

PROF. DR HAB. GRZEGORZ SOBOLEWSKI

Szkoła Główna Służby Pożarniczej


e-mail: gsobolewski@sgsp.edu.pl

ORCID 0000-0002-4484-450X

IDENTYFIKACJA PODMIOTÓW I PROCEDUR ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO W SYTUACJACH ZDARZEŃ Z UDZIAŁEM LNG¹

ABSTRAKT

Gospodarka i przewożenie towarów dużego ryzyka wiąże się z możliwością powstania zagrożenia i sytuacji niebezpiecznych dla ludzi i otoczenia oraz środowiska naturalnego. Należy stale liczyć się z tym, że z przyczyn losowych lub świadomej działalności człowieka towary dużego ryzyka, czyli towary niebezpieczne nieodpowiednio przechowywane lub przewożone, mogą stanowić poważne zagrożenie. Tego typu towary mogą wzbudzać zainteresowanie, a także chęć pozyskania przez organizacje terrorystyczne lub grupy przestępcze. Brak odpowiedniego zabezpieczenia może być źródłem i początkiem powstania bardzo niebezpiecznej sytuacji kryzysowej. W Polsce systemem odpowiedzialnym za sprawne reagowanie na sytuacje kryzysowe (w tym też sytuacje powstałe z udziałem LNG) jest system zarządzania

¹  NATIONAL SCIENCE CENTRE POLAND Badania wykorzystane w pracy zostały wykonane w ramach projektu pt.: *Innowacyjne stanowisko badawczo-treningowe „Trenażer LNG” służące do opracowania taktyki działań z wykorzystaniem sprzętu będącego na wyposażeniu PSP podczas zdarzeń LNG* finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, nr umowy DOB-BIO9/15/02/2018.

kryzysowego. Zasadnicze treści artykułu stanowią wyniki badań w zakresie identyfikacji elementów systemu zarządzania kryzysowego państwa w zapewnieniu bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych oraz określenie procedur reagowania na sytuacje kryzysowe z udziałem zdarzeń związanych z LNG. Treści artykułu to część wyników badań autora w ramach projektu badawczego-rozwojowego *Innowacyjne stanowisko badawczo-treningowe „Trenażer LNG” służące do opracowania taktyki działań z wykorzystaniem sprzętu będącego na wyposażeniu PSP podczas zdarzeń LNG*, realizowanego w Szkole Głównej Służby Pożarniczej.

SŁOWA KLUCZOWE:


zarządzanie kryzysowe, wyzwania i zagrożenia, ocena ryzyka, podmioty zarządzania kryzysowego, materiały niebezpieczne, bezpieczeństwo transportu, logistyka

Przyjęty: 08.06.2021; Zrecenzowany: 21.06.2021; Zatwierdzony: 21.06.2021

IDENTIFICATION OF CRISIS MANAGEMENT ACTORS AND PROCEDURES FOR INCIDENTS INVOLVING LNG²

ABSTRACT

The handling and transport of high-risk goods involves the possibility of hazards and dangerous situations that might arise for people and the natural environment. It must be constantly borne in mind that, for reasons of chance or deliberate human activity, high-risk goods, i.e. dangerous goods that are not properly stored or transported, may pose a serious risk. This types of goods may arouse the interest and desire of diverse terrorist organisations or criminal groups. The lack of adequate protection may be the source and beginning of a very dangerous crisis situation. In Poland, the system responsible for efficient response to crisis situations (including

²  NATIONAL SCIENCE CENTRE POLAND The research used in this paper has been carried out as part of the project entitled: *Innovative research and training station “LNG Trainer” for developing tactics of actions with the use of equipment being at the disposal of the State Fire Service during incidents involving LNG* funded by the National Centre for Research and Development, contract no. DOB-B109/15/02/2018.

situations involving LNG) is the crisis management system. The main contents of the article comprise the results of research related to identifying elements of the state crisis management system in ensuring the safety of transport of hazardous materials and the determination of procedures for responding to crisis situations involving LNG events. The content of the article presents a part of results of the author's research results as a part of the research-development project called Innovative Research and Training Station "LNG Trainer" used to develop operating tactics involving the use of equipment owned by the State Fire Service during LNG incidents, conducted at the Main School of Fire Service.

KEYWORDS

crisis management, challenges and hazards, risk assessment, crisis management actors, hazardous materials, transport safety, logistics

Received: 08.06.2021; Reviewed: 21.06.2021; Accepted: 21.06.2021

1. WPROWADZENIE

Potrzeby państwa i społeczeństwa w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa wynikają głównie z dynamicznego tempa zmian zachodzących w sferze wyzwań i zagrożeń. One też powodują konieczność posiadania systemowych rozwiązań w zakresie zarządzania bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych. Coraz bardziej akcentuje się potrzebę posiadania uniwersalnego systemu, który zdolny byłby do obniżenia ryzyka związanego z możliwością wystąpienia zagrożeń i powstaniem sytuacji kryzysowej oraz wytworzenie sprawnych mechanizmów przejmowania nad nimi kontroli w drodze racjonalnie zaplanowanych działań.

W wyniku badań wstępnych stwierdzono, iż problem skutecznego reagowania na sytuacje kryzysowe związane z nieodpowiednim przechowywaniem lub transportem materiałów niebezpiecznych (LNG) jest powiązany z systemem zarządzania kryzysowego. Przechowywanie i przewożenie towarów dużego ryzyka wiąże się z możliwością powstania zagrożenia i sytuacji niebezpiecznych dla ludzi i otoczenia oraz środowiska naturalnego. Należy stale liczyć się z tym, że z przyczyn losowych lub świadomej działalności człowieka towary dużego ryzyka, czyli towary niebezpieczne nieodpowiednio przechowywane lub przewożone, mogą stanowić poważne zagrożenie.

Doświadczenia minionych lat pokazują, że niezmiennie istnieje duże prawdopodobieństwo powstania sytuacji kryzysowej związanej z nieodpowiednim obchodzeniem się z LNG. Dlatego należy dysponować rozwiązaniami systemowymi, wspomagającymi zarządzanie bezpieczeństwem, w tym modelami i metodami efektywnego użycia sił i środków oraz koncepcjami działania (procedurami, planami, scenariuszami), pozwalającymi na zapobieganie i skuteczne reagowanie w tego typu sytuacjach kryzysowych.

W Polsce taką rolę spełnia system zarządzania kryzysowego, którego głównym założeniem funkcjonowania jest zapobieganie powstawaniu sytuacji kryzysowych, przygotowanie do przejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań i sprawne reagowanie w przypadku ich wystąpienia, odtwarzanie (odbudowa) i przywrócenie równowagi funkcjonowania państwa i społeczeństwa.

Problematyka zarządzania kryzysowego jest jednym z ważniejszych zadań organów administracji rządowej i samorządowej w zakresie zapewnienia obywatelom poczucia bezpieczeństwa, a więc podstawowych warunków ochrony przed potencjalnymi i realnymi zagrożeniami. Poprawnie zorganizowane społeczeństwo powinno być przygotowane do funkcjonowania w różnych ekstremalnych sytuacjach kryzysowych i sprawnego ich rozwiązywania. Możliwe to będzie wówczas, kiedy państwo przygotuje systemowe koncepcje na wypadek sytuacji kryzysowych, tj. odpowiedniego prawa, sił i środków oraz planów i procedur działania, pozwalających na skuteczne zarządzanie kryzysowe.

Zasadniczym celem opracowania jest zidentyfikowanie elementów systemu zarządzania kryzysowego państwa w zapewnieniu bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych oraz określenie procedur reagowania na sytuacje kryzysowe z udziałem zdarzeń związanych z LNG. Główny problem badawczy wynikający z przyjętego toku badań wstępnych sformułowano w postaci następującego pytania: W jaki sposób system zarządzania kryzysowego zapewnia bezpieczeństwo przewozu materiałów niebezpiecznych oraz jakie podmioty uczestniczą w procesie reagowania na sytuacje kryzysowe związane z LNG?

Mając na uwadze złożoność podejmowanego problemu głównego, koniecznym staje się wyjaśnienie szeregu zachodzących współzależności w zakresie podstaw prawnych, organizacji i procedur funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego w Polsce. Dlatego też dla potrzeb przeprowadzenia

badania, jak również na podstawie wstępnej analizy literatury przedmiotu badań, sformułowano następujące problemy szczegółowe:

- Na czym polega sytuacja kryzysowa z udziałem LNG i jakie są jej cechy?
- Jakie są założenia i struktura systemu zarządzania kryzysowego odpowiedzialnego za reagowanie na sytuacje kryzysowe?
- Jakie elementy systemu zarządzania kryzysowego biorą udział w zapewnieniu bezpieczeństwa transportu?
- Jakie procedury zarządzania kryzysowego stosuje się w przypadku zdarzenia z udziałem LNG?

Jako hipotezę roboczą przyjęto założenie, że współczesne zarządzanie kryzysowe jest szczególną formą zarządzania elementami systemu bezpieczeństwa narodowego (w obszarach właściwych dla zarządzania kryzysowego). Wyraża się to wypracowaniem w ramach tego systemu mechanizmów skutecznego zapobiegania możliwości powstania różnych sytuacji kryzysowych z udziałem LNG i przygotowania się do sprawnego reagowania. Określone podmioty i procedury zarządzania kryzysowego są ważnym elementem skutecznego działania, gdyż pozwalają w drodze zaplanowanych działań sprawnie reagować na tego typu sytuację z udziałem LNG.

