

# Safety management in polish seaports. Identification and analysis of threats

Czesława Christowa<sup>1</sup>

## **Abstract:**

*The main objective of this article is to present the economic and military importance of Polish seaports as complex economic systems and intermodal transport hubs and to identify contemporary threats to their functioning, indicating directions for counteracting the negative impact of external and internal factors on an international and national scale. One specific goal is to shape the maritime awareness of Polish society, one determinant of the safe and effective use of Poland's coastal location.*

*The author has adopted and verified the following research thesis: The efficient and safe operation of seaports has a significant impact on the security of the transport system, the functional stability of supply chains and the development of the national economy.*

*Seaports should become the subject of a permanent, systemic study aimed at building, expanding and modernising critical infrastructure with systems of its protection.*

*The article is cognitive, organising, methodical and postulative. It can be used by researchers, students and managers in the maritime sector as well as maritime and local government decision-makers interested in the theory and practice of safety management in seaports.*

## **Keywords:**

*Importance of seaports, port critical infrastructure, risks characteristics, crisis management, security scenarios, maritime awareness*

**JEL:** M14, L15.

**Paper type:** Research article.

## **1. Introduction**

Podjęcie tematu bezpieczeństwa portów morskich jest uzasadnione istniejącymi i potencjalnymi zagrożeniami militarnymi, politycznymi, gospodarczymi, społecznymi, informacyjnymi i środowiskowymi generowanymi przez czynniki zewnętrzne i wewnętrzne oddziałującymi na porty i transport morski. Problem ma wieloaspektowy wymiar o zasięgu krajowym i międzynarodowym. W obecnej sytuacji geopolitycznej należy odpowiednio przygotować porty morskie, do osiągnięcia optymalnej przepustowości strumieni ładunkowych polskiego handlu

---

<sup>1</sup> Warsaw Management University, Poland, ORCID: 0000-0001-6005-3495, cz.christowa@wp.pl

zagranicznego i tranzytu w relacjach lądowo-morskich oraz realizacji zadań szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa.

Głównym celem artykułu jest wyjaśnienie znaczenia gospodarczego i militarnego polskich portów morskich jako złożonych systemów gospodarczych i intermodalnych węzłów transportowych oraz identyfikacja współczesnych zagrożeń ich funkcjonowania ze wskazaniem kierunków przeciwdziałania negatywnym oddziaływaniom czynników zewnętrznych i wewnętrznych w kontekście zarządzania kryzysowego. Celem częściowym jest kształtowanie świadomości morskiej polskiego społeczeństwa, warunkującej bezpieczne i efektywne wykorzystanie nadmorskiego położenia Polski.

W artykule przedstawiono, rozszerzone o problemy zarządzania bezpieczeństwem, wyniki badań prowadzonych przez autorkę w zakresie organizacji, zarządzania i eksploatacji portów morskich oraz polityki morskiej państwa.

Publikacja ma znamiona oryginalności ze względu na systemowe podejście, w którym porty morskie są traktowane jako złożone systemy gospodarcze i intermodalne ogniwa systemu logistycznego i transportowego Polski w globalnych lądowo-morskich łańcuchach dostaw, mało rozpoznany temat, niewielki zbiór przedmiotowej literatury naukowej oraz aktualność i wagę zagadnień bezpieczeństwa polskich portów morskich w świetle powstałych zagrożeń militarnych.

Przedmiotem opublikowanych w artykule badań jest szeroko rozumiane bezpieczeństwo portów morskich i ich wpływ na kształtowanie bezpieczeństwa systemu transportowego państwa.

Zakres badań obejmuje specjalistyczną naukową literaturę, czynniki wpływające na bezpieczeństwo portów morskich i system transportowy, zarządzanie kryzysowe w portach, dokumenty prawne Międzynarodowej Organizacji Morskiej (International Maritime Organization, IMO), pakiety polskich ustaw morskich i wybrane projekty badawcze w zakresie bezpieczeństwa portów i transportu morskiego.

W badaniach zastosowano metody analizy systemowej, metody indukcji i dedukcji, oraz metody ilościowe.

Przyjęto następującą tezę badawczą: Sprawne i bezpieczne funkcjonowanie portów morskich ma istotny wpływ na bezpieczeństwo całego systemu transportowego i rozwój gospodarki narodowej.

Artykuł ma charakter poznawczy, porządkujący, metodyczny i postulatywny.

Publikacja może zostać wykorzystana przez naukowców, studentów i praktyków sektora gospodarki morskiej oraz decydentów administracji morskiej i samorządowej zainteresowanych teorią i praktyką zarządzania bezpieczeństwem w portach morskich.

## **2. Znaczenie gospodarcze i obronne portów morskich**

Towary stanowiące przedmiot handlu zagranicznego krajów UE w około 85% są obsługiwane w portach i transportowane drogą morską. W portach morskich przeładowywane jest ponad 40% wolumenu towarów stanowiących przedmiot obrotu w handlu wewnętrznym pomiędzy krajami UE. W portach europejskich przeładowywanych jest ponad 3,5 mld ton towarów rocznie oraz obsłużonych około 350 mln pasażerów. Średnio ponad 350 tys. osób pracuje w portach i w sferze usług powiązanych z portami. Porty morskie i transport wodny (morski i śródlądowy) są najważniejszymi elementami łańcucha logistycznego w handlu międzynarodowym.

Bez portów morskich Unia Europejska nie liczyłaby się jako światowa potęga ekonomiczna. Bez portów nie istniałby europejski rynek wewnętrzny (Zielona Księga, 2006).

Porty morskie są obszarem (wodnym i lądowym), w którym skoncentrowany jest kapitał, potencjał techniczny (infrastruktura i suprastruktura portu), wiedza, informacja, innowacje, wykwalifikowane kadry oraz przedsiębiorstwa sektora Transport, Spedycja, Logistyka (TSL), najczęściej powiązane w klastry, świadczące kompleksowe usługi wobec osób, środków transportu i ładunków krajowego handlu zagranicznego i tranzytu [Christowa Cz., 2021a].

