

WPLYW GLOBALNYCH KRYZYSÓW NA ZAKŁÓCENIA W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

Jakub FIKUS¹, Damian SKÓRNÓG²

¹Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, damian.skornog@gmail.com;

²Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, jfikus@op.pl;

* Korespondencja: damian.skornog@gmail.com

Streszczenie: W artykule opisano wpływ występowania globalnych kryzysów na pojawianie się zakłóceń w łańcuchach dostaw. Przedstawiono teoretyczne aspekty związane z funkcjonowaniem łańcuchów dostaw oraz dokonano charakterystyki metod zarządzania łańcuchami dostaw. W dalszej części artykułu opisano rodzaje zakłóceń występujących obecnie w globalnej gospodarce. Zaprezentowano zakłócenia wynikające z epidemii COVID-19. W artykule skupiono się także na sposobach zabezpieczania łańcuchów dostaw przed wpływem zakłóceń. Podkreślono wpływ infrastruktury krytycznej na zapewnienie bezpieczeństwa w gospodarce i łańcuchach dostaw. Celem artykułu jest analiza zakłóceń, które powstają podczas globalnych kryzysów, ze szczególnym uwzględnieniem konfliktu zbrojnego na Ukrainie oraz pandemii COVID-19.

Słowa kluczowe: łańcuch dostaw, zakłócenia, bezpieczeństwo, infrastruktura krytyczna.

IMPACT OF GLOBAL CRISES ON DISTURBANCES IN SUPPLY CHAINS

Abstract: The article describes the impact of global crises on the disruptions in supply chains. Theoretical aspects related to the functioning of supply chains were presented and the methods of supply chain management were characterized. The types of disruptions that currently occur in the global economy are described in the remainder of this article. Disruptions resulting from the COVID-19 epidemic were presented. The article also focuses on the methods of securing supply chains against the influence of disruptions. The impact of critical infrastructure on ensuring security in the economy and supply chains was emphasized. The aim of the article is to analyze the disruptions that arise during global crises, with particular emphasis on the armed conflict in Ukraine and the COVID-19 pandemic.

Keywords: supply chain, disruptions, security, critical infrastructure.

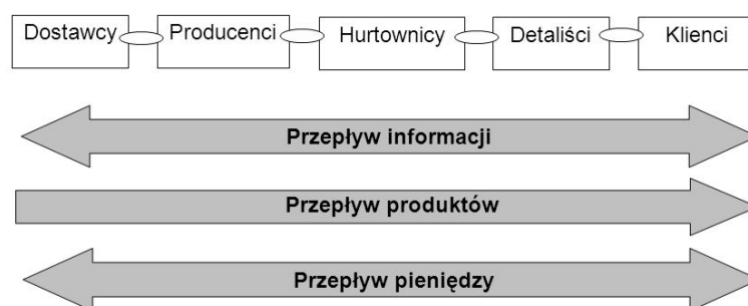
1. Wprowadzenie

Niezbędnym elementem do odpowiedniego funkcjonowania gospodarki krajowej są efektywne przepływy w łańcuchach dostaw. Poprzez wykorzystanie efektu synergii możliwe jest współdziałanie wielu różnych podmiotów oraz osiągnięcie optymalnych strumieni materiałowych, finansowych i informacyjnych. Wraz ze wzrostem złożoności łańcuchów dostaw oraz wpływem kryzysów naturalnych i politycznych wzrasta także ryzyko wystąpienia zakłóceń w transporcie, zarządzaniu oraz nadzorze nad łańcuchami dostaw. Konieczne jest podjęcie głębszych badań nad źródłem zakłóceń w łańcuchach dostaw oraz sposobem minimalizowania ryzyka z nimi związanych. Kluczowe znaczenie w tej kwestii może mieć infrastruktura krytyczna, która zapewnia bezpieczeństwo zarówno obywateli, jak i podmiotów zaangażowanych w łańcuchy dostaw. Celem artykułu jest analiza zakłóceń, które powstają podczas globalnych kryzysów, ze szczególnym uwzględnieniem konfliktu zbrojnego na Ukrainie oraz pandemii COVID-19.

2. Zarządzanie łańcuchami dostaw

Łańcuch dostaw jest kluczowym elementem w prawidłowym funkcjonowaniu przedsiębiorstw. Odpowiada on za przepływ towarów, informacji oraz środków pieniężnych pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha (Szymańska, Bórawski, Żuchowski 2018). Łańcuch dostaw zespół działań mających na celu efektywną integrację dostawców, producentów, miejsc składowania oraz punktów sprzedaży (Rutkowski 2004).

W łańcuchu dostaw można wyodrębnić trzy podstawowe przepływy. Zaliczyć do nich można przepływy: informacji, produktów oraz pieniędzy (Rutkowski 2004). Schemat integracji procesów w łańcuchach dostaw został przedstawiony na rysunku 1.



