

# Magdalena Żelazo

---

## Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną

---

Obronność - Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii  
Obrony Narodowej nr 1(17), 167-181

---

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

AUTOR

mgr Magdalena Żelazo

m.zelazo@aon.edu.pl

Afiliacja: Wydział Zarządzania i Dowodzenia, AON

## **BEZPIECZNY TRANSPORT MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH DROGĄ POWIETRZNĄ**

*Słowa kluczowe: transport, materiały niebezpieczne, bezpieczeństwo lotów, zagrożenia*

### **Wprowadzenie**

Transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną odbywa się każdego dnia, każdej godziny, a nawet można zaryzykować, że każdej minuty na całym świecie. Nad naszymi głowami transportowane są miliony ton paliwa, chemikaliów i innych artykułów, których właściwości stwarzają potencjalne niebezpieczeństwo dla lotu. Czy oznacza to, iż powinniśmy ukryć się w domach i przez okna wypatrywać spadających statków powietrznych? Oczywiście, że nie. Szereg regulacji międzynarodowych, lokalnych i krajowych zapewnia bezpieczne funkcjonowanie transportu lotniczego, a dewiza *Safety first* jest nadrzędna i respektowana przez wszystkich przedstawicieli lotnictwa cywilnego oraz wojskowego.

Przez dekady rósł poziom bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych. Aktualnie nie ma już możliwości poprawy stanu bezpieczeństwa lotów w tempie porównywalnym z poprzednimi dziesięcioleciem. Systematyczny wzrost ruchu lotniczego i zwiększona liczba operacji lotniczych powodują konieczność podejmowania dalszych działań w dziedzinie bezpieczeństwa lotów w celu utrzymania społecznie akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa<sup>1</sup>. Bezpieczeństwo transportu lotniczego ma związek z projektowaniem, budową, konserwacją i użytkowaniem statków powietrznych, a także z zarządzaniem tymże bezpieczeństwem w całym systemie operacji lotniczych. Nie należy go mylić z ochroną transportu lotniczego, która ma eliminować akty złej woli wymierzone w statki powietrzne, pasażerów i załogi.

---

<sup>1</sup> E. Klich, *Bezpieczeństwo lotów*, Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom, 2011, s. 22.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja regulacji prawnych oraz przedstawienie zagrożeń związanych z transportem materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną, a tym samym jest to próba odpowiedzi na pytanie problemowe: **czy transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną jest bezpieczny?** Doświadczenie autorki dotyczące tematyki transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną wskazuje, że literatura przedmiotu dotycząca tej części lotnictwa jest praktycznie znikoma. Zatem, aby uzyskać odpowiedź na postawione pytanie, autorka przedstawiła ogólną charakterystykę tematu transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną oraz konkluzje dotyczące bezpieczeństwa w omawianej kwestii.

### **Regulacje prawne w obszarze transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną**

Podstawą prawną regulującą przewóz materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną jest *Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym*, zwana również *konwencją chicagowską*, podpisana dnia 7 grudnia 1944 roku, a dokładniej jej 18 załącznik zatytułowany: *Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*. Pierwsze wydanie 18 załącznika do *konwencji chicagowskiej* miało miejsce w 1984 r. po serii wypadków spowodowanych niewiedzą w zakresie obsługi materiałów niebezpiecznych w transporcie powietrznym (aktualnie obowiązuje wydanie czwarte)<sup>2</sup>. *Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO – International Civil Aviation Organization)* wzmocniła podstawowe przepisy Załącznika 18. O szczegółowe *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną* (Doc 9284-AN/905). Instrukcje te aktualizowane są co dwa lata na podstawie m.in. wniosków o zdarzeniach z materiałami niebezpiecznymi napływających od zainteresowanych państw (członków ICAO) i innych organizacji międzynarodowych. Użytkownikami tychże przepisów są państwowe organa władzy regulujące prawo, takie jak: polski Urząd Lotnictwa Cywilnego oraz jemu równoległe instytucje w innych państwach zrzeszonych w ICAO.