Do rozwiązania zdefiniowanych problemów badawczych i weryfikacji hipotez zastosowane były w procesie badawczym metody zarówno teoretyczne, jak i empiryczne. Teren badań obejmował strukturę zarządzania kryzysowego na poziomie centralnym, regionalnym (województwo) i lokalnym (powiat, gmina) w aspekcie poczynionych założeń badawczych.

2. WŁAŚCIWOŚCI SYTUACJI KRYZYSOWEJ ZWIĄZANEJ Z LNG

Poczucie bezpieczeństwa jest naczelną potrzebą człowieka, grup społecznych, państw i systemów międzynarodowych. Jego brak wywołuje niepokój i zachwianie normalnych procesów funkcjonowania. Samo istnienie zagrożenia nie przesądza o braku bezpieczeństwa. Istnieje pewien poziom akceptowanego zagrożenia (często bardzo subiektywny), który nie burzy równowagi funkcjonowania danego podmiotu. Ponadto istnienie sprawnego systemu zarządzania kryzysowego, który zapewnia likwidację zagrożeń (obniżanie ich do akceptowanego poziomu), warunkuje bezpieczeństwo danego podmiotu. Charakter współczesnych zagrożeń, ich wielowymiarowość i wzajemne przenikanie się wskazuje na potrzebę możliwie wczesnej identyfikacji ich

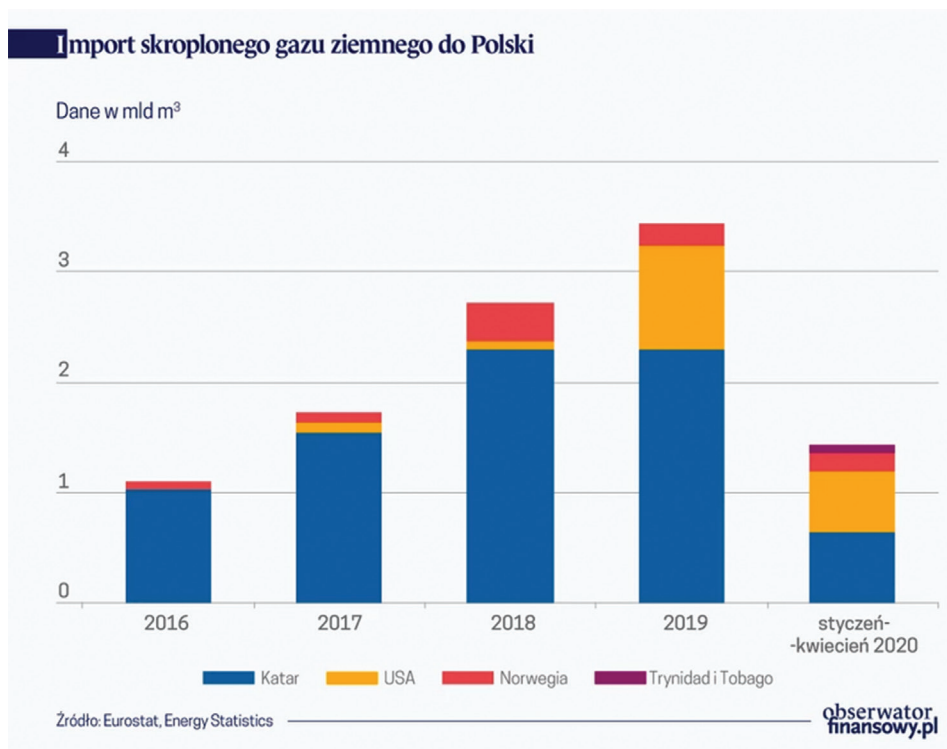
źródeł oraz podjęcia działań zapobiegawczych i skutecznego reagowania. Człowiek żyje i będzie żył w środowisku potencjalnych zagrożeń, które zmieniają swój charakter, głównie w zależności od zachodzących procesów rozwoju cywilizacyjnego. Całkowite wyeliminowanie zagrożeń bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska nie jest w pełni możliwe, dlatego z dużym prawdopodobieństwem musimy liczyć się z możliwością powstania sytuacji kryzysowej. Doświadczenia minionych lat pokazują, że niezmiennie istnieje duże prawdopodobieństwo powstania sytuacji kryzysowej, zachwiania równowagi funkcjonowania w wyniku wyzwań i zagrożeń będących następstwem katastrof i klęsk żywiołowych, ale też zamierzonej bądź niezamierzonej działalności człowieka.

Pod pojęciem zagrożenie rozumiemy zdarzenie spowodowane przyczynami losowymi (naturalnymi) lub nielosowymi (celowymi), które wywiera negatywny wpływ na funkcjonowanie danego systemu lub powoduje niekorzystne (niebezpieczne) zmiany w jego otoczeniu wewnętrznym lub zewnętrznym [1, s. 76]. Pojęcie „zagrożenie” ma bardzo wiele interpretacji w literaturze przedmiotu, jednak możemy odnaleźć cechy wspólne, które pozwolą na określenie, w jaki sposób współcześnie możemy interpretować zagrożenie. Dlatego autor proponuje, aby zagrożenie interpretować jako splot wydarzeń (zachodzących procesów), zaistniałych faktów (zjawisk) i okoliczności, które mogą być zamierzone lub niezamierzone, a które wywierają negatywny wpływ na funkcjonowanie danego podmiotu, często będą burzyły jego równowagę funkcjonowania oraz mogą być źródłem powstania sytuacji kryzysowych i kryzysów [2, s. 8]. W takich sytuacjach pojawia się poczucie obawy i zaniku bezpieczeństwa oraz powstania niebezpieczeństw dla wartości danego podmiotu.

Mówiąc o zagrożeniach, mamy na myśli zjawiska i procesy niebezpieczne dla egzystencji, zdrowia i mienia ludzi, dla otoczenia przyrodniczego oraz infrastruktury krytycznej, groźne dla żywotnych interesów państwa i podstawowych wartości jego obywateli. Zagrożenie to przyczyna powstania niebezpieczeństw realnych lub tylko potencjalnych, a w konsekwencji – braku bezpieczeństwa [3, s. 16]. Zagrożenie można też określić jako główną przyczynę powstawania sytuacji kryzysowej, w której pojawia się prawdopodobieństwo powstania stanu niebezpiecznego dla otoczenia. Bardzo często stanowić będzie bezpośrednią przyczynę rozpoczęcia i rozwoju procesu zmiennego, który w rezultacie może doprowadzić do zachwiania równowagi, powstania i eskalacji sytuacji kryzysowej, utraty możliwości kontroli nad

przebiegiem wydarzeń, co z kolei może doprowadzić do powstania kolejnego niebezpiecznego zjawiska w postaci kryzysu.

Skroplony gaz ziemny osiąga objętość sześciusetkrotnie mniejszą niż samo paliwo w formie gazowej. Taka forma przyczyniła się do globalnego, regionalnego i narodowego rozwoju obrotu LNG [4]. Według raportu BP Statistical Review of World Energy w latach 2016–2019 dostawy gazu skroplonego wzrosły o ponad 40 proc., osiągając poziom 485 mld m³. Największy wzrost importu w 2019 r. nastąpił w Europie, która jest silnie uzależniona od dostaw gazu rosyjskiego (blisko 40 proc. importu gazu do Unii Europejskiej pochodzi z Rosji). W 2019 r. Polska sprowadziła 3,43 mld m³ LNG (wielkość po regazyfikacji).



Rys. 1. Import LNG do Polski w latach 2016–2019

Źródło: na podstawie [4]

W wyniku rozwoju cywilizacyjnego i rosnących potrzeb przemysłu stale zwiększa się potrzeba jego transportu. Rosnący obrót przyczynia się do

możliwości powstawania sytuacji kryzysowych z udziałem LNG, które są realnym zagrożeniem bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska naturalnego.

Świadomość zagrożeń i możliwości powstania sytuacji kryzysowych związanych z przewożeniem materiałów dużego ryzyka (np. LNG) sprawia, że każde państwo powinno posiadać przygotowane siły i środki oraz procedury reagowania na tego typu zdarzenia. W Polsce taką funkcję pełni system zarządzania kryzysowego.

Główna idea funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego powinna opierać się na poprawnej interpretacji sytuacji kryzysowej. W ujęciu normatywnym interpretację sytuacji kryzysowej na potrzeby funkcjonowania organów zarządzania kryzysowego określa m.in. zasadniczy dokument w tym zakresie, jakim jest ustawa o zarządzaniu kryzysowym z 26 kwietnia 2007 r., w której czytamy, że sytuacja kryzysowa to „stan wpływający negatywnie na poziom bezpieczeństwa ludzi, mienia w znacznych rozmiarach lub środowiska, wywołujący poważne ograniczenia w działaniu właściwych organów administracji publicznej ze względu na nieadekwatność posiadanych sił i środków” [5].