Rysunek 1. Integracja procesów w łańcuchu dostaw. Źródło: <https://slideplayer.pl/> [dostęp 30.10.2022]

Każdy łańcuch dostaw jest inny i składa się z innych elementów. Do najbardziej podstawowego schematu możemy zaliczyć dostawców, producentów, hurtowników, detalistów oraz klientów.

Dostawcy odpowiedzialni są za zaopatrywanie zakładów produkcyjnych w odpowiednie materiały lub towary, które są niezbędne zakładom produkcyjnym do wytworzenia wyrobu.

Producenci są organizacjami, których zadaniem jest wyprodukowanie danego wyrobu. Wykorzystują oni surowce, materiały i inne towary celem wytworzenia półwyrobu lub wyrobu gotowego.

Hurtownicy są przedsiębiorstwami, które otrzymują od producentów duże ilości towarów, które są dostarczane do klientów. Zazwyczaj odbiorcą są inne przedsiębiorstwa, które otrzymują większe ilości towaru niż miałyby to miejsce w przypadku klienta indywidualnego. Hurtownicy stanowią także wielkie wsparcie dla zakładów produkcyjnych, ponieważ chronią te zakłady przed wahaniami popytu poprzez przejęcie części zapasów.

Detaliści są przedsiębiorstwami, które gromadzą zapasy celem sprzedania ich w mniejszych ilościach szerokiemu kręgu społeczeństwa. Ich dodatkowym i zarazem niezwykle ważnym

zadaniem jest analizowanie preferencji oraz popytu wśród klientów. Detaliści prowadzą także działania marketingowe, które mają na celu zachęcenie klientów do zakupu wyrobów.

Klienci są ostatnim elementem łańcucha dostaw. To właśnie oni są odpowiedzialni za zakup towaru celem bezpośredniej konsumpcji (Kot, Starostka-Patryk, Krzywda 2009).

Zarządzanie łańcuchem dostaw jest bardzo obszerne z uwagi na ilość elementów składowych. Według profesora Andrzeja Szymonika, zarządzanie łańcuchem dostaw dotyczy (Szymonik 2018):

- Wspólnego planowania, prognozowania, uzupełniania zapasów,
- Projektowania wyrobów przy wykorzystaniu potencjału wiedzy dostawców;
- Formowania sieci produkcyjnej;
- Optymalizacji procesów zachodzących w łańcuchu dostaw;
- Jednoznaczności identyfikacji produktu, ładunki czy lokalizacji partnera w skali świata;
- Stałej analizy wskaźników i mierników efektywności parametrów biznesowych.

W zarządzaniu łańcuchem dostaw możemy wykorzystać różne metody, które znacząco poprawią przepływ informacji, produktu oraz finansowy.

Lean Management – w dokładnym tłumaczeniu oznacza „szczupłe zarządzanie”. Polega na wyeliminowaniu marnotrawstw takich jak nadprodukcja, nadmierne zapasy, błędy, zbędne przemieszczenie, zbędny ruch, oczekiwanie, zbędne przetwarzanie. Dodatkowym celem metodologii lean management jest zwiększenie wartości dodanej poprzez uproszczenie procesów logistycznych, maksymalizację wykorzystania zdolności produkcyjnych, skrócenie czasu trwania czynności oraz minimalizowaniu kosztów przy jednoczesnym podnoszeniu jakości świadczonych usług (Womacj, Jones, Ross 2001).

Quick Response – z angielskiego „szybkie reagowanie”. Metodologia ta polega na zestawieniu działań mających na celu maksymalizację zysków na całej drodze przepływu produktu. Możliwe jest to dzięki oferowaniu właściwego produktu, we właściwym miejscu, we właściwym czasie i po właściwej cenie (Odlanicka-Poczobutt, Cholewa, Bartnicki 2017).

Total Quality Management (TQM) – w dokładnym tłumaczeniu oznacza „Kompleksowe zarządzanie przez jakość”. Polega na podejmowaniu decyzji, których celem jest ciągły wzrost jakości pracy i produktu. Jest to sposób zarządzania jakością poprzez zaangażowanie wszystkich członków organizacji celem osiągnięcia sukcesu (Olejnik, Wieczorek 1982).

JIT – Just in time – z angielskiego „dokładnie na czas”. Metoda ta polega na organizowaniu procesów zaopatrzeniowych celem realizacji w możliwie jak najkrótszym czasie, celem dostarczenia towaru wtedy, kiedy jest on potrzebny (Golarz 2016).