Z kolei linie lotnicze, agenci cargo, agencje spedycyjne oraz inne instytucje zajmujące się transportem materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną korzystają z przepisów wydawanych przez *Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Lotniczych (IATA – International Air Transport Association) Dangerous Goods Regulations (IATA DGR)*. Regulacje wydawane przez IATA całkowicie odzwierciedlają wymagania stawiane w *Instrukcjach*

---

<sup>2</sup> Załącznik 18 do Konwencji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego – *Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wydanie czwarte, lipiec 2011, ICAO.

*Technicznych* ICAO. Treść przepisów jest bardzo zbliżona do tych ujętych w *Instrukcjach Technicznych*, można wręcz powiedzieć, iż jest identyczna, wzbogacono ją jednak o dodatkowe wymagania operacyjne operatorów, które mają na celu zapewnić bezpieczny, skuteczny oraz zharmonizowany system przyjęcia i transportu materiałów niebezpiecznych. IATA DGR jest uznawanym dokumentem wewnętrznym stanowiącym o transporcie towarów niebezpiecznych drogą powietrzną. Dokument ten aktualizowany jest co roku, a bieżąca – 57 edycja, obowiązuje od 1 stycznia 2016 roku do 31 grudnia 2016 roku.

*Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych* oraz *Dangerous Goods Regulations* przyjmują, jednakową i jedyną występującą w literaturze przedmiotu, definicję materiałów niebezpiecznych. Są to: *Artykuły lub substancje, które są w stanie stworzyć zagrożenie dla zdrowia, bezpieczeństwa, mienia lub środowiska naturalnego i które zostały ujęte w Przepisach na liście towarów niebezpiecznych lub zostały sklasyfikowane zgodnie z tymi Instrukcjami/Przepisami DGR*<sup>3</sup>.

W Polsce transport materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą reguluje *Ustawa o Prawie Lotniczym* z 3 lipca 2002 roku (Dz. U. z 2006 r., nr 126, poz. 696), a dokładnie art. 202. Do powyższego artykułu dotyczącego transportu materiałów niebezpiecznych odnosi się następnie rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 lipca 2008 r. w sprawie przewozu lotniczego materiałów wymagających szczególnego traktowania (Dz. U. nr 126, poz. 814), przy czym zgodnie z §2 ust. 1 tego rozporządzenia warunki przewozu lotniczego przedmiotów i materiałów niebezpiecznych określają normy i zalecane metody postępowania zawarte w załączniku 18 do *Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym*.

Regulacje zawarte we wskazanych powyżej dokumentach stały się podwalinami szeregu procedur dotyczących transportu materiałów niebezpiecznych na pokładzie samolotu, akceptacji do przewozu, składowania i magazynowania, transportu do/z samolotu oraz załadunku i rozładunku. Procedury kompleksowej obsługi przesyłek zawierających materiały niebezpieczne tworzone są w gremiach międzynarodowych, krajowych, lokalnych oraz przez linie lotnicze zrzeszone w IATA. Procedury te opracowywane są przez specjalistów mających duże doświadczenie w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi od strony praktycznej.

Reasumując, wszystkie powyżej przedstawione regulacje odnoszące się do transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną oparte są na materiale opracowanym przez Organizację Narodów Zjednoczonych,

---

<sup>3</sup> Załącznik do Obwieszczenia Nr 6 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 czerwca 2015 roku – *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wydanie 2015-2016, s. 27 oraz własne tłumaczenie z IATA *Dangerous Goods Regulations 57th Edition*, Ref. 1.0.

który to został zawarty w Rekomendacjach dotyczących Transportu Materiałów Niebezpiecznych (ST/SG/AC.10/1)<sup>4</sup>, Rekomendacjach dotyczących Transportu Materiałów Niebezpiecznych: Badania i Kryteria (ST/SG/AC.10/11)<sup>5</sup> oraz, w przypadku materiałów radioaktywnych, *Regulacjach Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej w sprawie Bezpiecznego Transportu Materiałów Radioaktywnych* (TS-R-1 ST-1, ze zmianami). Tym samym stosowanie systemu Organizacji Narodów Zjednoczonych zapewnia kompatybilność pomiędzy międzynarodowymi środkami transportu, umożliwiając transport przesyłki przez więcej niż jeden z nich bez konieczności ponownej klasyfikacji i przepakowania na pośrednich etapach transportu.