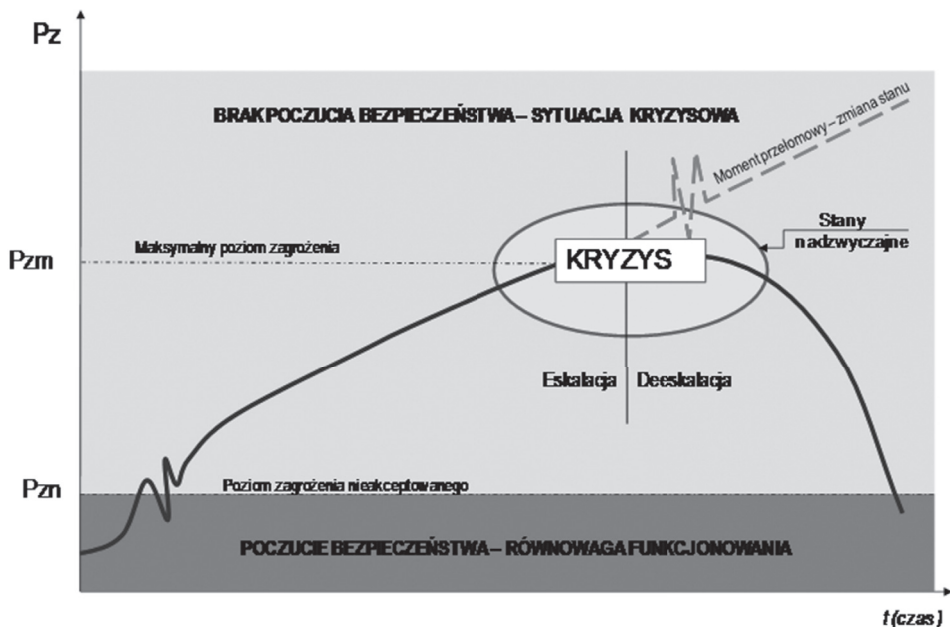
Pierwszą wątpliwością jest to, czy powinniśmy nazywać to stanem, bardziej zasadne jest chyba traktowanie tego jako procesu, w wyniku którego pojawiają się takie zagrożenia (wewnętrzne lub zewnętrzne), które mogą spowodować zakłócenie podstawowych cech danej organizacji, ograniczenie warunków jej funkcjonowania, a tym samym sprzyjają utracie przez nią zdolności rozwoju, a nawet przetrwania [6, s. 31]. W takim znaczeniu każda sytuacja kryzysowa jest konsekwencją istniejących i nowo pojawiających się zagrożeń. Jednak dopóki poziom tych zagrożeń nie wywołuje zakłóceń normalnego funkcjonowania (nie powoduje ograniczeń) danego podmiotu, nie można mówić o sytuacji kryzysowej. Wynika z tego, że sytuacje kryzysowe mają charakter subiektywny, zależny od poziomu zagrożeń akceptowanego przez dany podmiot.

Interesującą interpretację tego zjawiska w aspekcie bezpieczeństwa narodowego przedstawia R. Wróblewski, który określa sytuację kryzysową jako ciąg zmian zachodzących w danym obiekcie (układzie, systemie), będący skutkiem oddziaływania nań czynników zewnętrznych lub wewnętrznych, prowadzących do częściowej lub zupełnej destabilizacji jego funkcji albo przechodzenie od stanu stabilnego (wyjściowego) poprzez stan niestabilności do kolejnego stanu stabilnego o nowych własnościach [7, s. 121].

Dokonując uogólnień, można przyjąć, iż z sytuacją kryzysową będziemy mieli do czynienia wówczas, gdy:

- przekroczony zostanie akceptowany przez dany podmiot poziom zagrożeń i nastąpi ich eskalacja (narastanie, wzrost) – często dochodzi do utraty kontroli nad przebiegiem wydarzeń;
- zaniechanie podjęcia działań (reagowania) może doprowadzić do kryzysu jako kulminacyjnego elementu sytuacji kryzysowej, a w konsekwencji nawet do dezorganizacji danego systemu;
- rozwiązanie zaistniałej sytuacji kryzysowej wymaga szczególnych działań oraz często dodatkowych nakładów sił i środków [8, s. 38].

Wobec tego możemy przyjąć, iż z sytuacją kryzysową będziemy mieli do czynienia wówczas, gdy w wyniku okoliczności (czynników) zewnętrznych bądź wewnętrznych dochodzi do zachwiania równowagi funkcjonowania, często utraty kontroli nad rozwojem sytuacji i powstania nieakceptowanego poziomu zagrożenia podstawowych wartości, interesów oraz celów rozpatrywanego podmiotu, co wywołuje potrzebę podjęcia nadzwyczajnych działań w celu powrotu do stanu równowagi (rys. 2).



Rys. 2. Ujęcie graficzne sytuacji kryzysowej

Źródło: [8, s. 39]

Podsumowując rozważania teoretyczne, możemy przyjąć, że sytuacja kryzysowa związana z udziałem LNG będzie wówczas, kiedy w wyniku czynników zewnętrznych lub wewnętrznych (celowych lub niecelowych) dochodzi do niebezpiecznego zdarzenia zagrażającego zdrowiu i życiu ludzi, mieniu lub środowisku naturalnemu, następuje zachwianie równowagi funkcjonowania, często utraty kontroli nad rozwojem sytuacji i powstanie nieakceptowanego poziomu zagrożenia. Powstała sytuacja wywołuje potrzebę podjęcia nadzwyczajnych działań w celu powrotu do stanu równowagi.

Bazując na badaniach, najczęściej występującymi przyczynami powstawania sytuacji kryzysowych związanych z udziałem LNG są [9, s. 177–178]:

- niezgodnie z wymaganiami RID, ADR i IMDG rodzaje i typy zbiorników (opakowań) do przechowywania jednostek ładunkowych, środków transportowych;
- nieodpowiedni stan techniczny zbiorników (opakowań) i jednostek ładunkowych, co na skutek nadmiernego zużycia i uszkodzeń nie zapewnia szczelności i umożliwia przedostanie się ładunku do atmosfery;
- niezgodny z wymaganiami stan techniczny środków transportu morskiego i lądowego; zły stan techniczny statków, stosowanych opakowań, wagonów lub cystern, co może prowadzić do katastrofy, uszkodzenia opakowania lub naczynia transportowego, a przez to niekontrolowanego uwolnienia przewożonego ładunku;
- zły stan techniczny dróg kołowych, torów kolejowych, co może prowadzić do katastrofy, uszkodzenia opakowania lub naczynia transportowego, a przez to do uwolnienia przewożonego ładunku;
- nieodpowiednie wyposażenie punktów przeładunkowych, zły stan techniczny infrastruktury i urządzeń przeładunkowych;
- kolizje drogowe i katastrofy kolejowe zawinione przez człowieka;
- brak przygotowania teoretycznego i praktycznego do wykonywania czynności transportowych z ładunkami niebezpiecznymi w poszczególnych ogniwach łańcucha transportowego;
- niewłaściwa organizacja lub technologia transportu ładunków niebezpiecznych;
- brak właściwych zabezpieczeń obiektów przeładunkowych przed przenikaniem uwolnionych substancji niebezpiecznych do środowiska naturalnego;
- celowe uszkodzenie zbiorników (opakowań) z niebezpieczną sytuacją (akty terroryzmu, sabotażu, kradzieży).

Dodatkowymi stwierdzeniami naruszeń zasad przewozu materiałów niebezpiecznych, jakie zostały wykryte w czasie kontroli przez Inspektorów Transportu Drogowego i Policji w latach 2014–2016, są:

- dopuszczenie do przewozu towaru niekompetentnemu kierowcy, który nie ukończył właściwego szkolenia i nie uzyskał wymaganego zaświadczenia ADR;
- niezyskanie wymaganego świadectwa dopuszczenia pojazdu ADR;
- niewyposażenie środka transportu przewożącego towary niebezpieczne w wymagane gaśnice oraz wyposażenie ochronne określone przepisami;
- wykonywanie przewozu towaru niebezpiecznego pojazdem nieodpowiadającym warunkom technicznym;
- przewóz towarów niebezpiecznych w opakowaniu, które nie spełnia wymagań umowy ADR;
- nieprawidłowe oznakowanie środka transportowego;
- nieprawidłowe rozmieszczenie i zamocowanie ładunków;
- przemęczenie kierowców przewożących towary niebezpieczne;
- brak właściwego nadzoru nad pojazdami przewożącymi materiały niebezpieczne [10, s. 362].

Wyniki badań wskazują, że powstałe sytuacje kryzysowe z udziałem LNG będą charakteryzowały się następującymi cechami:

- są trudne do przewidzenia;
- cechuje je nagłe powstanie i utrata kontroli nad ich przebiegiem;
- mają gwałtowny przebieg i powstanie szeregu zniszczeń;
- możliwe jest powstanie zagrożeń wtórych;
- w terenie zabudowanym mogą bezpośrednio zagrażać znajdującym się w pobliżu ludziom, mieniu oraz infrastrukturze krytycznej;
- wymagają szybkiej reakcji i nadzwyczajnych działań;
- zakłócają działanie organizacji, burzą równowagę funkcjonowania otoczenia;
- wywołują niepewność, przerażenie i stres oraz panikę;
- wywołują potrzebę ewakuacji poszkodowanych i izolacji terenu.