W badaniach naukowych ugruntowane jest pojęcie portu jako intermodalnego węzła transportowego. Zgodnie ze współczesnym podejściem uznaje się, że port morski stanowi logistyczny i gospodarczy węzeł w systemie transportu globalnego o silnym morskim charakterze, w którym koncentruje się funkcjonalnie i przestrzennie różnorodna działalność bezpośrednio lub pośrednio związana z łańcuchami logistycznymi, których częścią pozostają lądowo-morskie łańcuchy transportowe.

Strategiczne znaczenie portów w międzynarodowym handlu i transporcie wynika głównie z tego, że stanowią one początkowe i końcowe punkty transportu morskiego, ważnego ogniwa w lądowo-morskich łańcuchach transportowych, które jednorazowo mogą obsłużyć największą ilość ładunków. Porty morskie jako intermodalne węzły transportowe są także początkowymi i docelowymi punktami transportu kolejowego, samochodowego i rzeczno.

Z powodu znaczenia portów dla społeczeństwa wiele rządów na całym świecie uważa porty za strategiczne aktywa swojej gospodarki. Następstwem traktowania portów jako dobra publicznego jest odczuwalny wpływ władz publicznych

i czynnika instytucjonalnego na wszystkie zakresy ich działalności w sferze zarządczej i administracyjnej oraz eksploatacyjnej, usługowej, produkcyjnej, a także finansowej.

Polskie porty morskie, traktowane jako organizacje użyteczności publicznej, leżą w sferze szczególnego zainteresowania państwa (czynnika publicznego), przede wszystkim z następujących powodów (Christowa, 2021b):

1. Usytuowania na granicy państwa;
2. Znaczenia gospodarczego i społecznego;
3. Ustawowej organizacji sfery zarządczej i administracyjnej portów;
4. Ogólnie dostępnego charakteru infrastruktury i obszarów portowych;
5. Konieczności realizacji polityki transportowej i morskiej UE, w tym angażowania się państwa w finansowanie dróg dostępu do portów oraz budowy, rozbudowy i modernizacji składników infrastruktury portowej;
6. Konieczności kontroli prawidłowości wykorzystania ogólnodostępnych obiektów;
7. Obowiązku świadczenia usług publicznych o charakterze kontrolnym;
8. Konieczności kontroli warunków i standardów bezpieczeństwa ekologicznego oraz socjalnego na terenach i akwenach portowych, w tym ochrona graniczna, celna, przeciwpożarowa, antyterrorystyczna, sanitarno-epidemiologiczna, nadzór nad ruchem statków oraz techniczną sprawnością urządzeń i budowli portowych;
9. Obowiązujących w portach regulacji prawnych obejmujących ogół norm i uregulowań prawnoadministracyjnych danego państwa, w tym zwyczajów portowych oraz uregulowań międzynarodowych, na przykład konwencji Międzynarodowej Organizacji Morskiej (International Maritime Organisation), oraz zaleceń innych organizacji międzynarodowych i stowarzyszeń portowych;
10. Konieczności planowania i zagospodarowania przestrzennego terenów i akwenów portowych;
11. Realizacji strategii zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi.

Polskie porty morskie odgrywają istotną rolę w wymianie towarowej w rejonie Morza Bałtyckiego. Obserwowany dynamiczny wzrost wolumenu światowego handlu stanowi stabilną podstawę rozwoju portów i transportu morskiego.

Porty morskie są biegunami wzrostu i podstawowymi organizmami gospodarczymi miast i regionów nadmorskich. Są one dogodnym miejscem lokowania różnorodnej działalności gospodarczej, w tym przemysłowej, co powoduje konieczność koncentracji ładunków na ich terytoriach. Port stanowi także centrum informacji o ładunkach, środkach transportu, potencjale przeładunkowym portu, możliwościach dowozowo-odwozowych ładunków do/z portu. W konsekwencji rozwój funkcji portowych jest determinantą rozwoju miast i regionów nadmorskich.

Z techniczno-ekonomicznego punktu widzenia porty są intermodalnymi węzłami transportowymi pełniącymi rolę łącznika między transportem morskim a lądowym. Jednocześnie są też złożonymi organizmami gospodarczymi realizującymi poza główną funkcją transportową, utożsamianą z działalnością przeładunkową, funkcje handlowe, przemysłowe, logistyczno-dystrybucyjne oraz miastotwórcze i regionotwórcze.

Podstawowym zadaniem portów morskich jest wszechstronna obsługa ładunków i różnych środków transportu, które znalazły się w tych portach jako węzłach transportowych, gdzie następuje zmiana środków transportu ładunków na drodze od nadawców do odbiorców (Ekonomika portów morskich, 2003, s. 11).

Porty morskie są to usytuowane na styku lądu z morzem, wydzielone granicami administracyjnymi rozległe przestrzennie kompleksy transportowo-produkcyjne, przystosowane pod względem techniczno-organizacyjnym do ułatwienia ładunkom i pasażerom przemieszczania się w relacjach lądowo-morskich, a także kompleksowej obsługi rozpoczynających tam lub kończących swój cykl produkcyjny środków transportu morskiego i lądowego (Grzelakowski, 2012, s. 11).

Funkcja logistyczno-dystrybucyjna portów morskich rozwija się dynamicznie wraz ze wzrostem gospodarki globalnej i handlu zagranicznego drogą morską. Miejscem realizacji funkcji logistycznej są przede wszystkim wyspecjalizowane, nowoczesne portowe centra logistyczne.