### **Generalna filozofia transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną**

Głównym celem transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną od nadawcy do odbiorcy jest ich bezpieczny transport. Ze strony czysto biznesowej każda linia lotnicza dba o bezpieczny transport przesyłki w celu zapewnienia satysfakcji klienta oraz utrzymania renomy firmy. Z szerszego punktu widzenia, bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych decyduje o życiu ludzi oraz utrzymaniu zaufania społecznego w stosunku do środka transportu, jakim jest samolot.

Główny dokument stanowiący normy i regulacje transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną zatytułowany jest *Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*. Nietrudne jest więc odszukanie głównego celu, jaki postawiono przed transportem tego typu towarów. ICAO i IATA swoje publikacje rozpoczynają od przedstawienia generalnej filozofii transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną, której celem jest przedstawienie głównych wytycznych postępowania w trakcie całego procesu transportu przesyłek niebezpiecznych. Regulacje podają, iż efektem przestrzegania poniżej przedstawionych wytycznych jest ułatwienie transportu materiałów niebezpiecznych oraz niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia, a każdy ewentualny incydent z ich udziałem nie będzie skutkował wystąpieniem wypadku.

Materiały niebezpieczne zostały podzielone na 9 klas niebezpieczeństwa z podziałem na podklasy zgodnie z zagrożeniem, które stwarzają. Komitet Ekspertów ONZ opracował szczegółową listę około 3 000 poszczególnych materiałów, która wskazuje Nr UN lub ID danego materiału niebezpiecznego, prawidłową nazwę przewozową, klasę/podklasę oraz ewentu-

---

<sup>4</sup> ang. *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods* (ST/SG/AC.10/1).

<sup>5</sup> ang. *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – Manual of Tests and Criteria* (ST/AC.10/11/Rev.4).

alne ryzyko dodatkowe, wytyczne dotyczące pakowania, maksymalne bezpieczne ilości dozwolone na opakowanie oraz postanowienia specjalne. Lista materiałów niebezpiecznych identyfikuje, które materiały dozwolone są do transportu samolotem pasażerskim oraz samolotem frachtowym, które dozwolone są tylko na samolocie frachtowym, a które są zabronione do transportu drogą lotniczą. Materiały niebezpieczne, których przewóz dozwolony jest tylko na pokładzie towarowych statków powietrznych, przewożone są albo w większych ilościach niż jest to dozwolone na pokładzie pasażerskich statków powietrznych, albo ich transport pasażerskim statkiem powietrznym jest zabroniony ze względu na podwyższone ryzyko transportu takiego artykułu czy substancji. Podczas transportu ładunków niebezpiecznych samolotem frachtowym kapitan ma możliwość kontroli przesyłek w trakcie lotu, a co za tym idzie większy zakres działań w sytuacji awaryjnej.

Materiały niebezpieczne zabronione do transportu drogą lotniczą podzielono na materiały niebezpieczne zabronione w każdych okolicznościach<sup>6</sup> oraz takie, których transport odbywa się za uzyskaniem odpowiedniej zgody<sup>7</sup>. Przepisy wyróżniają również materiały niebezpieczne wysokiego ryzyka, które według definicji *mogą być użyte przez terrorystów i które mogą w wyniku tego zdarzenia, wywołać poważne konsekwencje, takie jak masowe ofiary, masowe zniszczenia lub w przypadku użycia materiałów klasy 7, dezorganizację społeczno-gospodarczą*<sup>8</sup>.

Generalna filozofia obejmuje również ogólne wymagania dotyczące pakowania oraz Instrukcji Pakowania, które mają na celu zapewnienie ochrony materiałów niebezpiecznych w transporcie lotniczym poprzez użycie odpowiednich opakowań i zastosowanie odpowiedniego sposobu ich pakowania. Wymagania dotyczące pakowania obowiązują w prawie wszystkich okolicznościach. Instrukcje Pakowania wymagają głównie stosowania opakowań atestowanych UN<sup>9</sup>.