3. ORGANIZACJA SYTEMU ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO

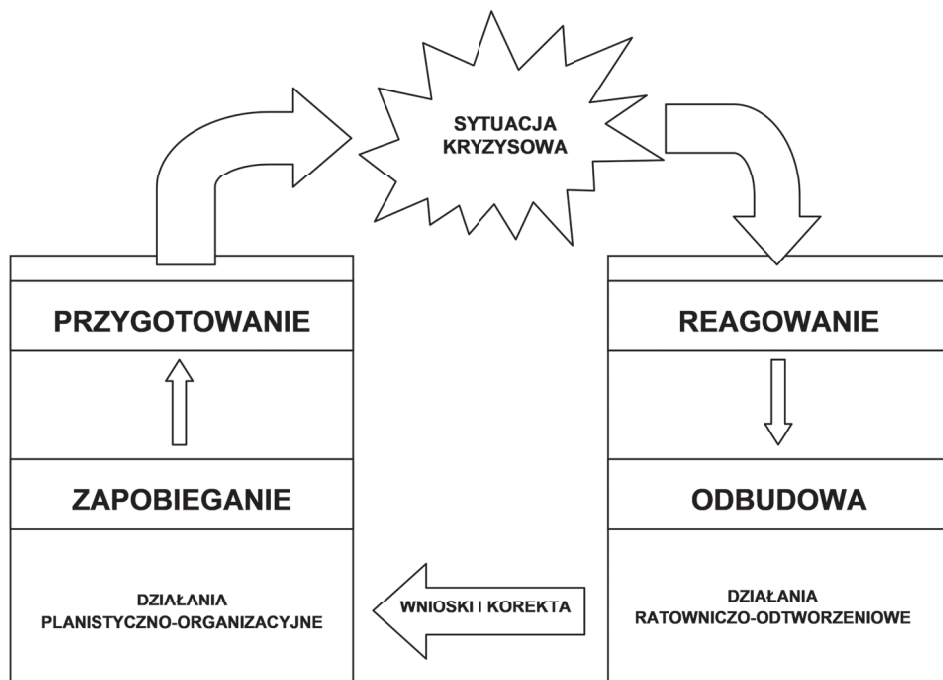
Prognoza i analiza zagrożeń stają się jednym z najbardziej priorytetowych obszarów poznania, gdyż ściśle wiążą się z bezpieczeństwem, w pewnym sensie są jego antonimem. Nieprzewidywalność i nieobliczalność współczesnych

zagrożeń, ich globalny charakter sprawia, że kwestie zapewnienia bezpieczeństwa stały się jednym z najważniejszych problemów współczesnego i przyszłego świata. Staje się to jednak obecnie coraz trudniejsze, gdyż dynamicznemu rozwojowi kulturalno-cywilizacyjnemu towarzyszą zmiany oraz przewartościowania środowiska wyzwań i zagrożeń, z którymi często musi zmierzyć się społeczność międzynarodowa, w tym też społeczeństwo Polski. Obecnie coraz trudniejsze wydaje się precyzyjne zidentyfikowanie podmiotów będących źródłem zagrożeń (państwo, organizacja lub grupa społeczna), ważniejsze stają się warunki i czynniki generujące potencjalne zagrożenia oraz obszary ich występowania. Wynikiem tego jest konieczność posiadania systemowych rozwiązań dotyczących zarządzania bezpieczeństwem w momencie wystąpienia sytuacji kryzysowej.

Istotne jest stworzenie uniwersalnego systemu, mogącego skutecznie obniżyć ryzyko związane z możliwością zaistnienia zagrożenia oraz powstaniem sytuacji kryzysowej, a także wytworzenie sprawnego mechanizmu umożliwiającego przejęcie kontroli nad nią. W Polsce rolę tę ma spełniać system zarządzania kryzysowego, który zajmuje się zapobieganiem powstawania sytuacji kryzysowych, przygotowaniem do przejęcia kontroli nad nimi poprzez zaplanowane działania, sprawne reagowanie na zaistniałe sytuacje oraz odtworzenie/odbudowę zniszczonych wartości.

Definiując współczesne zarządzanie kryzysowe, warto zauważyć, że obecnie istota zarządzania kryzysowego nie ogranicza się do działań nakierowanych na rozwiązanie zaistniałej sytuacji kryzysowej, gdyby tak było, wówczas mielibyśmy do czynienia z zarządzaniem w sytuacjach kryzysowych, czyli w uproszczeniu planowanym (pod presją) wykorzystywaniem wszelkich dostępnych zasobów organizacji do rozwiązania zaistniałej trudnej (napiętej) sytuacji. Natomiast zarządzanie kryzysowe zawiera w sobie przedsięwzięcia zapobiegawcze i przygotowawcze, planowane i realizowane jako szereg czynności mających na celu niedopuszczenie (działania prewencyjne) lub ograniczenie możliwości powstawania sytuacji kryzysowych i złagodzenie jej skutków (rys. 3). Kolejną kwestią jest reagowanie w sytuacjach kryzysowych. Jest to typowe działanie, czyli użycie dostępnych sił i środków w konkretnej powstałej sytuacji w celu ograniczenia jej rozwoju, przejęcia kontroli i niedopuszczenia do powstania kryzysu lub obniżenia negatywnych skutków, a także przedsięwzięcia związane z odbudową, czyli przywróceniem normalnego stanu funkcjonowania. Istotę zarządzania kryzysowego stanowi działalność

mająca na celu głównie obniżenie ryzyka możliwości powstania zagrożeń (prewencja i profilaktyka), natomiast w momencie ich wystąpienia – sprawne oraz skuteczne reagowanie i przejęcie kontroli [8, s. 70–71].



Rys. 3. Fazy zarządzania kryzysowego

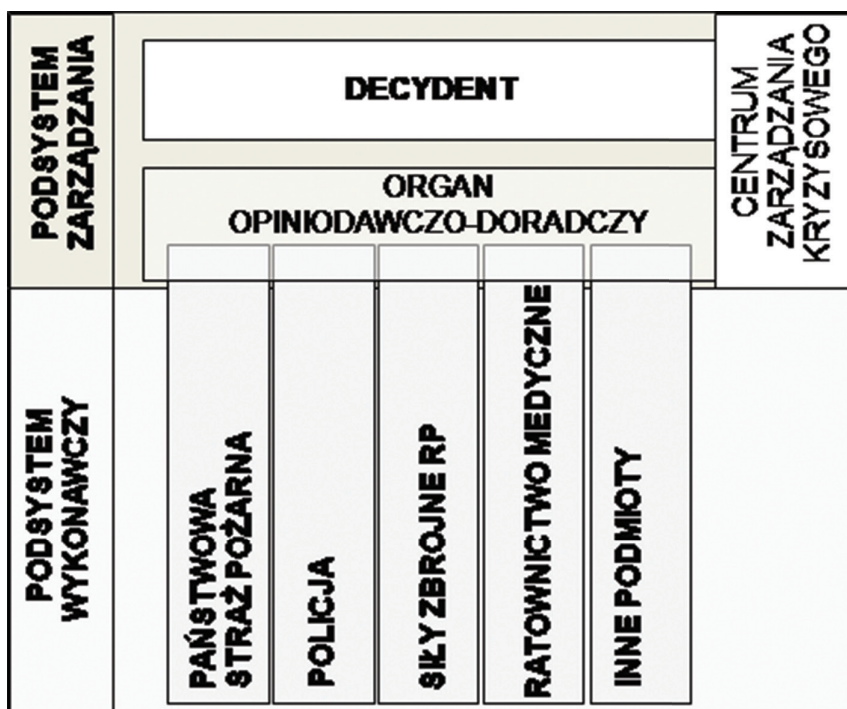
Źródło: [11, s. 11]

Konstatując, zarządzanie kryzysowe to zestaw działań administracji rządowej i samorządowej (jako proces obejmujący: planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolę) skierowanych na zasoby organizacji (podmioty wykonawcze: ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne), wykonywanych z zamiarem zapobiegania, przygotowania, reagowania i odbudowy w sposób sprawny i skuteczny w razie wystąpienia wyzwań i zagrożeń, które mogą spowodować zakłócenie stabilności danej organizacji, ograniczenie warunków jej funkcjonowania, a tym samym sprzyjać utracie zdolności rozwoju, a nawet jej przetrwaniu [8, s. 69]. Cele zarządzania kryzysowego to: zapobieganie sytuacjom stwarzającym zagrożenie, przygotowanie systemu reagowania, a w chwili wystąpienia zagrożeń – sprawne reagowanie oraz odbudowa po kryzysie (powrót do równowagi funkcjonowania). Dlatego też proces

zarządzania kryzysowego można podzielić na cztery fazy: zapobiegania, przygotowania, reagowania, odbudowy.