Lokalizacja przemysłu w granicach portu morskiego i wokół jego granic jest korzystna ekonomicznie i społecznie z powodu niskich kosztów transportu drogą morską surowców, materiałów i półfabrykatów (import) oraz wyrobów gotowych (eksport), a także wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (morskie elektrownie wiatrowej) i wydobywanie minerałów z dna morza. Przemysł portowy wpływa na wzrost przeładunków i równomierne rozłożenie strumieni ładunkowych w czasie i przestrzeni. Zlokalizowany jest w granicach portu, mieście portowym oraz w otoczeniu portu i miasta. Przemysł portowy wpływa na miastotwórczą i regionotwórczą funkcję portów.

Pandemia COVID-19 spowodowała na początku 2020 r. ogromne zakłócenia w globalnych łańcuchach dostaw. Obnażone zostały słabości gospodarki światowej i niedostosowania do turbulentnych zmian otoczenia. Upadły całe sektory gospodarki. Nastąpiły globalne zakłócenia w łańcuchach dostaw, także przez polskie porty. W porównaniu z innymi sektorami gospodarki sektor usług portowych zyskał na stracie innych. Na przestrzeni ostatnich lat porty morskie to jeden z najszybciej rozwijających się sektorów polskiej gospodarki.

Skalę wzrostów najlepiej obrazują liczby. W 2012 r. polskie porty przeładowały łącznie 63 900 000 ton, a w 2022 r. 133 200 000 ton.

Odpowiednio imponujące są wyniki poszczególnych portów. Port Gdańsk w 2012 r. przeładował 26 900 000 ton, w 2022 r. aż 68 200 000 ton. Przeładunki w Porcie Gdynia wzrosły z 15 800 000 ton w 2012 r. do 28 200 000 ton w 2022 r. Zespół portów Szczecin i Świnoujście w 2012 r. przeładował 21 300 000 ton, zaś 10 lat później 36 800 000 ton.

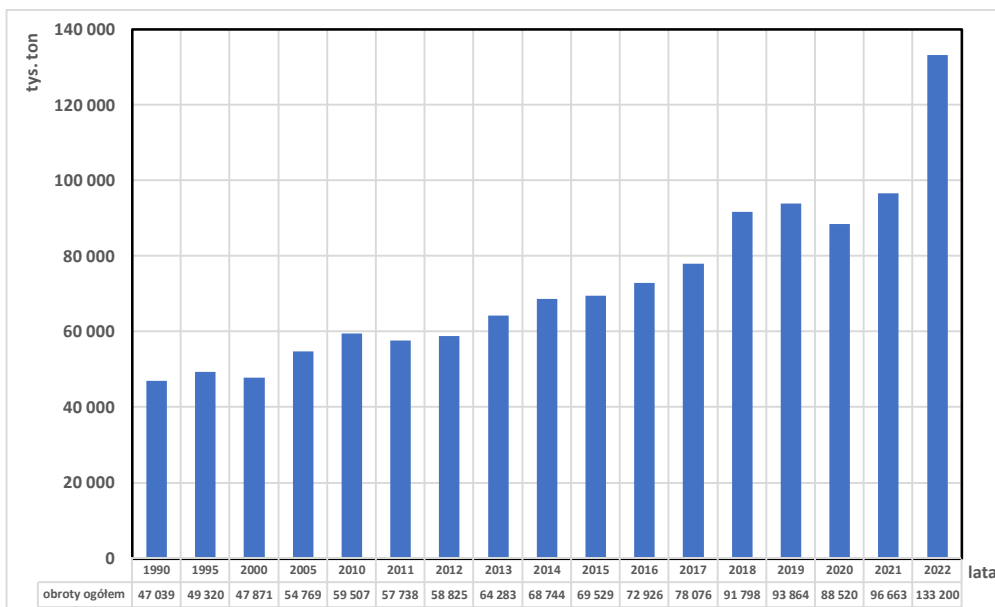
Polskie porty morskie w 2022 r. odnotowały wzrost obrotów w wielu grupach ładunków. Import ropy wzrósł ze względu na zastąpienie ropy rurociągowej ropą importowaną z Norwegii, Arabii Saudyjskiej, Wielkiej Brytanii i USA. Ilość węgla importowanego do Polski z Rosji spadła z 8 200 000 ton (2022) do 2 600 000 ton (I kw. 2023). Odpowiadając na zaistniałe potrzeby w portach morskich w 2022 r. przeładowano 18 000 000 ton węgla. Wzrósł import LNG. Terminal LNG w Świnoujściu odnotował wzrost o 54,6 % (Łopian, 2023, s.13).

W okresie kilkunastu lat Polska stała się liderem przeładunków kontenerów na Bałtyku, a Port Gdańsk uzyskał pozycję największego bałtyckiego portu kontenerowego i regionalnego hubu z najważniejszymi oceanicznymi połączeniami.

Dynamicznego wzrostu znaczenia i roli polskich portów nie określają tylko liczby. Od dziesięciu lat, z każdym rokiem, zwiększa się zależność polskiego systemu energetycznego od portów morskich. Obecnie większość surowców energetycznych dostarczanych jest do Polski drogą morską. Świadczą o tym m.in. rekordy przeładunków paliw w gdańskim NAFTOPORCIE i terminalu paliwowym w Porcie Gdynia oraz inwestycje w bazę paliw PERN w Porcie Północnym w Gdańsku oraz w gdyńskim Dębogórze. Następuje dalsza rozbudowa terminala LNG w Świnoujściu, budowa rurociągu Baltic Pipe, terminala FSRU na zatoce Gdańskiej, terminalu przeładunkowego LNG małej skali na zapleczu Rafinerii Gdańskiej. Podjęta została decyzja o powstaniu terminalu instalacyjnego dla offshore wind oraz terminalu kontenerowego w Świnoujściu. Decyzje o podejmowaniu na tak dużą skalę inwestycji portowych są uzasadnione.