Po zapakowaniu materiałów niebezpiecznych należy oznaczyć zawierające je sztuki przesyłki istotnymi informacjami, w tym prawidłową nazwą przewozową i numerem UN oraz pełnym adresem nadawcy i odbiorcy, a na-

---

<sup>6</sup> IATA DGR Ref. 2.1.1: *Są to substancje lub artykuły, które mogłyby eksplodować, niebezpiecznie zareagować z innymi substancjami, wytworzyć płomień lub falę ciepła, wytworzyć toksyczne, żrące lub łatwopalne gazy lub opary w normalnych warunkach transportowych.*

<sup>7</sup> Zgodnie z art.153 a ustawy z dnia 3 lipca 2002 roku *Prawo lotnicze* w przypadku międzynarodowych lotów cywilnych statków powietrznych, a w szczególności tranzytowych, z materiałami niebezpiecznymi niedopuszczonymi lub warunkowo dopuszczonymi do przewozu na pokładzie statku powietrznego, Prezes ULC może wydać zgodę na taki lot.

<sup>8</sup> Załącznik do obwieszczenia Nr 6 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 czerwca 2015 roku – *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, Wydanie 2015-2016, Ref. 5.3.1.1.

<sup>9</sup> Symbol ONZ dla opakowań wskazujący, że opakowanie zostało zaprojektowane, przetestowane i wyprodukowane zgodnie z wymaganiami ONZ.

stępnie przymocować do nich etykiety przedstawiające wszystkie potencjalne zagrożenia stwarzane przez zawartość opakowań. Oznaczanie i etykietowanie przesyłek ma na celu zapewnienie rozpoznawalności przesyłek zawierających materiały niebezpieczne oraz ostrzegać o występowaniu potencjalnych zagrożeń bez konieczności odwoływania się do towarzyszących im dokumentów.

Kolejnym elementem generalnej filozofii transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną jest stworzenie oraz dołączenie do przesyłki odpowiedniej dokumentacji. List przewozowy AWB (*ang. Air WayBill*) z odpowiednią adnotacją o przewożonych przesyłkach niebezpiecznych oraz Deklaracja Nadawcy (*ang. Shipper's Declaration*) to podstawowe dokumenty wymagane przy transporcie materiałów niebezpiecznych. Właściwe zdeklarowanie materiałów niebezpiecznych przez nadawcę daje pewność, że na każdym etapie transportu wszyscy wiedzą, z jakimi przesyłkami niebezpiecznymi mają do czynienia. Jednocześnie wiadomo, jak właściwie je załadować, jak z nimi postępować i jak postępować w sytuacji awaryjnej zarówno w czasie lotu, jak i na ziemi. Kapitan statku powietrznego odpowiedzialny za bezpieczeństwo na pokładzie uzyskuje informacje o ładunku przesyłek z materiałami niebezpiecznymi w formie odpowiedniej notki (NO-TOC – *Notification to Captain*). Pierwszy oficer musi posiadać pełną wiedzę na temat ładunków specjalnych przewożonych na pokładzie samolotu, aby właściwie postępować w sytuacji awaryjnej.

Następną ważną zasadą jest unikanie ukrytych zagrożeń. Ukryte, to inaczej niezadeklarowane, materiały niebezpieczne przygotowane do transportu. Najważniejszym ogniwem, na którym spoczywa obowiązek zidentyfikowania niezadeklarowanego materiału niebezpiecznego, jest etap kontroli: kontroli bezpieczeństwa, kontroli bagażu oraz kontroli ładunku przyjmowanego na pokład statku powietrznego. Zaawansowane lub mniej zaawansowane metody skanowania zarówno pasażera, jak i bagażu oraz ładunków cargo, mają za zadanie wykrycie artykułów lub substancji, które mogą stworzyć zagrożenie w trakcie transportu. Przykładowo, urząd lotnictwa cywilnego w Australii na swojej stronie internetowej opisuje incydenty przesyłek i bagażu z materiałami niebezpiecznymi. Wszystkie były spowodowane przez materiały niebezpieczne ukryte, czyli niezadeklarowane do przewozu<sup>10</sup>.

Pozostałe trzy elementy generalnej filozofii transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną to: szkolenie, raportowanie o zdarzeniach oraz czynnik ludzki. Należy zwrócić na nie szczególną uwagę.