Szeroko rozumiane zarządzanie kryzysowe pozwala na systemowe ujęcie i interpretowanie go jako skoordynowany wewnętrznie układ wydzielonych przez państwo oraz społeczeństwo sił, zasobów i środków (rys. 4), które ukierunkowane są na:

- zapobieganie powstawaniu sytuacji kryzysowych;
- przygotowanie do przejścia nad nim kontroli w drodze zaplanowanych działań;
- sprawne reagowanie w przypadku ich wystąpienia;
- odtworzenie/odbudowę i przywrócenie równowagi funkcjonowania.



Rys. 4. Model systemu zarządzania kryzysowego

Źródło: [2, s. 77]

System ten powinien być głównym filarem bezpieczeństwa państwa oraz społeczeństwa w momencie wystąpienia zagrożeń. Przede wszystkim powinien on obejmować:

- identyfikację zagrożeń kryzysowych poprzez:
 - stworzenie katalogu zagrożeń i dokonanie oceny ryzyka,
 - określenie negatywnych skutków dla ludzi, mienia, środowiska i infrastruktury krytycznej;
- określenie katalogu przedsięwzięć funkcjonalnych i strukturalno-organizacyjnych służących przygotowaniu administracji rządowej i samorządowej, a także zasobów państwa do reagowania na zaistniałe zagrożenia;
- określenie procedur postępowania w przypadku powstania sytuacji kryzysowej;
- przygotowanie oraz utrzymanie zasobów, sił i środków do wykorzystania w sytuacjach kryzysowych;
- określenie zasad współdziałania podmiotów zaangażowanych podczas reagowania kryzysowego [8, s. 74–75].

Organizację zarządzania kryzysowego można potraktować jako model organizacji utworzony z zasobów państwa i społeczeństwa, tworzących pewną całość, dającą się wyodrębnić z istniejącego otoczenia, której zasadniczym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska naturalnego.

Drugim elementem systemu zarządzania kryzysowego jest podsystem wykonawczy, który stanowią w głównej mierze służby, straż, inspekcje w postaci zasobów ludzkich i technologii. Skuteczne zarządzanie kryzysowe będzie szczególną formą zarządzania, stąd konieczne jest zastosowanie nowego, kompleksowego podejścia do organizacji systemu zarządzania kryzysowego w Polsce. Dokonać tego będzie można poprzez modyfikację struktur organizacyjnych, jak również rozwiązań prawnych.

Organizacja systemu zarządzania kryzysowego w Polsce jest złożona, ponieważ można go traktować jako system operacyjny. Koncepcja zarządzania kryzysowego w Polsce skupia się na zasadzie prymatu układu terytorialnego, tzn. główny ciężar decyzji i odpowiedzialności spoczywa na władzy funkcjonującej na określonym stopniu podziału terytorialnego kraju, na którym wystąpił kryzys. Na poszczególnych poziomach władzy administracyjnej znajdują się odpowiednie narzędzia do realizacji zadań z zakresu zarządzania kryzysowego, zalicza się do nich: służby ratowniczo-medyczne; służby utrzymania porządku publicznego (policja, straż miejska), inspekcje i inne podmioty.

W systemie zarządzania kryzysowego w Polsce funkcję nadrzędną pełni organ zarządzający, a do jego głównych zadań zalicza się:

- podejmowanie decyzji;
- podział zadań dla poszczególnych wykonawców;
- koordynowanie działań w czasie wystąpienia sytuacji kryzysowej [8, s. 76].

Organ zarządzający określa zakres przedsięwzięć, jak też ponosi odpowiedzialność za podjęte działania w poszczególnych fazach zarządzania kryzysowego, które sprowadzają się do: zapobiegania powstawaniu sytuacji kryzysowej, przygotowania do podejmowania skutecznych działań, sprawnego reagowania i powrotu do stanu normalnego funkcjonowania. Działanie podsystemu zarządzania w systemie zarządzania kryzysowego możemy traktować jako działanie zorganizowane organów administracji rządowej i samorządowej, wyrażające się algorytmem w postaci: planowania, organizowania, motywowania, kontroli.

Elementy podsystemu wykonawczego (służby i straże, inspekcje) w ochronie ludności stanowią zasadniczą siłę wykonawczą, bez której nawet najbardziej złożone systemy decyzyjne oraz organy odpowiedzialne za bezpieczeństwo nie byłyby w stanie realizować swoich ustawowych zadań. Ich rola w zarządzaniu kryzysowym, przejawiająca się niejednokrotnie w zorganizowanym współdziałaniu, jest związana z przestrzeganiem szeregu zasad kształtujących ich działanie i współdziałanie w rozwiązywaniu sytuacji kryzysowych. Możliwości poszczególnych podmiotów charakteryzują się bardzo specyficznymi właściwościami. Dopiero dokładne ich poznanie może stanowić dla organów decyzyjnych podstawę do organizowania współdziałania i koordynacji ich działań w sytuacjach kryzysowych [8, s. 77–78].

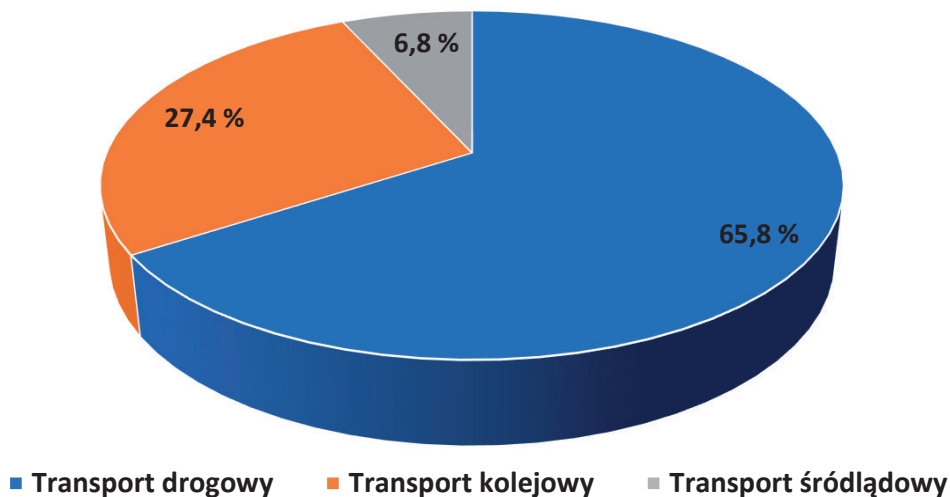
Narodowy system zarządzania kryzysowego powinien być postrzegany w sposób interdyscyplinarny. Powinien zapewniać równowagę funkcjonowania państwa, jak również jego obywateli, warunki umożliwiające normalny rozwój, uzyskany zazwyczaj w wyniku zorganizowanej ochrony oraz obrony przed zagrożeniami zarówno militarnymi, jak i niemilitarnymi, zewnętrznymi i wewnętrznymi, z zastosowaniem sił i środków pochodzących ze wszystkich dziedzin działalności państwa [8, s. 78].

4. ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM PRZEWOZU ŁADUNKÓW LNG

Materiały niebezpieczne często mają znaczenie strategiczne dla funkcjonowania państwa, przedsiębiorstw oraz gospodarstw domowych. Takim produktem

są paliwa płynne, które we współczesnym świecie są dobrem podstawowym i nie wyobrażamy sobie braku tego surowca w naszym codziennym życiu. Zważając na fakt, że największą częścią tego typu przewozów o znaczeniu strategicznym obecnie stanowią paliwa płynne, to w sposób szczególnie bezpieczeństwo ich przewozu powinno być przedmiotem badań. Proces przewożenia materiałów dużego ryzyka (towarów niebezpiecznych) transportem drogowym jest złożony i bardzo specyficzny. Jego bezpieczeństwo uzależnione jest od znajomości przepisów, właściwej organizacji przewozu, umiejętności i przygotowania kierowcy i osób biorących udział w transporcie. Najbardziej istotne jest właściwe zakwalifikowanie przewożonego materiału do jednej z wydzielonych klas towarów niebezpiecznych, określając jednocześnie prawidłowe postępowanie z towarem w czasie jego przemieszczania i zastosowanie odpowiednich środków transportu. Obowiązki, które spoczywają na nadawcy-załadowcy, który każdorazowo winien sprawdzić, czy rzeczywiście podstawiony przez przewoźnika środek transportowy spełnia wymagania stawiane danej klasie materiałów niebezpiecznych będącej przedmiotem przewozu, jego właściwym przygotowaniu i wyposażeniu pojazdu, mają zapewnić bezpieczeństwo i zminimalizować zagrożenie w sytuacji wystąpienia zagrożenia. Na właściwy przebieg transportu ładunków niebezpiecznych wpływ mają osoby bezpośrednio związane z przewozami materiałów niebezpiecznych, czyli kierowcy pojazdów. Od ich wiedzy i wykształcenia w zakresie rodzaju przewożonego materiału, warunkach przewozu oraz sposobie postępowania z danym ładunkiem zależy w dużym stopniu bezpieczeństwo tego przewozu. W celu zminimalizowania ryzyka związanego z przewozem towarów niebezpiecznych trzeba zwrócić uwagę na wszystkie jego elementy, tak aby były wykonywane rzetelnie w sposób sprawny i skuteczny oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Transport materiałów niebezpiecznych stanowiących zagrożenie dla życia i zdrowia ludności oraz środowiska naturalnego opiera się przede wszystkim na znajomości przepisów prawa, wiedzy i przygotowaniu personelu uczestniczącego w zabezpieczeniu transportu oraz infrastruktury technicznej zaangażowanej w ten proces. W Polsce rodzaj gałęzi transportowo-spedycyjnej zróżnicowany jest w zależności od rodzaju przewożonego ładunku, zaangażowanych gałęzi transportu, relacji przewozowej, sposobu przewozu i liczby biorących w nim udział podmiotów (rys. 5).