Dynamikę wzrostu przeładunków w polskich portach morskich w latach 1990-2022 ilustruje rys. 1.

**Figure 1.** *Wielkość przeładunków w portach morskich w latach 1990-2022 [tys. ton]*



**Source:** opracowanie własne na podstawie danych GUS

W realiach wojny i odcięcia Polski od surowców energetycznych z Rosji część portowych terminali musiała szybko dostosować się do nowych potrzeb, przede wszystkim zwiększonego importu węgla. Co więcej, tego typu ładunki pojawiały się nawet okazjonalnie w mniejszych portach, do tej pory nastawionych na rybołówstwo i turystykę.

W celu utrzymania konkurencyjności, na wzór portów europejskich, polskie porty powinny przystosować potencjał przeładunkowy do zmiany rodzajów ładunków, które wystąpią na rynku usług portowych, w tym przygotowywać instalacje do bunkrowania paliw przyszłości: amoniaku, metanolu, wodoru.

Rozwój portów nie byłby możliwy bez szeregu kluczowych inwestycji zrealizowanych w ostatnich latach przez Urzędy Morskie i Zarządy Portów Morskich oraz spółki portowe, kolejowe i drogowe. Wielomiliardowe inwestycje w portach zapewniły Polsce bezpieczeństwo dostaw w krytycznych momentach związanych ze zwiększonym popytem na surowce energetyczne i inne towary polskiego handlu zagranicznego i tranzytu.

Baseny portowe i tory wodne są systematycznie pogłębiane, by mogły do nich wpływać większe statki. Pojawiły się nowe nabrzeża i terminale, zaś istniejące wcześniej są modernizowane, by móc obsłużyć coraz większe jednostki. Na nabrzeżach pracują nowoczesne urządzenia przeładunkowe. Rozwija się także otoczenie portów morskich. Zwiększają się powierzchnie magazynowe, budowane są magazyny i place manewrowo-przeładunkowe, parkingi i doliny logistyczne.

Rozwojowi portów towarzyszy rozbudowa i usprawnienie możliwości dostarczenia na nabrzeże ładunków i ich wywóz w głąb kraju. Budowę infrastruktury kolejowej na zapleczu portów realizuje PKP Polskie Linie Kolejowe. Dzięki nim już teraz więcej towarów może być dostarczonych i odebranych ze statków przez pociągi. Transport intermodalny wymaga realizacji dalszych inwestycji.

Rozpoczęły się także niezwykle ważne inwestycje drogowe, które mogą kompletnie zmienić funkcjonowanie miast portowych. Ważne są prace projektowe nad tzw. Drogą Czerwoną w Gdyni, która ma stanowić podstawową trasę do portu pojazdów ciężarowych. Również w Gdańsku, Szczecinie i Świnoujściu samorządy lokalne oraz państwo realizują kolejne projekty, które mają dać portom możliwość obsługiwaną jak największej liczby ładunków przywożonych i wywożonych transportem drogowym bez blokowania przepustowości miast portowych. Rozwijają się również mniejsze porty na polskim wybrzeżu, dla których ważnym czynnikiem może stać się offshore wind. Bazy serwisowe dla polskich farm wiatrowych usytuowane będą w Łebie i Ustce. Również inne porty planują obsługę statków pracujących przy budowie i eksploatacji farm wiatrowych na Bałtyku.

W celu bezpieczeństwa środowiska naturalnego i zrównoważonego rozwoju państwa, w trybie pilnym, konieczna jest zmiana struktury gałęziowej w polskim systemie transportowym na rzecz transportu kolejowego i rzeczny. Celem strategicznym powinno być uzyskanie w 2030 r., z perspektywą do 2050 r., następujących proporcji gałęziowej obsługi transportowej polskich portów morskich: transport kolejowy około 70% rzeczny 20%, a samochodowy 10% z tendencją malejącą na rzecz przewozów transportem kolejowym i rzeczny.

Szacuje się, że w wyniku działalności polskich portów morskich wpływy budżetowe z podatków, opłat i ceł kształtują się na poziomie 40-50 mld zł rocznie. Porty gwarantują miejsca pracy oraz korzyści portowym przedsiębiorstw usługowym i produkcyjnym. Jako intermodalne węzły transportowe odgrywają główną rolę w globalnych łańcuchach dostaw.

W czasie trwania wojny między Rosją i Ukrainą porty morskie stają się newralgicznymi ogniwami łańcucha transportowego w globalnych łańcuchach dostaw żywności i strategicznych surowców energetycznych oraz logistyki wojskowej. Sprawne funkcjonowanie portów staje się priorytetem dla gospodarki narodowej w świetle szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa (militarnego, politycznego, gospodarczego, społecznego, informacyjnego, środowiskowego).

### **3. Bezpieczeństwo w portach morskich**

Porty morskie, jako wielkie przestrzenno-technologiczne kompleksy gospodarcze, o złożonej, zróżnicowanej strukturze branżowo-gospodarczej, należą do obszarów, których obiekty wymagają szczególnej ochrony oraz stanowią ważny, zarówno



podmiot, jak i przedmiot zarządzania kryzysowego na wielu szczeblach gospodarki i administracji krajowej, regionalnej i lokalnej oraz międzynarodowej (Tubielewicz, 2010, s. 581-586).