Szkolenie z zakresu przewozu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną jest niezbędnym elementem w utrzymaniu wysokich kwalifikacji personelu zaangażowanego w obsługę przesyłek niosących potencjalne

---

<sup>10</sup> [www.casa.gov.au/standard-page/dangerous-goods-incidents](http://www.casa.gov.au/standard-page/dangerous-goods-incidents) [dostęp: 15.01.2016].

niebezpieczeństwo. Istnieje wymóg prawny, aby każdy pracownik uczestniczący w procesie obsługi materiałów niebezpiecznych odbył szkolenie w tym zakresie. ICAO oraz IATA wyodrębniają 12 tzw. kategorii wyszkolenia<sup>11</sup>. Podział na kategorie ukazuje zakres umiejętności i kompetencji, jakie powinien posiadać pracownik, zgodnie z charakterem wykonywanej pracy oraz obowiązkami przypisanymi do danego stanowiska (np. nadawca przesyłki, osoba akceptująca przesyłki z materiałem niebezpiecznym do transportu, pracownicy terminala pasażerskiego, personel ochrony). Szkolenie o transporcie materiałów niebezpiecznych musi być powtarzane co 24 miesiące w celu zweryfikowania aktualnego stanu wiedzy pracownika, chyba że lokalne przepisy stanowią o częstszych szkoleniach.

Przepisy dotyczące wymogu szkoleń z tematyki materiałów niebezpiecznych wydają się jasne i zrozumiałe, lecz należy zastanowić się nad jakością prowadzonych szkoleń. ICAO we wstępie Instrukcji Technicznych podaje, iż to właśnie szkolenia warunkują przestrzeganie wcześniej przedstawionych elementów generalnej filozofii przewozu materiałów niebezpiecznych, stanowiąc o ich bezpiecznym transporcie. Wymagania w stosunku do instruktora z omawianej tematyki, określają konieczność posiadania umiejętności dydaktycznych oraz okazania się minimum daną kategorią szkolenia, na jaką kandydat ma chęć szkolić<sup>12</sup>. Po przedłożeniu programu szkolenia do władzy państwowej odpowiedzialnej za lotnictwo cywilne, ochotnik uzyskuje uprawnienia instruktora. Pytanie, które nasuwa się w tym miejscu, brzmi: czy zgodnie z istniejącymi wymaganiami jesteśmy w stanie stwierdzić, jaki jest poziom jakości szkoleń o transporcie materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą?

Kolejny wyróżniony element to raportowanie o zdarzeniach z udziałem materiałów niebezpiecznych transportowanych drogą powietrzną. Regulacje ICAO oraz IATA odwołują się do prawnego wymogu raportowania przez operatorów: wypadków<sup>13</sup> i incydentów<sup>14</sup> z udziałem materiałów niebezpiecznych oraz przypadków niezgłoszenia lub błędnego zgłoszenia przesyłek

---

<sup>11</sup> ICAO *Instrukcje Techniczne*, Tab. 1-4, IATA DGR Tab. 1.5.A.

<sup>12</sup> Zob. Załącznik do Obwieszczenia Nr 6 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 czerwca 2015 roku – *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wydanie 2015-2016, s. 27 oraz własne tłumaczenie z IATA *Dangerous Goods Regulations 57th Edition*, Roz. 4.

<sup>13</sup> *Wypadek z udziałem materiałów niebezpiecznych (Dangerous goods accident)* – zdarzenie towarzyszące i odnoszące się do materiałów niebezpiecznych przewożonych drogą powietrzną, które spowodowało śmiertelne lub poważne obrażenie ciała osoby lub znaczącą szkodę majątkową bądź szkodę środowiska. Źródło: ICAO *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wyd. 2015-2016.

<sup>14</sup> *Incydent z udziałem materiałów niebezpiecznych (Dangerous goods incident)* – zdarzenie inne niż wypadek z udziałem materiałów niebezpiecznych, związane i dotyczące transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną, niekoniecznie zaistniałe na pokładzie statku powietrznego, w wyniku którego nastąpiło obrażenie ciała, uszkodzenie mienia lub skażenie środowiska, pożar, rozerwanie, rozlanie, wyciek cieczy, promieniowanie bądź inny



z materiałem niebezpiecznym w ładunku towarowym oraz w bagażu. Głównym celem systemu zgłaszania zdarzeń w lotnictwie jest działanie profilaktyczne skutkujące zapobieganiem występowania sytuacji awaryjnych w przyszłości, a co za tym idzie wzrostem bezpieczeństwa. Raportowanie ma na celu również identyfikację słabości oraz błędów zawartych w przepisach. Przy stale rosnącej liczbie operacji lotniczych oraz tonażu przewożonych przesyłek zawierających artykuły i substancje niebezpieczne, luki w regulacjach są niestety nieuniknione.