3. Zakłócenia w łańcuchu dostaw podczas epidemii COVID-19

Istotny wpływ na powstawanie zakłóceń w łańcuchach dostaw w ostatnich latach miała pandemia COVID-19. Zwiększenie restrykcji w państwach z uwagi na ograniczenie liczby zachorowań miały wpływ na zerwanie globalnych łańcuchów dostaw. Pojawienie się wirusa sprawiło, że na rynku pojawił się strach związany z obawą o dostępność produktów oraz kolejne restrykcje, które zostaną nałożone przez rządy, co w efekcie przełożyło się na masowe gromadzenie zapasów w celu zabezpieczenia ciągłości funkcjonowania przedsiębiorstw, wzrost kosztów magazynowania, kosztów jednostkowych zamawianych towarów oraz wydłużenie okresu oczekiwania na dostawy od dostawców materiałów. Jako jedno z wielu zakłóceń można zaklasyfikować brak kontenerów do przesyłek morskich. Problem wynikał z brakiem możliwości kontenerów do macierzystego Państwa. Przełożyło się to na znaczny wzrost cen transportu morskiego oraz opóźnienia dostaw (Konecka, Łupicka 2022). Krytycznym momentem dla łańcucha dostaw był okres po obchodach chińskiego Nowego Roku. Był to czas, w którym wiele zakładów produkcyjnych w Chinach zostało wstrzymanych, co w efekcie było odczuwalne coraz bardziej wraz z biegiem czasu. Szacuje się, że popyt na usługi przewozu ładunków w tygodniu 15 2020 roku wynosił jedynie 20% względem tego samego tygodnia, ubiegłego roku (Banaszyk, Konecka, Maryniak 2020). Spadek poziomu sprzedaży usług transportowych sprawił, że wiele firm było zmuszonych poszerzyć zakresy swoich firm o dodatkowe usługi takie jak np. magazynowanie lub spedycję (Konecka, Łupicka 2022).

4. Zakłócenia w łańcuchu dostaw podczas konfliktu zbrojnego

W ostatnim czasie nie tylko pandemia COVID-19 w istotny sposób wpłynęła na ilość zakłóceń w łańcuchach dostaw. Dzień 24 lutego 2022 roku świat zapamięta na długo. Jest to dzień, w którym pierwsze Rosyjskie rakiety spadły na Ukrainę rozpoczynając inwazję (Wilk, Domańska 2022). Amerykański wywiad przedstawił potencjalny plan działań Rosji, który zakładał opanowanie powietrza w przeciągu 12 godzin, okrążenie Kijowa i zmuszenie władz Ukrainy do ucieczki w przeciągu 48 godzin oraz ostatni etap zakładający wprowadzenie marionetkowego rządu po 72 godzinach (Winiecki 2022). Agresja wojsk Rosyjskich skutkowałą masową migracją ludności Ukrainy. Według danych na dzień 25.10.2022 r.,

Ukrainę opuściło ponad 11 milionów obywateli. Takie migracje wiążą się z napływem sporej liczby osób do innych krajów, co przedstawia tabela 1.

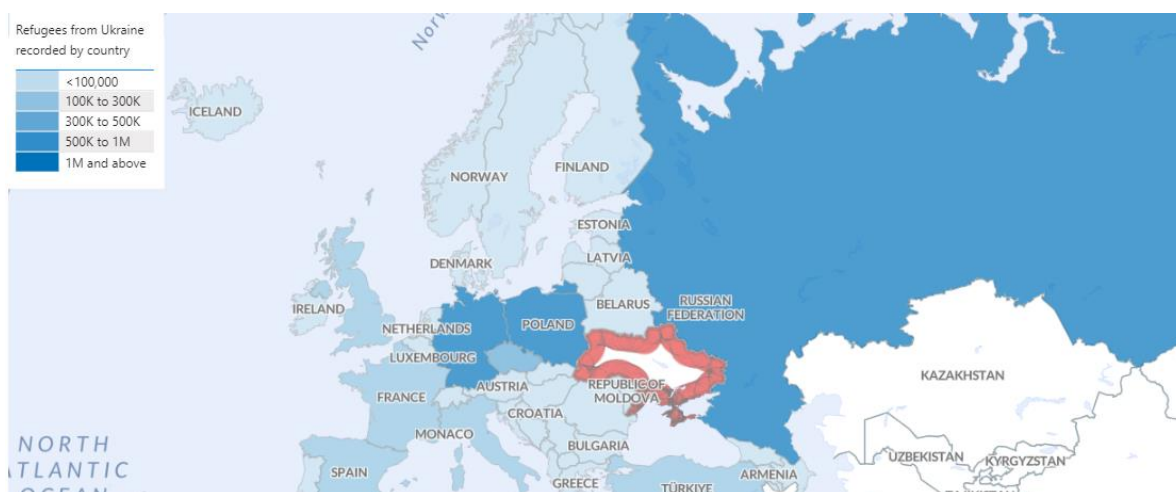
Tabela 1.

Migracja ludności z terenów Ukrainy. (Kraje uwzględniające plan uchodźców).