Rys. 5. Udział poszczególnych gałęzi transportu w przewozach towarów niebezpiecznych

Źródło: [10]

Bazując na uzyskanych wynikach badań, można uznać, że do najczęściej występujących przyczyn powstawania zagrożenia w trakcie transportu ładunków niebezpiecznych można zaliczyć [9, s. 178]:

- stosowanie niezgodnych z wymaganiami RID, ADR i IMDG rodzajów i typów opakowań, jednostek ładunkowych, środków transportowych;
- nieodpowiedni stan techniczny stosowanych opakowań i jednostek ładunkowych;
- nieodpowiedni stan techniczny i wyposażenie punktów załadunkowych (przeładunkowych) i urządzeń przeładunkowych;
- niewłaściwa organizacja lub technologia transportu ładunków niebezpiecznych;
- brak przygotowania teoretycznego i praktycznego do wykonywania czynności transportowych z ładunkami niebezpiecznymi w poszczególnych ogniwach łańcucha transportowego;
- niewłaściwe planowanie i nieprzestrzeganie zasad przewożenia materiałów niebezpiecznych;
- zły stan techniczny dróg kołowych i parkingów, co może prowadzić do katastrofy, uszkodzenia opakowania lub naczynia transportowego, a przez to do uwolnienia przewożonego ładunku;

- kolizje drogowe i katastrofy kolejowe zawinione lub niezawinione przez człowieka.

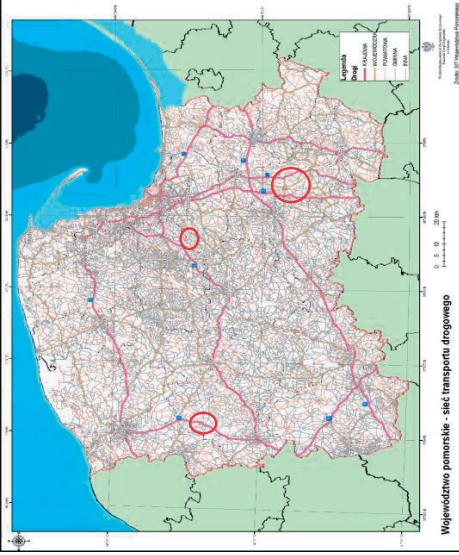
W Polsce przewóz towarów niebezpiecznych oraz wymagania z tym związane są poddane skrupulatnym kontrolom. Prowadzone kontrole powinny być prowadzone w miejscach bezpiecznych dla otoczenia, a więc w oddaleniu od osiedli, budynków, ważnych obiektów w infrastrukturze krytycznej. Uprawnionymi do przeprowadzenia kontroli przewozu materiałów niebezpiecznych są przedstawiciele następujących instytucji [12]:

- inspektorzy Inspekcji Transportu Drogowego;
- przedsiębiorcy posiadający towary niebezpieczne;
- funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej;
- funkcjonariusze Policji;
- funkcjonariusze Straży Granicznej;
- inspektorzy Państwowej Inspekcji Pracy;
- KAS, funkcjonariusze służby celnej;
- żołnierze Żandarmerii Wojskowej i wojskowych organów porządkowych w stosunku do pojazdów Sił Zbrojnych;
- uprawnieni pracownicy Państwowej Agencji Atomistyki;
- uprawnieni pracownicy Transportowego Dozoru Technicznego.

Planując transport drogowy ładunków niebezpiecznych, należy mieć na uwadze konieczność jego zgłoszenia do komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz komendanta wojewódzkiego Policji. Zgłoszenie powinno być wykonywane przez krajowego przewoźnika (w przypadku przewozu rozpoczynającego się w kraju), nadawcę ładunku niebezpiecznego (jeżeli przewóz wykonuje przewoźnik zagraniczny), w czasie nie krótszym niż pięć dni przed zaplanowaną datą rozpoczęcia przewozu. Transport może zostać zgłoszony również przez właściwą placówkę Straży Granicznej.

W obszarze odpowiedzialności systemu zarządzania kryzysowego jest też zapewnienie bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych. Dokonana analiza planów zarządzania kryzysowego wskazuje, że dotychczas nie definiowano odrębnych zagrożeń związanych z przewożeniem materiałów niebezpiecznych, w tym też LNG. Jednak wzrost transportu drogowego tego typu materiałów w naszym kraju, jak też skala zagrożenia z tym związana sprawia, że warto, aby co najmniej na poziomie wojewódzkim zarządzania kryzysowego identyfikować tego typu zagrożenie w planie zarządzania kryzysowego (tab. 2).

Tabela 2. Charakterystyka zagrożeń i ocena ryzyka ich wystąpienia oraz mapa ryzyka i mapa zagrożeń

Lp.	<p>Charakterystyka zagrożeń związanych z transportem LNG</p> <p>Katastrofa, awaria lub sabotaż w zakładach magazynujących niebezpieczne substancje (LNG), zamierzona lub niezamierzona działalność powstała najczęściej w wyniku braku odpowiedniego nadzoru, błędu technicznego lub ludzkiego, zagrożenia naturalnego, nieprzestrzegania przepisów przeciwpożarowych, aktu terrorystycznego.</p> <p>Katastrofa, zdarzenie lub wypadek podczas transportu niebezpiecznych substancji (LNG) spowodowana błędem ludzkim (nadawcy lub przewoźnika), brakiem kwalifikacji przewoźnika lub jego nadmiernym zmęczeniu, złym stanem dróg, uszkodzeniem infrastruktury kolejowej, występowaniem niekorzystnych warunków meteorologicznych, nieodpowiednim zabezpieczeniem, złym stanem lub nieodpowiednim rodzajem pojazdów technicznych lub taboru kolejowego.</p> <p>Obszar występowania</p> <ul style="list-style-type: none"> na głównych lądowych szlakach komunikacyjnych (szczególnie tranzytowych), kolejowych o największym ruchu pojazdów oraz wzdłużie śródlądowej, w których to przewożone są substancje niebezpieczne, oraz tereny bezpośrednio do nich przyległe, punkty przeladunkowe. 	<p>Mapa zagrożeń</p>  <p>Województwo pomorskie - sieć transportu drogowego</p>	<p>Ocena ryzyka – prawdopodobieństwo</p> <table border="1" data-bbox="173 63 457 364"> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> </table> <p><i>Skutki dla ludności</i></p> <p>Skutki dla ludności, środowiska, mienia i infrastruktury – średnie. Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia – duże.</p>	5						4		X				3						2						1							A	B	C	D	E
5																																							
4		X																																					
3																																							
2																																							
1																																							
	A	B	C	D	E																																		
	<p>Najczęstsze skutki zagrożenia ludności:</p> <ul style="list-style-type: none"> bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia osób w miejscu zdarzenia z udziałem LNG; powstanie pożaru; ewakuacja poszkodowanych i walka z pożarem; konieczność ewakuacji ludności; potrzeba izolacji zagrożonych terenów; panika wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego; okresowe utrudnienia w przemieszczaniu się, konieczność organizacji objazdów. <p>Infrastruktura i środowisko:</p> <ul style="list-style-type: none"> zniszczenie mienia, infrastruktury komunikacyjnej oraz środowiska; długoterminowe zablokowanie szlaków/węzłów komunikacyjnych powodujące unieruchomienie lub utrudnienia w transporcie; skażenia gleby, powietrza, wód powierzchniowych, wód morskich, brzegu morskiego oraz fauny i flory. 	<p>Legenda:</p> <table border="1" data-bbox="637 63 843 409"> <tr> <td></td> <td>A – minimalne</td> </tr> <tr> <td></td> <td>B – małe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C – średnie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D – duże</td> </tr> <tr> <td></td> <td>E – ekstremalne</td> </tr> </table> <p>Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia.</p> <table border="1" data-bbox="946 63 1133 409"> <tr> <td>1</td> <td>Bardzo rzadkie</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rzadkie</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Możliwe</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Prawdopodobne</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Bardzo prawdopodobne</td> </tr> </table> <p>Mapa zagrożeń – na mapie wskazano prawdopodobne miejsca zdarzeń związanych z przewożeniem LNG.</p>		A – minimalne		B – małe		C – średnie		D – duże		E – ekstremalne	1	Bardzo rzadkie	2	Rzadkie	3	Możliwe	4	Prawdopodobne	5	Bardzo prawdopodobne																	
	A – minimalne																																						
	B – małe																																						
	C – średnie																																						
	D – duże																																						
	E – ekstremalne																																						
1	Bardzo rzadkie																																						
2	Rzadkie																																						
3	Możliwe																																						
4	Prawdopodobne																																						
5	Bardzo prawdopodobne																																						