Komisja Europejska dąży do tego, aby system zgłaszania zdarzeń lotniczych opierał się na relacji zaufania między zgłaszającym zdarzenie lub uchybienie a podmiotem odpowiedzialnym za gromadzenie i ocenę odpowiednich informacji. System zgłaszania ma prawo funkcjonować skutecznie tylko wtedy, gdy jedynym celem zgłaszania zdarzeń będzie zapobieganie wypadkom i incydentom, a nie obciążanie winą i odpowiedzialnością organa zgłaszające. Od 2007 roku Unia Europejska prowadzi centralne archiwum europejskie, do którego przekazywane są wszystkie informacje o zdarzeniach w lotnictwie cywilnym zgromadzone przez państwa członkowskie. Ze względu na ich wrażliwy charakter zgromadzone informacje są poufne i można je wykorzystywać tylko do celów czynności dotyczących uczestników zdarzeń i adresatów zgłoszeń. Aby nie budzić nieuzasadnionych obaw i reakcji, opinii publicznej przekazuje się informacje w postaci zbiorczej, które ograniczają się najczęściej do raportu rocznego na temat ogólnego poziomu bezpieczeństwa lotnictwa<sup>15</sup>. W przypadku materiałów niebezpiecznych, według aktualnie przeprowadzanych badań autorki, takie raporty wydawane są tylko przez nieliczne państwa na całym świecie, co skutkuje trudnościami w ocenie ogólnego poziomu bezpieczeństwa w tym aspekcie działań operacyjnych lotnictwa cywilnego.

Wszystkie wyżej wymienione elementy generalnej filozofii transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną swoją skuteczność bezapelacyjnie uzależniają od inwestycji w ostatnie ogniwo całego systemu, czyli czynnik ludzki. Zgodnie z raportem Flight International z 2003 roku, 40% wypadków lotniczych spowodowanych jest błędami obsługowymi, a w latach następnych szereg głośnych wypadków lotniczych i kolejne raporty potwierdziły zasadę, że nieprzestrzeganie zasad tzw. czynnika ludzkiego stanowi

---

dowód na to, że integralność opakowania nie została zachowana. Każde zdarzenie dotyczące przewozu materiałów niebezpiecznych, które poważnie zagraża statkowi powietrznemu lub jego użytkownikom jest uważane za incydent z udziałem materiałów niebezpiecznych. Źródło: ICAO *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wyd. 2015-2016.

<sup>15</sup> Zob. *Opinia Sekcji Transportu, Energii, Infrastruktury i Społeczeństwa Informacyjnego w sprawie wniosku dotyczącego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zgłaszania zdarzeń w lotnictwie cywilnym, zmiany rozporządzenia (UE) nr 996/2010 oraz uchylecia dyrektywy 2003/42/WE, rozporządzenia Komisji (WE) nr 1321/2007 i rozporządzenia Komisji (WE) nr 1330/2007 COM(2012) 776 final – 2012/0361 (COD)*.

największe zagrożenie dla bezpieczeństwa i jest przyczyną ok. 80% wypadków lotniczych, co prowadzi do spadku rentowności firmy, a nawet jej bankructwa<sup>16</sup>. Błąd człowieka wpisany jest w jego naturę i nie da się go uniknąć, ważne jest, aby jego skutki nie były negatywne. Elementy dotyczące problematyki czynnika ludzkiego to procedury, informacje czy zwyczaje i normy, które tworzą system funkcjonowania konkretnej firmy. Bardzo istotnym czynnikiem jest również odpowiedzialność oraz profesjonalizm przejawiające się m.in. w nieustannej świadomości skutków swego postępowania, przestrzegania przyjętych zasad, kształcenia się i podnoszenia swoich kwalifikacji.

Uogólniając, to ludzie rozpoznają oraz klasyfikują materiały niebezpieczne, dbają o ich efektywne zapakowanie, oznaczanie oraz oklejanie, tworzą dokumentację i przepisy, prowadzą szkolenia i raportują w celu bezpiecznego transportu substancji i artykułów, które już z nazwy niosą ze sobą ryzyko wystąpienia zagrożenia. Może więc to jakość czynnika ludzkiego, który odpowiedzialny jest za bezpieczną obsługę oraz bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych, powinna być wyznacznikiem poziomu bezpieczeństwa?