W literaturze traktującej o bezpieczeństwie występują klasyfikacje zagrożeń, których w pełni nie da się zastosować w odniesieniu do portów morskich (Kaczmarczyk, 2014, s. 31-38). Z tego powodu wynika konieczność rozpatrywania w porcie morskim szerszego spectrum zjawisk niepożądanych, a tym samym dokonania odmiennych klasyfikacji zagrożeń. Specyfika ta wynika głównie z:

- położenia portów na granicy lądowo-morskiej państwa,
- aktywnej roli czynnika państwowego,
- wykorzystywanych rozległych obszarów lądowych i wodnych położonych w granicach administracyjnych portów do wykonywania przez port różnorodnych funkcji gospodarczych (transportowej, handlowej, logistycznej, przemysłowej, miastotwórczej i regionotwórczej),
- powiązań z otoczeniem regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

Za właściwą można uznać klasyfikację obejmującą następujące zagrożenia (Zawadzki, 2019):

1. Zagrożenia spowodowane przez siły natury;
2. Zagrożenia terrorystyczne;
3. Cyberterrorizm;
4. Kradzieże i włamania, przemyt towarów i ludzi, sabotaż gospodarczy i polityczny;
5. Pożary i wycieki substancji szkodliwych;
6. Katastrofy ekologiczne;
7. Ataki za pomocą dronów;
8. Przemyt ludzi, ładunków i substancji niebezpiecznych;
9. Skażenie transportowanych artykułów spożywczych;
10. Zagrożenia naruszające bezpieczeństwo portu.

Zagrożenia spowodowane przez siły natury, to zjawiska wynikające z działań przyrodniczych, których częstotliwość w ostatnich latach znacząco się zwiększyła. Wzrastająca dynamika zmian klimatu, przekłada się na większą intensywność zjawisk atmosferycznych powodujących uszkodzenia obiektów technicznych infrastruktury i suprastruktury portowej oraz zagrażających ciągłości procesów eksploatacyjnych i usługowych. Do zagrożeń naturalnych zalicza się wiatry, huragany, sztormy, powodzie, zamiecie śnieżne, burze z piorunami, zalodzenie akwenów portowych i inne.

Zagrożenia atakami terrorystycznymi, w odniesieniu do portu morskiego, można podzielić ze względu na cel ataku, jego obszar oraz użyte środki. Przedmiotem zamachu są statki zawijające do portu, infrastruktura portowa, magazyny i place składowe, składowane ładunki i substancje niebezpieczne. Zniszczenie lub

uszkodzenie jednostki pływającej na akwenach portowych jest równoznaczne z utrudnieniami w działalności portu, a nawet tymczasowym wyłączeniem go z działalności eksploatacyjno-usługowej. Ponadto, może dojść do wycieku ze statku substancji niebezpiecznej (np. ropopochodnej). Należy uwzględnić także ogromne straty finansowe wynikające z rezygnacji armatorów ze współpracy. Doskonałym celem dla terrorystów mogą być statki wycieczkowe. Jednostka tego typu gości na swoich pokładach nawet cztery tysiące pasażerów. W następstwie ataku może wystąpić ogromna liczba zabitych i rannych. Celem ataku terrorystycznego może być również krytyczna infrastruktura portowa, zazwyczaj ta, której zniszczenie przyniesie odczuwalne skutki. Innym przykładem mogą być stanowiska do przeładunku paliw płynnych. Ich uszkodzenie lub destrukcja może zakończyć się skażeniem chemicznym i degradacją środowiska oraz pożarem dużych rozmiarów. Celem ataków terrorystycznych zagrażającym nie tylko portom morskim stają się podmorskie połączenia energetyczne i gazowe oraz krytyczna infrastruktura transportowa i portowa.

„Portową infrastrukturą krytyczną jest lądowa i wodna (w tym nawigacyjna) infrastruktura techniczna wchodząca w skład morsko-lądowego systemu transportowego i komunikacyjnego oraz występujące w portach systemy łączności, przeładunku, składowania, przechowywania materiałów i substancji niebezpiecznych, sieci teleinformatyczne oraz systemy ratownictwa” (Forkiewicz, 2010, s. 111-128). Pod pojęciem zagrożeń infrastruktury krytycznej portu kryje się szerokie spectrum awarii, uszkodzeń i wypadków dotyczących systemów oraz maszyn działających w obszarze portowym.

Celem cyberterroryzmu jest paraliż systemów niezbędnych do funkcjonowania portu oraz kradzież danych poufnych. Jest to zjawisko szczególnie niebezpieczne, gdyż przy pomocy niewielkich nakładów można dokonać ogromnej ilości szkód i start (Oleksiewicz, 2018, s. 53-67). Powstałe w obliczu wojny problemy cyberbezpieczeństwa tworzą w sektorze gospodarki morskiej, w szczególności w portach morskich, nowe wyzwania w zakresie wdrażania cyfrowych zabezpieczeń. Porty morskie mogą stać się atrakcyjnym celem cyberataków, ponieważ stanowią jeden z głównych intermodalnych węzłów transportowych w logistycznym łańcuchu dostaw.

W 2022 r. miały miejsce trzy ataki cybernetyczne na farmy wiatrowe w całej Europie, w których systemy komputerowe zarządzające, monitorujące, automatyzujące oraz kontrolujące systemy przemysłowe były narażone na wykorzystanie i przejęcie. W 2023 r na terenie morskiej farmy wiatrowej na Morzu Północnym załoga statku próbowała zbierać informacje na temat elektrowni wiatrowej. Przykładem aktu terrorystycznego powiązanego z sabotażem politycznym i gospodarczym był wybuch rurociągu Nord Stream, który uwidocznił problemy w monitorowaniu obiektów i identyfikowaniu ewentualnych zagrożeń oraz aktów dywersji na morzu.

„Eksploracja rurociągu Nord Stream 1 i Nord Stream 2, oprócz dodatkowego ruchu statków w pobliżu polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej, może stanowić przyczynek do intensyfikacji różnego typu działań, mających wpływ na obronność i szeroko rozumiane bezpieczeństwo, w tym energetyczne Polski. Scenariusze zagrożeń przybierać mogą różne formy, od użycia improwizowanych ładunków wybuchowych, min morskich, środków dywersji podwodnej, platform autonomicznych, szybkich łodzi motorowych po ostrzał artyleryjski raketowy włącznie” [Polskie firmy, Internet, 30.05.2023].