Kraj	Data	Ukraińscy uchodźcy zarejestrowani do systemu ochrony	Uchodźcy z Ukrainy zarejestrowani w kraju	Przejścia graniczne z Ukrainy	Przejścia graniczne na Ukrainę
Mołdawia	25.10.2022	brak danych	95 728	670 158	313 078
Polska	25.10.2022	1 469 032	1 469 032	7 113 589	5 090 535
Czechy	25.10.2022	452 911	453 103	brak danych	brak danych
Bułgaria	25.10.2022	142 806	55 257	brak danych	brak danych
Słowacja	25.10.2022	98 572	98 770	883 374	620 527
Rumunia	23.10.2022	76 155	86 206	1 426 392	1 120 077
Węgry	25.10.2022	31 290	31 290	1 628 968	brak danych

Note: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine> [dostęp 28.10.2022]

Orientacyjne rozlokowanie uchodźców przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Rozlokowanie uchodźców. Źródło: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine> [dostęp 28.10.2022]

Dane oraz mapa pokazują, że niemalże cała Europa przyjęła uchodźców, którzy uciekali przed wojną. Głównym punktem docelowym jest Polska, co skutkowało zablokowaniem ciągów komunikacyjnych oraz przejść granicznych z Polską. Wynikało to z faktu, że uchodźcy decydowali się przekroczyć granicę własnymi pojazdami, komunikacją zbiorową oraz specjalnie zorganizowanymi transportami. Pomimo całodobowej obsługi przejść granicznych, tworzyły się ogromne kolejki, gdzie na przełomie lutego i marca, czas oczekiwania na przekroczenie granicy wynosił prawie 72 godziny. Wydłużony okres oczekiwania wynikał z utrudnień po stronie ukraińskiej, gdzie w tym czasie Polska zdecydowała się maksymalnie uprościć kontrolę. Polski rząd podjął decyzję o możliwości przekroczenia bez dokumentów oraz zniesieniu kwarantanny w związku z pandemią COVID-19 (Żołądowski 2022).

Nieustanne ataki na Ukrainę skutkowały nałożeniem przez Unię Europejską wielu sankcji na Rosję, które wpłynęły również na łańcuch dostaw. Spośród nich można wyodrębnić (Sledzikowski, Stępień 2022):

- Zakaz sprzedaży, wywozu, dostaw towaru do Rosji, które pochodzą z Unii;
- Zakaz pomocy finansowej oraz udzielania finansowania publicznego na rzecz handlu z Rosją;
- Zakaz dostaw technologii oraz towarów, które potencjalnie mogą być wykorzystywane w rafinacji ropy;
- Zakaz dostaw technologii oraz towarów, które można wykorzystać w przemyśle lotniczym;
- Zakaz przyjmowania depozytów od rosyjskich obywateli, osób prywatnych, podmiotów, bądź organów z siedzibą w Rosji w przypadku, gdy łączna wartość depozytu przekracza 100 000 Euro;
- Zakaz sprzedaży zbywalnych papierów wartościowych, które zostały wyemitowane po dniu 12 kwietnia 2022 r.

Napięta sytuacja na świecie oraz sankcje nałożone na Rosję sprawiły, że w odwecie Gazprom odciął wiele krajów od dostaw gazu. Takie działanie wywarło na krajach UE wielkie poruszenie w aspekcie poszukiwania innych źródeł paliwa i energii. Szukanie alternatyw sprawiło, że koszty gazu znacznie wzrosły na długi okres czasu. Rysunek 3 przedstawia notowania gazu ziemnego.



Rysunek 3. Notowania gazu ziemnego. Źródło: money.pl [dostęp 30.10.2022]

Ogromny wpływ na logistykę zarówno w ujęciu europejskim, jak i globalnym miała decyzja o zamknięciu przestrzeni powietrznej nad Ukrainą oraz wprowadzanie zakazu lotów dla rosyjskich samolotów nad terytorium poszczególnych państw członkowskich Unii Europejskiej. Wskutek konfliktu zbrojnego konieczne było wyznaczenie alternatywnych tras dla lotów odbywających się pomiędzy Europą i Azją. Wydłużenie długości trasy skutkowało nie tylko wydłużeniem czasu lotów, ale także wzrostem kosztów dla linii lotniczych. Kolejnym skutkiem konfliktu zbrojnego dla transportu lotniczego był gwałtowny wzrost cen surowców oraz paliw, w tym paliwa lotniczego Jet A-1 stosowanego w silnikach odrzutowych. Według danych IATA średnia cena baryłki paliwa lotniczego w 2022 roku wzrosła o 82% w porównaniu z poprzednim rokiem. Wskutek wydłużenia długości trasy oraz wzrostu kosztów na atrakcyjność ucierpiała cała lotnicza branża transportowa. Zarówno linie lotnicze oferujące przewozy pasażerskie, jak i czołowi przewoźnicy cargo zostali zmuszeni do podniesienia cen swoich usług, co wpłynęło na spadek popytu na przewozy interkontynentalne z wykorzystaniem samolotów pasażerskich i cargo (Smutka 2022). Średnia cena paliwa lotniczego w ostatnich latach została przedstawiona na rysunku 4.