Źródło: opracowanie własne

Takie podejście pozwoli na wskazanie podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo transportu w ramach systemu zarządzania kryzysowego. Do głównych podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo (oprócz przewoźnika) można zaliczyć przedstawicieli administracji publicznej, przedstawicieli instytucji uprawnionych do kontroli³ takiego przewozu oraz służby ratownicze. Ich współpraca w ramach zapewnienia bezpieczeństwa transportu LNG w głównej mierze będzie przejawiać się w:

- wzajemnej wymianie informacji o planowanym transporcie;
- prowadzeniu czynności kontrolno-rozpoznawczych realizowanego transportu;
- wzajemnym informowaniu (raportowaniu) o występowaniu zdarzeń niosących zagrożenie związane z transportem LNG oraz tworzeniu i udostępnianiu baz danych informacji o wszystkich prawdopodobnych źródłach zagrożeń (w tym wykaz specjalistów objętych współpracą);
- dokonywaniu analiz, sprawozdań, zestawień statystycznych potencjalnych zagrożeń;
- konsultowaniu tworzonych i nowelizowanych dokumentów, przepisów prawnych, instrukcji zmierzających do przeciwdziałania i likwidacji skutków awarii i katastrof;
- przygotowaniu specjalistycznych grup ratownictwa do działań na terenie kraju, jak i poza nim;
- podejmowaniu czynności mających na celu likwidację zaistniałych zagrożeń;
- udostępnianiu sprzętu do ratownictwa chemiczno-ekologicznego;
- prowadzeniu szkoleń i ćwiczeń doskonalących umiejętności z dziedziny ratownictwa chemiczno-ekologicznego;
- wymianie doświadczeń z prowadzonych działań ratowniczych.

³ Uprawnionymi do przeprowadzenia kontroli przewozu materiałów niebezpiecznych są przedstawiciele następujących instytucji: inspektorzy Inspekcji Transportu Drogowego; przedsiębiorcy posiadający towary niebezpieczne; funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej; funkcjonariusz Policji; funkcjonariusze Straży Granicznej; inspektorzy Państwowej Inspekcji Pracy; KAS (funkcjonariusze służby celnej); żołnierze Żandarmerii Wojskowej i wojskowych organów porządkowych w stosunku do pojazdów Sił Zbrojnych; uprawnieni pracownicy Państwowej Agencji Atomistyki; uprawnieni pracownicy Transportowego Dozoru Technicznego.

Ważnym dokumentem w zakresie skoordynowania zapewnienia bezpieczeństwa transportu materiałów niebezpiecznych, jak też skutecznego reagowania na zdarzenia związane z LNG, jest siatka bezpieczeństwa jako integralna część planu zarządzania kryzysowego. Dokument ten obejmuje zestawienie potencjalnych zagrożeń mogących doprowadzić do wystąpienia sytuacji kryzysowej ze wskazaniem podmiotu wiodącego przy ich usuwaniu oraz podmiotów współpracujących. Siatka bezpieczeństwa (tab. 3) zawiera przypisane podmioty realizujące zadania w poszczególnych fazach zarządzania kryzysowego w odniesieniu do zagrożenia, jakim jest zdarzenie z udziałem LNG. Odpowiednio wskazuje się podmioty wiodące (zaznaczone na czerwono) lub współpracujące (zaznaczone na szaro).

Realizacja takiego transportu towarów niebezpiecznych (LNG) powinna dobywać się zgodnie z przepisami, tj. odpowiednio dobranym zbiornikiem i z zachowaniem odpowiednich warunków technicznych pojazdu, prawidłowym umieszczeniem i zabezpieczeniem na pojeździe, nieprzekraczaniem dopuszczalnej ładowności, z odpowiednią prędkością i z zachowaniem wymaganych przerw na odpoczynek. Oczywiście tego typu transport mogą realizować osoby posiadające stosowne uprawnienia i przeszkolenia. Organizując transport towarów dużego ryzyka, trzeba mieć na uwadze wybranie trasy przejazdu, aby stwarzała jak najmniejsze zagrożenie ludziom, infrastrukturze i środowisku naturalnemu. Z drugiej strony wybrana trasa przejazdu powinna charakteryzować się dobrą nawierzchnią i małym natężeniem ruchu. Należy unikać dróg przebiegających w pobliżu czynnych ośrodków skupiających dużą liczbę ludności (ośrodków wypoczynkowych i sportowych, itp.) oraz z ominięciem typowych obszarów miejskich. Przerwy i parkingi powinny być zaplanowane poza miastem w dogodnych miejscach (swoboda manewrowania).

Organizacja transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w zakresie bezpieczeństwa gwarantuje obniżenie ryzyka powstania sytuacji kryzysowych z udziałem LNG. Jednak nie możemy wykluczyć możliwości powstania tego typu zdarzeń i dlatego powinien istnieć mechanizm (procedura) reagowania na tego typu zagrożenia. Prowadzone badania wskazują, że najczęstszymi okolicznościami w trakcie szeroko rozumianego transportu gazu LNG, w jakich dochodziło do awarii, wypadków i katastrof, są sytuacje podczas [9, s. 124]:

Tabela 3. Przykład elementu siatki bezpieczeństwa związanej z zagrożeniem transportu i zdarzenia z udziałem LNG

Lp.	ZAGROŻENIA	PODMIOTY ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO		RCB				
		FAZY ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO	PODMIOTY ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO					
	ZDARZENIE KRYZYSOWE	Zapobieganie	Podmioty poziomu województwa	Podmioty poziomu centralnego				
1.	Katastrofa komunikacyjna z udziałem LNG	Przygotowanie						
		Reagowanie						
		Odbudowa						
2.							

Źródło: opracowanie własne

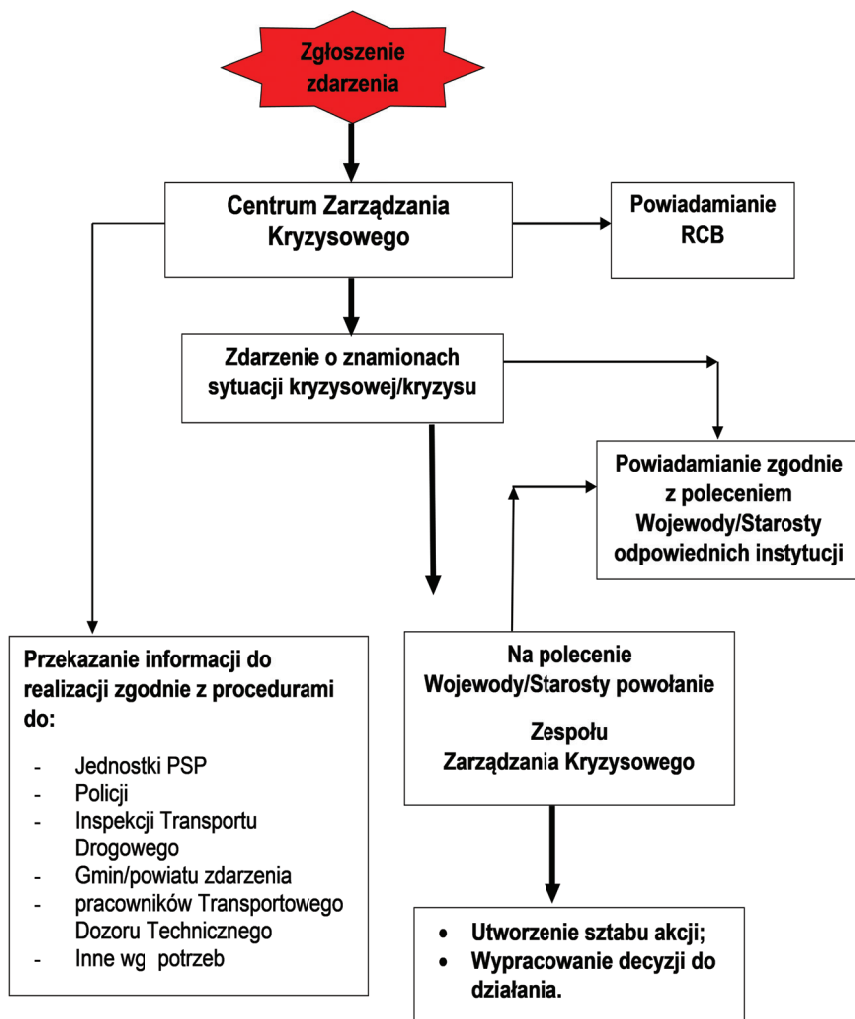
- załadunku i rozładunku paliwa;
- transportu towaru drogami, zwłaszcza przy różnych manewrach drogowych, typu wyprzedzanie, omijanie przeszkód itp.;
- w skutek złej technicznie nawierzchni drogi, przeszkód drogowych;
- na skutek niedostosowania prędkości do panujących warunków na drodze;
- przejazdu przez duże, często zakorkowane miasta lub zmiany organizacji ruchu;
- przy zjechaniu na pobocze oraz postojów awaryjnych;
- z powodu złych warunków meteorologicznych;
- z powodu zbyt długiej jazdy kierowcy (przemęczenia), zmęczenia lub zaśnięcia za kierownicą.