W opinii struktur wywiadowczych NATO chodzi nie tylko o zabezpieczenie rurociągów i linii napięcia, ale także o ochronę systemów, takich jak kable podmorskie, które stanowią 95% komunikacji internetowej i razem przenoszą transakcje finansowe o wartości szacowanej na 10 bilionów dolarów każdego dnia [David Cattler, Internet, 25.06.2023]. W tym systemie funkcjonują także porty morskie.

Potencjalnym zagrożeniem bezpieczeństwa w obszarach morskich jest projekt budowy Morskich Farm Wiatrowych (MFW), jako zespołu obiektów morskiej infrastruktury krytycznej (sztucznych wysp), który może zmienić uwarunkowania polityczne, ekonomiczne i militarne obszarów morskich Morza Bałtyckiego. Zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi obowiązek zapewnienia należytej ochrony obiektów hydrotechnicznych w części nawodnej, podwodnej i przestrzeni powietrznej spoczywa na operatorach MFW we współpracy z ministerstwem właściwym do spraw obronności i bezpieczeństwa państwa.

Bezpieczeństwo morskie i ochrona żeglugi to przede wszystkim bezpieczeństwo ludzi, okrętów, przewożonych towarów i środowiska morskiego. To też ochrona jednostek pływających i urządzeń portowych od zagrożeń terroryzmu, piractwa i aktów dywersji. Specyficzną, groźną grupą zagrożeń terrorystycznych są napady i przejęcia statków na morzu przez tzw. piratów morskich.

W portach morskich może wystąpić także wyciek lub rozsyp substancji niebezpiecznych (chemikalia, materiały łatwopalne i wybuchowe). Do wycieku może dojść w czasie transportu, przeładunku i składowania ładunków. Duża część tej grupy chemikaliów w przypadku bezpośredniego kontaktu jest niebezpieczna dla zdrowia i życia ludzkiego. Może wystąpić również skażenie gleby i wody w akwenach, równoznaczne z degradacją środowiska, co w efekcie doprowadzi do wyłączenia z eksploatacji skażonych obszarów portu (Chmieliński, 2019, s. 135-140).

Do przeprowadzenia zamachu terroryści wykorzystują zarówno konwencjonalne ładunki wybuchowe i broń palną a także substancje niebezpieczne w celu skażenia ujęć wody zlokalizowanych i wykorzystywanych w obszarze portu. Atak bioterrorystyczny, wymaga niewielkich nakładów, których efekt może być

porażający. Jak dotąd, tego typu zagrożenie było bagatelizowane i nieczęsto spotykane w jakiegokolwiek klasyfikacji.

Nowym zagrożeniem, szczególnie uciążliwym dla portów morskich są drony, czyli statki powietrzne sterowane zdalnie lub wykonujące loty autonomiczne. Pojęcie „dron” jest dość szerokie i obejmuje zarówno maszyny wykorzystywane w siłach zbrojnych, jak i niewielkie wielowirnikowce użytkowane w celach komercyjnych. W przypadku portu należy poddać analizie zagrożenie tylko i wyłącznie ze strony bezzałogowych statków powietrznych, czyli dronów. Jednym z przykładów wykorzystania takiego urządzenia jest użycie go jako nośnika materiałów wybuchowych w celu przeprowadzenia ataku terrorystycznego. Dron to doskonałe narzędzie do realizacji takiego przedsięwzięcia. Jest szybki, niewielki, a przez to trudny do zauważenia. Ponadto, jest w stanie unieść ładunek wystarczający do zniszczenia cysterny kolejowej z substancją niebezpieczną, czy też uszkodzenia stanowiska przeładunku paliw płynnych. Dron może stanowić niebezpieczeństwo nawet wtedy gdy jest używany zgodnie z przeznaczeniem, w sytuacjach utraty kontroli nad dronem lub błędu operatora skutkujących upadkiem maszyny. Warto zauważyć, iż dron ważący nawet kilka kilogramów może doprowadzić do śmierci osoby gdy upadnie z dużej wysokości.

#### **4. Systemy zarządzania kryzysowego w portach morskich**

Służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo w porcie to głównie: Marynarka Wojenna, Straż Graniczna, Urząd Morski, Państwowa Straż Pożarna, Straż Portowa, przedsiębiorstwa ochrony, Zarządy Morskich Portów.

W istniejących warunkach ochrona portu morskiego obejmuje, w szczególności:

1. Osoby (załogi statków, barek, samochodów i wagonów, pasażerów, dokerów, operatorów dźwignic i sprzętu zmechanizowanego, pozostałych osób ze sfery zarządzania i eksploatacji oraz przebywających na terenie portu);
2. Tory i kanały podejściowe do obiektów portowych;
3. Drogi i tory kolejowe w granicach administracyjnych portów;
4. Statki na wejściu, wyjściu z portu i pod przeładunkiem;
5. Portowe jednostki pływające;
6. Wagony, samochody, barki obsługiwane w porcie;
7. Terminale portowe, nabrzeża przeładunkowo-składowe;
8. Budowle hydrotechniczne;
9. Portowe centra logistyczne;
10. Magazyny, składy;
11. Budynki administracyjne;
12. Sieci energetyczne, wodne i kanalizacyjne;
13. Miejsca dostępu do baz informacyjnych i dokumentacji;
14. Systemy biernej i czynnej ochrony obiektów i infrastruktury morskiej;
15. Obszary lądowe i wodne graniczące z terenami w granicach;

16. Morskie farmy wiatrowe;
17. Obszary, które mogą zostać wykorzystane do niedozwolonej obserwacji obiektu portowego;
18. Składniki majątku o decydującym znaczeniu (infrastruktura krytyczna), na terenie przyległym do portu, które w przypadku zniszczenia mogą spowodować zagrożeni dla funkcjonowania portu;
19. Składniki majątku znajdujące się na terenie przyległym do obiektu portowego, które w przypadku zniszczenia mogą wyrządzić szkodę w obiekcie portowym lub mogą zostać wykorzystane do wyrządzenia szkody w obiekcie portowym.

Potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa w portach zmienia się pod wpływem otoczenia międzynarodowego, internacjonalizacji gospodarek poszczególnych krajów, integracji europejskiej oraz procesów globalizacyjnych.

Scenariusze zagrożeń obiektów portowych są tworzone w kilku wariantach ze wskazaniem procedur zapobiegania im i walki o minimalizację skutków. Można przewidzieć następujące scenariusze zagrożeń i zdarzeń, mianowicie:

1. Wtargnięcie lub przejęcie kontroli nad celem znajdującym się na terenie obiektu portowego;
2. Wewnętrzny atak na obiekt portowy;
3. Zewnętrzny atak na obiekt portowy;
4. Wykorzystanie obiektu portowego jako miejsca przemytu;
5. Manipulacja elektroniczna;
6. Manipulowanie ładunkiem, sabotaż;
7. Wykorzystywanie niekonwencjonalnych środków ataku.

Podstawą opracowania koncepcji zarządzania kryzysowego w obszarach portów morskich, jest dokonanie oceny stanu ochrony obiektów portowych oraz skonstruowanie scenariuszy ich zagrożeń. Przy opracowaniu scenariuszy zagrożenia i zdarzeń naruszających ochronę należy uwzględnić poziom zagrożenia i adekwatny stan środków ochrony fizycznej i operacyjnej. Obejmują one siły i środki zdefiniowane w obowiązujących przepisach prawa (Tubielewicz, 2010, s. 581-586).

W warunkach istnienia szerokiego spectrum podstawowych zagrożeń konieczne staje się opracowanie spójnych procedur gwarantujących ścisłą współpracę pomiędzy poszczególnymi służbami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo w porcie w celu szybkiej reakcji na zagrożenia i minimalizację negatywnych skutków zdarzenia, a także nie dopuszczenia do powstających w praktyce sporów kompetencyjnych. Tego typu założenie powinno wydawać się oczywiste, jednak jak wskazują badania, procedury bezpieczeństwa w portach są dalekie od ideału, a brak odpowiedniej infrastruktury służącej do zarządzania kryzysowego znacząco utrudnia skuteczne kierowanie i dowodzenie akcją ratowniczą.

Prawne podstawy bezpieczeństwa w portach morskich zawarto w dokumencie „Międzynarodowy Kodeks Ochrony Statku i Obiektu Portowego” (IPCS)”, który jest kompleksowym zbiorem środków i zaleceń o zasięgu międzynarodowym przewidzianych w celu zwiększenia bezpieczeństwa statków i obiektów portowych.

W przypadku obszarów portów morskich Kodeks ISPS określa ramowe obowiązki i zasady tworzenia:

1. Planów ochrony obiektu portowego;
2. Wytycznych dla określania poziomu ryzyka (ang. security level);
3. Powoływania Oficerów ochrony obiektu portowego (ang. port security officer);
4. Specjalnych urzędzeń zapewnienia bezpieczeństwa.

W przypadku statków morskich Kodeks ISPS określa obowiązki i zasady tworzenia:

1. Planów ochrony statku;
2. Wytycznych dla określania poziomu ryzyka (ang. security level);
3. Powoływania oficerów ochrony statku (ang. ship security officer);
4. Powoływania oficerów ochrony armatora (ang. company security officer);
5. Specjalnych urzędzeń zapewnienia bezpieczeństwa.

Wymagania wspólne, dotyczące statków i obszarów portowych, obejmują obowiązki i zasady tworzenia systemu monitorowania i kontroli dostępu, monitorowania działalności osób i ładunków oraz tworzenia systemów zasad łączności.

Podkreślenia wymaga fakt, iż Kodeks ISPS wprowadza obowiązek tworzenia stanowisk oficerów bezpieczeństwa (ang. security officer), określając również zasady kształcenia, naboru oraz kompetencje jakie muszą osoby te posiadać. Kolejnym kluczowym elementem jest obowiązek tworzenia planów bezpieczeństwa.

Dokumentem unijnym odnoszącym się bezpośrednio do kwestii ochrony portów i floty była Dyrektywa z 2004 roku, ukierunkowana na zwiększenie bezpieczeństwa portów i floty. Jej treść wynikała w sposób bezpośredni z kształtu zapisów Kodeksu ISPS. W dalszej kolejności, w roku 2008 weszło w życie specjalne rozporządzenie określające zasady ustanawiające uaktualnione procedury prowadzenia inspekcji w zakresie bezpieczeństwa morskiego. Dalsze pakiety legislacyjne Unii Europejskiej noszą nazwę Eryka I, Eryka II i Eryka III.

Poziom bezpieczeństwa jest determinowany zdolnością do identyfikacji zagrożeń oraz budową przez społeczność międzynarodową zintegrowanych systemów przeciwdziałania, które stworzą nowe standardy bezpieczeństwa transportu morskiego w nadchodzących latach [Miler, 2015, s. 252).

Zarządzanie bezpieczeństwem transportu morskiego i portów jest realizowane na trzech poziomach: IMO, Europejska Agencja Bezpieczeństwa Morskiego (EMSA) i administracja morską kraju nadbrzeżnego różnego szczebla (Miler, 2015, s. 107).

Narzędziowo kwestie zarządzania bezpieczeństwem morskim realizowane są za pomocą regulacji prawnych i systemów informatycznych pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji.