Rysunek 4. Średnia cena paliwa lotniczego w na przestrzeni lat 2015 – 2022. Źródło: www.iata.org [dostęp 29.10.22]

Kolejnym czynnikiem, który istotnie wpłynął na wzrost niepewności w branży lotniczej było stopniowe zamykanie przestrzeni powietrznych poszczególnych państw dla rosyjskich samolotów w lutym 2022 roku. Sytuacja ta utrudniła nie tylko funkcjonowanie rosyjskich linii lotniczych, ale także niektórych kluczowych dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego podmiotów w Europie. W przypadku węgierskiej elektrowni atomowej Paks konieczne było uzyskanie zgody na przelot samolotu z Moskwy wraz z paliwem jądrowym nad terytorium Polski oraz Słowacji. Występowanie tego typu sytuacji, w której od zgody innego państwa zależy dostępność kluczowych surowców mających znaczenie dla bezpieczeństwa kraju wpłynęła na wzrost obaw dotyczących bezpieczeństwa energetycznego państw EU. Mapa przestrzeni powietrznej zamkniętej dla rosyjskich samolotów przedstawia rysunek 5.



Rysunek 5. Przestrzeń powietrzna zamknięta dla rosyjskich samolotów. Źródło: www.money.pl/gospodarka [dostęp 29.10.22]

Następnym czynnikiem, który ma istotny wpływ zarówno na europejskie łańcuchy dostaw, jak i na tempo rozwoju gospodarki są ceny i dostępność surowców. Wraz z rozpoczęciem konfliktu zbrojnego ceny kluczowych dla zapewnienia bezpieczeństwa państw Unii Europejskiej surowców, takich jak gaz ziemny i paliwa gwałtownie wzrosły. Wzrost cen paliw odczuli operatorzy logistyczni, którzy wraz ze wzrostem kosztów zostali zmuszeni do podniesienia cen swoich usług. Brak stabilności cen paliw spowodował znaczny wzrost niepewności w kontekście dalszego rozwoju branży TSL w Europie (Smutka 2022). Wzrost kursu gazu ziemnego został przedstawiony na rysunku 6.



Rysunek 6. Kurs gazu ziemnego USD/mln btu w latach 2010 – 2022 Źródło: www.bankier.pl/inwestowanie [dostęp 29.10.22]

Ataki raketowe na Ukrainę sprawiły, że wiele kluczowych obiektów przemysłowych zostało zniszczonych. Porty morskie w Odessie oraz Mariupolu zostały zamknięte z uwagi na zniszczenia, które zostały spowodowane ostrzałem. Wiąże się to z wstrzymaniem wielu operacji transportu kontenerowego oraz utknięciu wielu ładunków w tych właśnie portach. Obszary wokół Morza Czarnego oraz Morza Azowskiego są obecnie bardzo niebezpieczne, ponieważ istnieje wiele doniesień o atakach raketowych na przepływające statki handlowe oraz aresztowania załóg. Wiele kontenerowców, tankowców oraz statków towarowych, które pochodziły z Japonii, Turcji, Mołdawii i Estonii zostało rozbitych lub zatopionych. Morza, do których ma dostęp Ukraina są niedostępne, ponieważ zostały zablokowane przez ukraińskie i rosyjskie siły wojskowe. Morze Azowskie jest jednym z niewielu punktów dostępu do szlaku handlowego. Blokada tego morza sprawiła, że znaczna liczba statków oczekuje na przepłynięcie przez Cieśninę Kerczeńską, co w wielkim stopniu paraliżuje eksport towarów z Ukrainy drogą morską, który stanowi około 70% (Tien 2022).

Ukraina należy do światowej czołówki pod względem sprzedaży żywności oraz eksportu stali. Połowa eksportu oleju słonecznikowego, 16% kukurydzy i 10% pszenicy pochodzi właśnie z Ukrainy. Ataki na Ukrainę skutkowały paraliżem branży eksportu, co w efekcie budziło wielkie obawy przed większym głodem na świecie z uwagi na wstrzymanie eksportu żywności. W wielu krajach są również problemy z pozyskaniem stali, której dostępność została bardzo ograniczona. Wynika to z faktu, że spora ilość stali do produkcji, była importowana z

Rosji objętej sankcjami oraz Ukrainy będącej w stanie walki. Metalurgia w Ukrainie stanowi 12% PKB. W branży tej jest zatrudnionych około 500 tys. pracowników. Wynika to z posiadania jednych z największych złóż rud żelaza na świecie. Największe huty żelaza są skoncentrowane w obszarach wschodnich, gdzie prowadzone są działania zbrojne.

