie zakończenia fazy reagowania i rozpoczęcia odbudowy priorytetowa zwinność zostaje zastąpiona optymalizacją kosztów wydajności operacyjnej i wykorzystania zasobów. Z tego względu w łańcuchach dostaw w zarządzaniu kryzysowym znajduje zastosowanie zarówno zasada zwinności, jak i zasada szczupłości.

Przeprowadzone analizy umożliwiły zidentyfikowanie podstawowych cech charakterystycznych łańcucha dostaw w zarządzaniu kryzysowym. Zostały one przedstawione w tabeli 1.

¹⁵ Maon F., Lindgreen A., Vanhamme J: op.cit., p. 153.

¹⁶ Oloruntoba R., Gray R.: Humanitarian aid: an agile supply chain? "Supply Chain Management: An International Journal", Vol. 11, Iss. 2, 2006, p. 115-120.

Tabela 1

Cechy charakterystyczne łańcucha dostaw w zarządzaniu kryzysowym

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA
Cel podstawowy	przygotowanie i przeprowadzenie działań operacyjnych w taki sposób, aby sprawnie przejąć kontrolę nad zagrożeniem, pomóc poszkodowanym i zapewnić im bezpieczne warunki, zminimalizować straty w środowisku i mieniu, a także efektywnie przywrócić stan poprzedzający wystąpienia zagrożenia
Klienci	ofiary, ocaleni, społeczeństwo, organizacje, media, podmioty prywatne
Podmioty realizujące działania	administracja publiczna, służby, inspekcje i straże, ratownictwo, organizacje pozarządowe, wojsko, organizacje międzynarodowe (np. w stanach klęski żywiołowej)
Zapotrzebowanie	obejmuje przede wszystkim środki do realizacji usług (ratownictwo techniczne, chemiczne, medyczne itp.), dostawy środków pierwszej potrzeby (żywność, napoje, leki, środki czystości, odzież, koce itp.); jest nieprzewidywalne w odniesieniu do czasu, lokalizacji, rodzaju i wielkości potrzeb; określane jest po wystąpieniu zagrożenia
Zasoby	trudne do zaplanowania ze względu na zmienność zapotrzebowania, lokalizację, przebieg i zakres zdarzeń; na co dzień utrzymywane są zasoby podstawowe, adekwatne do prowadzenia działań rutynowych, a w sytuacji zwiększonego poziomu zagrożenia uruchamiane są plany zarządzania kryzysowego określające zasoby niezbędne do prowadzenia działań wraz ze źródłem ich pozyskiwania
Czas działania	wymagany jak najkrótszy, a w praktyce jest determinowany przepływami zasobów i czasem prowadzenia operacji
Informacje	w okresie stabilizacji oparte na prognozach zdarzeń w odniesieniu do uwarunkowań lokalnych, czasochłonne w analizie, dezaktualizują się; w fazie reagowania informacje na temat zdarzeń są często niekompletne, a nawet błędne
Konfiguracja i koordynacja łańcucha dostaw	trudna ze względu na charakter niewiadomych (miejsce, rodzaju i wielkości zdarzenia), dynamikę zdarzeń oraz istniejące uwarunkowania prawne; infrastruktura lokalna (w tym sieci komunikacyjne) jest często niestabilna lub zniszczona, przepustowość jest ograniczona, dodatkowo występują nieprzewidziane wcześniej, nagłe problemy; koordynacja ilościowo-czasowa jest wielopłaszczyznowa i specyficzna w każdym przypadku
Współpraca w łańcuchu dostaw	zgodna z zadaniami ustawowymi i procedurami zawartymi w planach zarządzania kryzysowego
Finansowanie	budżet właściwych gmin, powiatów i samorządów województw, budżet państwa, zadania zlecone z zakresu administracji rządowej – dotacje celowe z budżetu państwa
Orientacja łańcucha dostaw	w fazie reagowania dominuje strategia „push”, ułatwiająca osiągnięcie zwinności, a w fazie odbudowy strategia „pull”, oparta na zasadzie szczupłości
Kontrola i ocena efektywności	kontrola w czasie reagowania jest ograniczona ze względu na kompleksowość zdarzeń, niepełny zakres informacji oraz charakter uczestnictwa w działaniach poszczególnych podmiotów. Poziom efektywności jest określany po zakończeniu działań na podstawie czasu reakcji i zdolności do zaspokojenia potrzeb. Ocena jest dokonywana np. przez inspekcje gotowości operacyjnej w okresie stabilizacji oraz analizy porównawcze i dobre praktyki po usunięciu zagrożenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu.

Specyfika łańcuchów dostaw w procesie zarządzania kryzysowego wynika przede wszystkim z uwarunkowań prowadzenia działań, w których łańcuchy te są na bieżąco dostosowywane do nowych sytuacji. Łańcuchy dostaw w sektorze prywatnym skupiają się na optymalizacji wyników i przepływów, a ich konfiguracja i wybór poddostawców stanowią kluczowe decyzje strategiczne. Realizacja przepływów opiera się na opracowanych wcześniej planach i jest koordynowana przez zaawansowane systemy informatyczne, które zapewniają pełny dostęp do informacji. W odróżnieniu od sektora prywatnego łańcuchy dostaw w zarządzaniu kryzysowym nie są ukierunkowane na generowanie zysku, ale na realizowanie działań społecznie użytecznych przez niesienie pomocy potrzebującym, a także ratowanie środowiska i mienia. Dominuje w nich aspekt dystrybucji. W czasie prowadzenia jednego działania powstaje wiele równoległe realizowanych łańcuchów dostaw, zależnie od potrzeb, sytuacji i możliwości. Konfigurowanie i koordynowanie łańcuchów przebiega na bieżąco w ramach działań operacyjnych. Podstawą działań są utrzymywane na co dzień, na poziomie minimalnym zapasy, które stanowią koszty stałe działań ratowniczych. W czasie sytuacji kryzysowej potrzeby wzrastają jednak wielokrotnie, a dostęp do informacji, możliwości pozyskania zasobów czy wyboru środków i dróg transportu są ograniczone. Z tego względu istotę sprawności łańcuchów dostaw w zarządzaniu kryzysowym stanowią szybkość i elastyczność działań, adaptacja do zmiennych warunków oraz wykorzystanie zasobów zgodnie z zasadami zarządzania logistycznego.