W momencie kiedy dochodzi do sytuacji kryzysowej z udziałem LNG, informacja od przewoźnika lub innych świadków zdarzenia zazwyczaj trafia do centrum zarządzania kryzysowego, dyżurnego KSRG lub dyżurnego policji. Dyżurny centrum zarządzania kryzysowego powinien potwierdzić informację i ustalić dokładne miejsce oraz rodzaj i skalę zdarzenia. Ważną informacją będzie, czy są poszkodowani i w jakich okolicznościach nastąpiło to zdarzenie (czy w pobliżu są zabudowania czy też inne wrażliwe obiekty lub elementy infrastruktury krytycznej). O ile pozwolą okoliczności zaistniałej sytuacji kryzysowej, warto, aby uzyskać informację o nadawcy, odbiorcy, rodzaju i ilości przewożonego materiału niebezpiecznego. Takie informacje pozwolą na uruchomienie procedury reagowania kryzysowego (rys. 6).

Odnosząc się do procedur zarządzania kryzysowego, można przyjąć, że w momencie zaistnienia sytuacji kryzysowej z udziałem LNG postępowanie w ramach reagowania kryzysowego przyjmie następującą kolejność:

1. Przyjęcie zgłoszenia
2. Ocena skali zdarzenia
3. Zwołanie ZZK
4. Zwiększenie obsady CZK
5. Uruchomienie bezpośrednich działań ratowniczych przy zdarzeniu z udziałem LNG
6. Koordynowanie działań reagowania na powstałą sytuację kryzysową⁴

⁴ Identyfikacja i dokładne rozpoznanie sytuacji kryzysowej; ocena rozmiarów zagrożenia i prognozowanie jego rozwoju; określenie i przekazanie do centrum zarządzania kryzysowego potrzeb wsparcia i zabezpieczenia; zabezpieczenie strefy działań



Rys. 6. Ogólny schemat procedury operacyjnej w ramach zdarzenia z udziałem LNG
 Źródło: opracowanie na podstawie *planu zarządzania kryzysowego powiatu brzeskiego*, Brzeg 2018, s. 51

ratowniczych, w tym wyznaczenie i oznakowanie strefy zagrożenia; włączanie lub wyłączanie instalacji, urządzeń i mediów mających wpływ na bezpieczeństwo zagrożonych lub poszkodowanych osób oraz na bezpieczeństwo ratowników; likwidacja, ograniczenie lub zwiększenie strefy zagrożenia; neutralizacja substancji niebezpiecznej; prowadzenie czynności z zakresu dekontaminacji wstępnej; ocena rozmiarów powstałego zdarzenia.

7. Wsparcie działań ratowniczych na czas zdarzenia i usuwanie skutków
 - a) Zabezpieczenie miejsca zdarzenia i zmiana organizacji ruchu
 - b) Doraźna ewakuacja
 - c) Postępowanie z poszkodowanymi i rannymi
8. Organizacja pomocy socjalno-bytowej
9. Informowanie społeczeństwa o zagrożeniu/zdarzeniu i sposobie postępowania
10. Odbudowa i powrót do równowagi funkcjonowania.

5. PODSUMOWANIE

Transport drogowy materiałów niebezpiecznych (paliw ciekłych) stanowi coraz większe wyzwanie wobec systemu zarządzania kryzysowego i organów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo przewożenia tego typu materiałów. Możliwość zaistnienia zdarzenia z udziałem LNG stanowi poważne zagrożenie dla otoczenia, które można minimalizować dzięki wykorzystaniu określonych metod i narzędzi, uwzględniając jednocześnie obowiązujące w tym zakresie regulacje prawne. W celu minimalizacji ryzyka zagrożeń wynikających z przewozu materiałów niebezpiecznych niezbędne jest podejście systemowe zapewnienia bezpieczeństwa w oparciu o funkcjonujący system zarządzania kryzysowego. System ten pozwala na ustanawianie i wdrażanie różnorodnych narzędzi służących podnoszeniu bezpieczeństwa, np. ewidencji transportu materiałów niebezpiecznych, monitoringu transportu, systemu kontroli, systemu szkoleń przewoźników, ale też szkoleń służb ratowniczych w tego typu zdarzeniach.

Dokonując podsumowania możliwości zapewnienia bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych i sprawnego reagowania na zdarzenia z udziałem LNG, można pokusić się o następujące wnioski końcowe:

- Zapewnienie bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych powinno być powiązane z systemem zarządzania kryzysowego.
- Organem zarządzania kryzysowego odpowiedzialnym za bezpieczeństwo transportu materiałów niebezpiecznych powinien być wojewoda. Poziom wojewódzki zarządzania kryzysowego powinien monitorować i koordynować tego typu przedsięwzięcia.
- RCB jest instytucją, która powinna być odpowiedzialna za aktualizację i opracowanie założeń prowadzących do redukcji ryzyka zagrożeń spowo-

dowanych transportem materiałów niebezpiecznych (w głównej mierze przygotowaniem w tym zakresie skutecznych regulacji prawnych). Na szczeblu centralnym (RCB) powinna być prowadzona i stale aktualizowana baza danych przeznaczona do gromadzenia informacji na temat przewozu materiałów niebezpiecznych.

- Powinna istnieć stała współpraca w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa transportu materiałów niebezpiecznych między organizatorem (nadawcą) przewoźnikiem (spedytorem, magazynierem) a Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego i instytucjami uprawnionymi do kontroli. Ważnym aspektem jest utrzymanie stałej gotowości operacyjnej jednostek KSRG na poziomie województwa i powiatu.
- Obecnie instytucje państwowe mają ograniczony wpływ na wybór tras przewozu towarów niebezpiecznych, dlatego powinien powstać mechanizm koordynowania przewozu na szczeblu wojewódzkim. Realizowany transport materiałów niebezpiecznych powinien być stale monitorowany z wykorzystaniem nowych technologii (za pomocą urządzeń i systemów telemetrycznych lub innych urządzeń służących do śledzenia przemieszczania tego typu towarów).
- Prowadzenie stałych szkoleń w zakresie bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych. Organizacja i ewidencja tego typu szkoleń powinna być prowadzona na poziomie województwa przez akredytowane instytucje.

REFERENCES/BIBLIOGRAFIA

1. Ficoń K., *Inżynieria zarządzania kryzysowego – podejście systemowe*, Warszawa 2007.
2. Sobolewski G., *Siły zbrojne w systemie bezpieczeństwa państwa*, Warszawa 2020.
3. Kwiatkowski S., *Zarządzanie bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych – szkice socjotechniczne o mądrości przed szkodą*, Pułtusk 2011.
4. LNG coraz ważniejszy dla Polski i dla Europy, <https://forsal.pl/biznes/artykuly/7789357,lng-coraz-wazniejszy-dla-polski-i-dla-europy.html> [dostęp 04.12.2020].
5. Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 89 poz. 59).
6. Sienkiewicz P., *Analiza systemowa sytuacji kryzysowych*, „ZN AON” 2001, nr 4.

7. Wróblewski R., *Zarządzanie kryzysowe jako element zarządzania bezpieczeństwem narodowym*, Siedlce 2013.
8. Sobolewski G., *Siły Zbrojne RP w zarządzaniu kryzysowym. Aspekt narodowy i międzynarodowy*, Warszawa 2013.
9. Kielin A., *Organizacja działań ratowniczych prowadzonych przez Specjalistyczne Grupy Ratownictwa Chemiczno-Ekologicznego podczas awaryjnego rozładunku cystern przewożących substancje niebezpieczne*, rozprawa doktorska SGSP, Warszawa 2020.
10. Rogalski G., Pyza D., *Zagrożenia w transporcie drogowym towarów niebezpiecznych*, Warszawa 2018.
11. Sobolewski G., *Zagrożenia kryzysowe*, Warszawa 2011.
12. Ustawa z 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. z 2011 r. nr 227 poz. 1367).

GRZEGORZ SOBOLEWSKI – od wielu lat zajmuje się problematyką bezpieczeństwa narodowego, specjalizując się w obszarach badawczych: zarządzanie bezpieczeństwem państwa, zagrożenia bezpieczeństwa państwa (militarne i niemilitarne), obronność państwa, zarządzanie kryzysowe w wymiarze narodowym, UE i NATO. Jest autorem ponad 200 publikacji z obszaru obronności państwa i zarządzania bezpieczeństwem. Wielokrotnie pełnił funkcję kierownika lub koordynatora zespołu realizującego projekty z obszaru bezpieczeństwa i obronności, wyróżnianych w kraju i środowisku międzynarodowym. W zakresie działalności naukowej aktywnie uczestniczy w zespołach badawczych o zasięgu krajowym i międzynarodowym w problematyce szeroko pojętego bezpieczeństwa.

GRZEGORZ SOBOLEWSKI – for many years has been dealing with issues of national security, specialising in research areas: national security management, threats to national security (military and non-military), national defence, crisis management in the national dimension, EU and NATO. Author of over 200 publications on national defence and security management. On many occasions, he has held the position of a manager or coordinator of a team implementing projects in the field of security and defence, distinguished in the national and international milieus. In terms of scientific activity, he actively participates in research teams of national and international range in the issues of broadly understood security.