## **5. Podsumowanie**

Zarządzanie bezpieczeństwem portów morskich ma ogromne znaczenie w systemie transportowym państwa bowiem współczesne porty morskie pełnią rolę intermodalnych lądowo-wodnych węzłów transportowych o znaczeniu międzynarodowym oraz platform logistycznych łączących różne gałęzie transportu. Porty morskie wyróżniają się rozbudowanymi i złożonymi strukturami techniczno-organizacyjnymi, realizującymi ważne dla gospodarki narodowej zadania gospodarcze i społeczne. Uczestnicząc w procesie przemieszczania dóbr od ośrodków produkcji do miejsc ich konsumpcji, porty morskie stają się integralną częścią składową fazy cyrkulacji towarów.

Czynniki wpływające na bezpieczeństwo w portach, jako specyficznych, położonych na styku lądu z morzem, intermodalnych węzłów transportowych, zmieniają zakres i siłę oddziaływania w sposób dynamiczny. Prewencja i utrzymanie stanu bezpieczeństwa pracy portów morskich jest uzależnione od poziomu zdolności do identyfikacji zagrożeń oraz determinacji społeczności międzynarodowych w tworzeniu zintegrowanych systemów przeciwdziałania zagrożeniom we wszystkich ogniwach łańcuchów logistycznych dostaw. Jest to ciągle duże wyzwanie zarówno dla teorii jak i praktyki zarządzania kryzysowego.

W kontekście zmian politycznych i gospodarczych w Europie i na świecie w krótkim czasie powinien zostać stworzony dokument rządowy, w formie ustawy, „Polityka morską RP do 2030 z perspektywą do 2050” oraz nowa strategia i program rozwoju polskich portów uwzględniające współczesną rolę i znaczenie portów morskich w systemie bezpieczeństwa państwa, zagrożenia czyhające na morską infrastrukturę krytyczną, zadania portów w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, cyberbezpieczeństwa oraz zagrożenia bezpieczeństwa portów i szlaków morskich. Nowa polityka morską państwa powinna uwzględniać działania mające na celu zwiększenie obronności morskiej państwa, budowę rozbudowę i modernizację infrastruktury krytycznej nadbrzeżnej i morskiej wraz z systemami jej ochrony. Dokument określałaby perspektywy rozwoju polskich portów w kontekście zmian politycznych i gospodarczych w Europie i na świecie z uwzględnieniem zmieniających się globalnych łańcuchów dostaw drogą morską.

Polityka transportowa państwa powinna być skorelowana z polityką morską, w tym portową oraz z programem rozwoju portów morskich.

Porty morskie powinny stać się przedmiotem systemowych i permanentnych badań, w wyniku których powstaną modele symulacyjne zarządzania strategicznego i operacyjnego każdego z polskich portów w warunkach kryzysowych uwzględniające ich specyfikę geograficzną, infrastrukturalną i technologiczną. W systemach zarządzania strategicznego i operacyjnego w portach należy uwzględnić zintegrowany z nimi moduł zarządzania kryzysowego.

Należy wpływać na świadomość społeczną w zakresie współczesnej roli portów morskich w systemie bezpieczeństwa państwa w świetle zagrożeń czyhających na morską i lądową infrastrukturę krytyczną poprzez interdyscyplinarne badania oraz publikacje i propagowanie wiedzy o tematyce morskiej.

## References:

- Christowa Cz., 2021a. Polskie porty morskie. Teoria i praktyka, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, Wydawnictwo im. Leszka J. Krzyżanowskiego, Warszawa.
- Christowa Cz., 2021b. System zarządzania portamiorskimi w Polsce. W poszukiwaniu optymalnych rozwiązań, [w:] *Ekonomia i zarządzanie wobec wyzwań współczesnego świata*, [red.] M. Tomczyk, K. Kwiecień, ArchaeGraph, Łódź-Kielce, s. 49-72.
- Chmieliński M., 2019. Bezpieczeństwo w portach morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej podczas przeladunku materiałów wybuchowych, wyd. BP, Gdynia, s.135-140
- Ekonomika portów morskich i polityka portowa, 2003. [red] L. Kuźma, Wyd. UG, Gdańsk, s.11.
- Forkiewicz M., Tubielewicz A., 2010. Management of seaport critical infrastructures of integrated sea-land transport chains w: Fertsch M., Stachowiak A. (eds.): *Problems of transport logistics*, Poznań University of Technology, Poznań, p.111-128.
- Grzelakowski A., Matczak M., 2012. Współczesne porty morskie. Funkcjonowanie i rozwój, Wyd. AM w Gdyni, Gdynia, s. 11.
- Kaczmarczyk B., 2014. Typologia zagrożeń [w] *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza* wyd. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego, Państwowy Instytut Badawczy, numer 3/, Józefów k/ Otwocka, s.31-38.
- Łopian A., 2023. Branża morska w obliczu nowych wyzwań, 12. Edycja Transport Week 2023, Obserwator Morski nr 4(179), s. 13.
- Miler R. 2017. *Bezpieczeństwo transportu morskiego*, PWN, Warszawa, s. 107
- Oleksiewicz A., 2018. Cyberterroryzm jako realne zagrożenie dla Polski [w] *Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego*, vol. 12, nr 1, wyd. DSW, Wrocław, s.53-67.
- Polityka wobec portów morskich, Praktyczny przewodnik dla decydentów polityki UE, 2004, European Sea Ports Organisation, Bruksela.
- Zawadzki J., 2019. Zintegrowane stanowisko bezpieczeństwa portu faktorem optymalnego wykorzystania potencjału sił i środków bezpieczeństwa, *Rocznik Bezpieczeństwa Morskiego*, Rok XIII-2019.



Zielona księga., 2006 W kierunku przyszłej polityki morskiej Unii: Europejska wizja oceanów i mórz, Komisja UE, Bruksela.

Polskie firmy wzmacniają morskie zdolności obronne wschodniej flanki NATO, Internet, 30.05.2023.

Wypowiedz Davida Cattlera, zastępcy sekretarza generalnego NATO ds. wywiadu i bezpieczeństwa, Internet, 25.06.2023.