Obawa państw będących w NATO przed konfliktem z Rosją doprowadziła do zwiększenia wydatków na zbrojenie się. Dodatkowe zwiększenie wydatków z budżetu państwa, rosnące ceny produktów ropopochodnych, energii, kosztów transportu oraz wydatki związane z pomocą Ukrainie sprawiły, że w wielu państwach nastąpił widoczny wzrost inflacji, co istotnie wpłynęło na funkcjonowanie łańcuchów dostaw. Wiąże się to z wzrostem cen produktów i usług. Inflacja w Polsce we wrześniu wyniosła aż 17,2%, gdzie we wrześniu 2021 roku wynosiła zaledwie 5,9%. Tabela 2 przedstawia wzrost inflacji w Polsce.

Tabela 2.
Wzrost inflacji w Polsce.

	2019	2020	2021	2022
Styczeń	0,7%	4,3%	2,6%	9,4%
Luty	1,2%	4,7%	2,4%	8,5%
Marzec	1,7%	4,6%	3,2%	11,0%
Kwiecień	2,2%	3,4%	4,3%	12,4%
Maj	2,4%	2,9%	4,7%	13,9%
Czerwiec	2,6%	3,3%	4,4%	15,5%
Lipiec	2,9%	3,0%	5,0%	15,5%
Sierpień	2,9%	2,9%	5,5%	16,01%
Wrzesień	2,6%	3,2%	5,9%	17,20%
Październik	2,5%	3,1%	6,8%	
Listopad	2,6%	3,0%	7,8%	
Grudzień	3,4%	2,4%	8,6%	

Note: totalmonet.pl [dostęp 30.10.2022]

5. Infrastruktura krytyczna i bezpieczeństwo dostaw

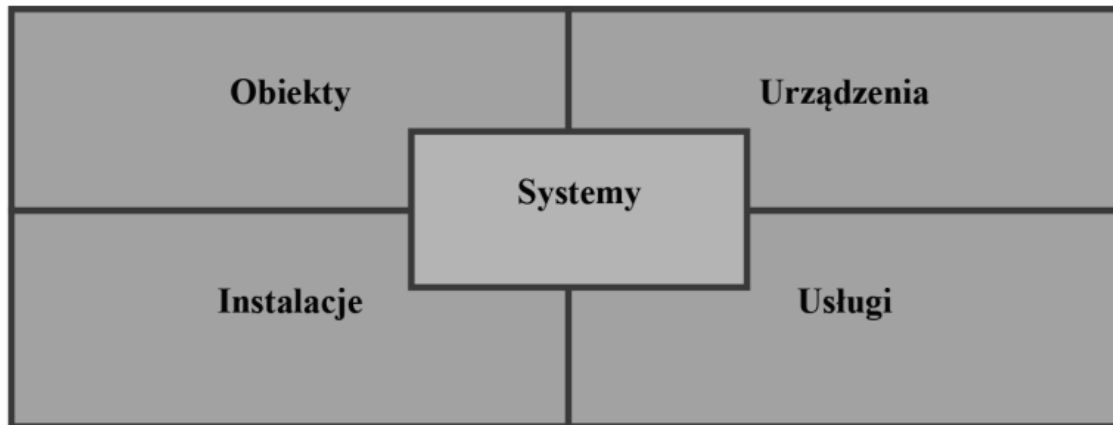
W kontekście rosnącej niestabilności w gospodarce i łańcuchach dostaw, spowodowanymi między innymi pandemią COVID-19 oraz konfliktem zbrojnym, konieczne jest podjęcie dialogu na temat sposobów wzrostu bezpieczeństwa w aspekcie krajowych i międzynarodowych przepływów logistycznych. Jednym z kluczowych elementów w tej tematyce jest rozwój infrastruktury mającej największy wpływ na funkcjonowanie państwa. W tym celu należy poznać pojęcie infrastruktury krytycznej. Zgodnie z ustawą o zarządzaniu kryzysowym z dnia 26 kwietnia 2007 roku infrastruktura krytyczna oznacza: systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalne obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców (ustawa z dnia 27.04.2007 o zarządzaniu kryzysowym).