5. Wnioski

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że:

1. W zarządzaniu kryzysowym priorytetowe znaczenie ma podejmowanie sprawnych działań w przypadku wystąpienia zagrożenia i dostarczenie w jak najkrótszym czasie odpowiedniego rodzaju i odpowiedniej ilości zasobów oraz usług w wymagane miejsca. Jednakże z punktu widzenia zarządzania łańcuchem dostaw liczą się również optymalizacja przepływów, eliminacja nadmiaru zaangażowanych środków oraz maksymalizacja wydajności całego łańcucha. Z tego względu wykorzystanie zasad logistycznych w zarządzaniu kryzysowym stanowi podstawę sprawnego prowadzenia działań w procesie zarządzania kryzysowego.
2. Zarządzanie łańcuchem dostaw w sytuacjach kryzysowych stanowi podstawowe narzędzie przekształcające działania planistyczno-przygotowawcze, podejmowane w okresie stabilizacji, w działania interwencyjne i reagowanie kryzysowe. Łańcuch ten łączy bowiem kanały zaopatrzenia z kanałami dystrybucji, a także podmioty

odpowiedzialne za podejmowanie decyzji z grupami bezpośrednio prowadzącymi operacje na obszarach zagrożonych.

3. Funkcjonowanie łańcuchów dostaw w zarządzaniu kryzysowym ograniczają niepewność, dynamika i zmienność uwarunkowań prowadzenia działań. Z tego względu podstawowe parametry łańcuchów są trudne do zaplanowania. Ponadto indywidualny przebieg każdego zagrożenia stwarza potrzebę zaangażowania w każdym przypadku innych zasobów, w różnym zakresie i w różnej ilości. Uwarunkowania te stwarzają konieczność właściwej koordynacji i konfiguracji łańcucha dostaw w całym okresie realizowania działań, tak, aby zapewnić sprawność operacyjną i zoptymalizować przepływy.

Bibliografia

1. Caunhye A.M., Nie X., Pokharel S.: Optimization models in emergency logistics: A literature review. "Socio-Economic Planning Sciences", Vol. 46(1), 2012.
2. Charles A., Luras M., Van Wassenhove L.: A model to define and assess the agility of supply chains: building on humanitarian experience. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 40, No. 8/9, 2010.
3. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley J.C. Jr: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002.
4. Ficoń K.: Logistyka kryzysowa: procedury, potrzeby, potencjał. BELStudio, Warszawa 2011.
5. Kovács G., Spens K.M.: Humanitarian logistics in disaster relief operations. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 37, No. 2, 2007.
6. Maon F., Lindgreen A., Vanhamme J.: Developing supply chains in disaster relief operations through cross-sector socially oriented collaborations: a theoretical model. "Supply Chain Management. An International Journal", Vol. 14, Iss. 2, 2009.
7. Oloruntoba R., Gray R.: Humanitarian aid: an agile supply chain? "Supply Chain Management. An International Journal", Vol. 11, Iss. 2, 2006.
8. Schulz S.: Disaster Relief Logistics: Benefits of and Impediments to Horizontal Cooperation between Humanitarian Organizations. Vorgelegt von Diplom-Kauffraus, Von der Fakultät VII – Wirtschaft und Management, der Technischen Universität Berlin, zur Erlangung des akademischen Grades, Doktor der Wirtschaftswissenschaften, genehmigte Dissertation, Berlin 2008.

9. Schulz S.F., Blecken A.: Horizontal cooperation in disaster relief logistics: benefits and impediments. "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol. 40, Iss. 8/9, 2010.
10. Sharifi H., Zhang Z.: Agile manufacturing in practice – Application of a methodology. "International Journal of Operations & Production Management", Vol. 21, Iss. 5/6, 2001.
11. Sienkiewicz-Małyjurek K.: Sieciowe ujęcie współpracy międzyorganizacyjnej w zarządzaniu kryzysowym. „Współczesne Zarządzanie”, nr 3, 2012.
12. Sienkiewicz-Małyjurek K.: Uwarunkowania i bariery w logistycznym wymiarze zarządzania kryzysowego. „Logistyka”, nr 6, 2012.
13. Sienkiewicz-Małyjurek K.: Logistyka humanitarna – odpowiedź na współczesne zagrożenia. „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 2(733), 2011.
14. Sienkiewicz-Małyjurek K., Krynojewski F.R.: Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej. Difin, Warszawa 2010.
15. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, DzU. 2007, nr 89, poz. 590, z późn. zm.
16. Van Wassenhove L.N.: Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. "Journal of the Operational Research Society", Vol. 57, No. 5, 2006.

Abstract

The aim of this article is to identify the characteristics of the supply chain in emergency management process. It presents a definition, actors and process of emergency management, which include: mitigation, preparedness, response and recovery (Figure 1). This article focuses on logistics approach to emergency management process and realized flows. It presents the characteristics of supply chains in emergency management on the background of circumstances affecting the realization of operations in emergency situations. As a results it was stated that the basis for the efficiency of supply chains in emergency management are reaction time, flexibility of activities, adaption to changing conditions and the use of resources in accordance with the principles of logistics management.