Infrastruktura krytyczna obejmuje następujące systemy (Milewski 2016):

- zaopatrzenie w energie, surowce energetyczne oraz paliwa;
- łączności;
- sieci teleinformatycznych;
- finansowe;
- zaopatrzenia w żywność;
- zaopatrzenia w wodę;
- ochrony zdrowia;
- transportowe;
- ratownicze;
- zapewniające ciągłość działania administracji publicznej;
- produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych

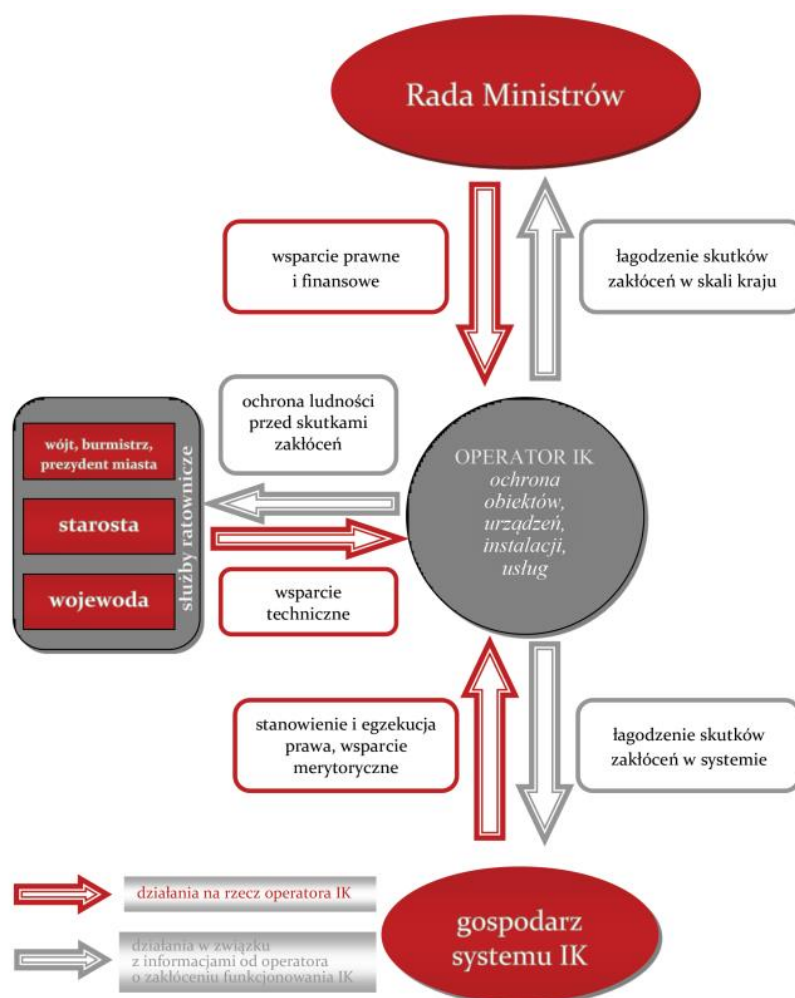
i promieniotwórczych.

Innym podziałem infrastruktury krytycznej jest podział na: obiekty, urządzenia, instalacje oraz usługi (Jakubiak 2018). Podział ten został przedstawiony na rysunku 7.



Rysunek 7. Infrastruktura krytyczna. Źródło: E. Jakubiak, „Ochrona infrastruktury krytycznej w Polsce”, Zeszyty Naukowe SGSP, Warszawa 2018

Infrastruktura krytyczna ze względu na swoje znaczenie obejmuje wpływem całą gospodarkę kraju oraz bezpośrednio oddziałuje na bezpieczeństwo łańcuchów dostaw. Lista obiektów należących do infrastruktury krytycznej w Polsce jest niejawna. Na podstawie informacji dostępnych w Rządowym Centrum Bezpieczeństwa obecnie w Polsce funkcjonuje 760 obiektów infrastruktury krytycznej. Największa ilość tego rodzaju obiektów znajduje się w województwach: mazowieckim (242 obiekty), śląskim (76 obiektów) oraz wielkopolskim (59 obiektów). W celu bieżącego zapewnienia bezpieczeństwa tego rodzaju infrastruktury konieczna jest stała współpraca w zakresie zarządzania i kontroli takich podmiotów jak Rada Ministrów, wojewodów, starostów, a także burmistrzów i prezydentów miast. Na rysunku poniżej przedstawiono sposób współpracy podmiotów w zakresie infrastruktury krytycznej (Uchwała nr 210/2015 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2015). Decydujące podmioty w ochronie infrastruktury krytycznej zostały przedstawione na rysunku 8.



Rysunek 8. Decydujące podmioty uczestniczące w procesie ochrony infrastruktury krytycznej. Źródło: Uchwała nr 210/2015 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2015.

Odpowiednio zarządzana infrastruktura krytyczna wpływa na wzrost odporności łańcuchów dostaw i stabilność cen surowców. Ponadto pozwala na wzrost gospodarczy państwa i koncentrację na kluczowych aspektach w zakresie zarządzania strategicznego. Jedynie poprzez bieżące monitorowanie potencjalnych zagrożeń i odpowiednie reagowanie możliwa jest odpowiednia ochrona infrastruktury krytycznej oraz wzrost bezpieczeństwa gospodarczego państwa.

6. Wnioski

W związku z rosnącą ilością globalnych kryzysów, które wywierają znaczący wpływ na funkcjonowanie łańcuchów dostaw, konieczne jest znalezienie sposobów na wzrost poziomu bezpieczeństwa ciągłości przepływów materiałowych. Cel artykułu jakim była analiza zakłóceń, które powstają podczas globalnych kryzysów, ze szczególnym uwzględnieniem konfliktu zbrojnego na Ukrainie oraz pandemii COVID-19 został zrealizowany. W ostatnich latach wystąpiły dwa główne rodzaje kryzysów: epidemia COVID-19 oraz konflikt zbrojny w Ukrainie. Wprowadzenie restrykcji w poszczególnych państwach związanych z próbami zapobiegania rozprzestrzeniania się wirusa spowodowało masowe gromadzenie zapasów w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania przedsiębiorstw i wysoki wzrost kosztów magazynowania. Początek kolejnego kryzysu miał miejsce w lutym 2022 roku wraz z wybuchem konfliktu zbrojnego na Ukrainie. Wskutek zamknięcia przestrzeni powietrznych oraz znaczącego wzrostu cen paliwa i surowców nastąpiły trudności związane z organizacją globalnych łańcuchów dostaw. Kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa przepływów materiałowych ma w tym aspekcie rozwój infrastruktury krytycznej. Gwarantuje ona podstawowe narzędzia do zapewnienia bezpieczeństwa łańcuchom dostaw. W skład infrastruktury krytycznej wchodzi: obiekty, urządzenia, instalacje i usługi związane między innymi z zaopatrywaniem obywateli i przedsiębiorstw w surowce energetyczne, paliwa, wodę oraz żywność. Elementy infrastruktury krytycznej powinny podlegać stałemu nadzorowi oraz efektywnemu zarządzaniu w celu zabezpieczenia funkcjonowania łańcuchów dostaw w sytuacjach kryzysowych.

Bibliografia

1. Banaszyk P., Konecka S., Maryniak A., Paprocki W., „Diagnoza ostrzegawcza i wytyczne dalszych działań transportu drogowego rzeczy w warunkach kryzysu wywołanego pandemią COVID-10”, Warszawa 2020.
2. Gattorn J., „Dynamiczne łańcuchy dostaw, Poznań 2013.
3. Golarz M., „Zastosowanie metody Just in Time w zarządzaniu organizacją”, Kraków 2016.
4. Jakubiak E., „Ochrona infrastruktury krytycznej w Polsce”, Zeszyty Naukowe SGSP, Warszawa 2018.
5. Konecka S., Łupicka A., „Logistyka gospodarki światowej”, Poznań 2022.
6. Kot S., Starostka-Patryk M., Krzywda D., „Zarządzanie łańcuchami dostaw”, Częstochowa 2009.
7. Milewski J., „Identyfikacja infrastruktury krytycznej i jej zagrożeń”, Zeszyty Naukowe AON, Warszawa 2016.
8. Odlanicka-Poczobutt M., Cholewa J., Bartnicki M., „Quick Response – Systemy szybkiego reagowania”, Zabrze 2017.
9. Olejnik T., Wieczorek R., „Kontrola i sterowanie jakością”, Warszawa 1982.
10. Rutkowski K., „Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką”, Warszawa 2004.
11. Smutka L., „Impact of ongoing military conflicts, infrastructure, common, language and economic wellbeing in post-soviet region”, Sustainability, 2022.
12. Szymańska E., Bórawski P., Żuchowski I., „Łańcuchy dostaw na wybranych rynkach rolnych w Polsce, Warszawa 2018.
13. Szymonik A., „Zarządzanie łańcuchem dostaw – metody, narzędzia, wskaźniki, kryteria oceny”, Łódź 2018.
14. Śledzikowski M., Stępień E., „Przegląd sankcji nałożonych na Rosję w związku z atakiem na Ukrainę”, Wrocław 2022.
15. Tien N. H., „Russia – Ukraine war and risks to global supply chains”, Vietnam 2022.
16. Wilk A., Domańska M., „Rosyjski atak na Ukrainę”, Warszawa 2022.
17. Winiecki J., „Rząd marionetkowy w Kijowie? Sowiecka strategia Putina”, 2022.
18. Womacj J., Jones D., Ross D., „The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production”, 2001.
19. Żołędowski C., „Nowi uchodźcy w Europie. Przemieszczenia zewnętrzne z Ukrainy między 24.02 i 24”, Warszawa 2022.
20. Ustawa z dnia 27.04.2007 o Zarządzaniu Kryzysowym.
21. Uchwała nr 210/2015 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2015.