Reasumując, generalna filozofia transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną została ujęta w formie listy głównych elementów, które warunkują bezpieczeństwo całego procesu. Przestrzegając jakości świadczonych usług w obrębie transportu materiałów niebezpiecznych i stale ją podwyższając, można spodziewać się wymiernych efektów oraz wzrostu bezpieczeństwa w tej części lotnictwa.

### **Materiały niebezpieczne przewożone przez pasażerów i członków załogi**

Ze względu na drogę, którą materiały niebezpieczne dostają się na pokład samolotu, a co za tym idzie różne przepisy, wyróżniamy: materiały niebezpieczne przewożone przez pasażerów i członków załogi, materiały niebezpieczne przewożone jako przesyłki cargo oraz materiały niebezpieczne należące do linii lotniczej.

Pasażer oraz członkowie załogi mogą przewozić w swoim bagażu niektóre z artykułów lub substancji ujętych na liście materiałów niebezpiecznych, przestrzegając nakazanych limitów. Wymagania w tej kwestii zostały przedstawione w Tab. 2.3A zawartej w przepisach *IATA DGR* oraz adekwatnie Tab. 8-1 w *Instrukcjach Technicznych ICAO*. W niniejszych tabelach ujęto podział na materiały niebezpieczne: dozwolone w bagażu podręcznym, dozwolone w bagażu rejestrowanym, dozwolone jako rzecz posiadana

---

<sup>16</sup> J. Dąbrowska, *Czynnik ludzki w lotnictwie*, prace Instytutu Lotnictwa, Warszawa, 2011, s. 66-70.

przy sobie oraz te, które wymagają zgody przewoźnika i przekazania informacji kapitanowi statku powietrznego. Każdy spośród trzydziestu wymienionych artykułów, urządzeń lub substancji posiada adnotację TAK lub NIE do powyżej opisanego podziału wraz z dozwolonymi ilościami, limitami, czy wymaganymi opakowaniami. Znajomość informacji zawartych w Tab. 2.3A/Tab. 8-1 dotyczących transportu materiałów niebezpiecznych przez pasażerów i załogę wymagana jest przy każdej z 12 kategorii szkoleń, ze szczegółowym omówieniem w przypadku kategorii 9, czyli personelu obsługującego pasażerów.

Ważną kwestią w przypadku transportu materiałów niebezpiecznych w bagażu jest świadomość pasażerów o istniejących zagrożeniach. Operator musi zapewnić, aby informacje dotyczące wszystkich rodzajów materiałów niebezpiecznych, których transport przez pasażerów na pokładzie statku powietrznego jest zabroniony, zostały podane pasażerowi w punkcie zakupu biletów lub, jeśli nie jest to praktykowane, były udostępnione pasażerom w inny sposób przed procesem odprawy biletowej. Celem efektywnego przekazywania informacji jest umożliwienie zakupu biletu lotniczego dopiero po zaakceptowaniu i zrozumieniu restrykcji w sprawie transportu materiałów niebezpiecznych w bagażu<sup>17</sup>. W praktyce, podczas zakupu biletu online, informacje o istniejącym zagrożeniu przekazywane są najczęściej w formie dodatkowego okna, które należy potwierdzić przed przejściem do kolejnego kroku rezerwacji.

Osobiste doświadczenia autorki wskazują na fakt, iż pasażerowie nie są świadomi istnienia pojęcia materiałów niebezpiecznych w lotnictwie, a tym bardziej istniejących regulacji w omawianej kwestii. Pasażerowie myślą przepisy o *Bezpiecznym transporcie materiałów niebezpiecznych*<sup>18</sup> z przepisami o *Ochronie międzynarodowego lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji*<sup>19</sup>, podając nóż za przykład materiału niebezpiecznego<sup>20</sup>. Doświadczenia z podróży lotniczych autorki również nie napawają optymizmem. Niejednokrotnie zwróciła ona uwagę na nieprzestrzeganie istniejących przepisów, dostrzegając różnice pomiędzy różnymi portami lotniczymi, które podlegają jednakowym regulacjom ICAO oraz IATA.

---

<sup>17</sup> Załącznik do Obwieszczenia Nr 6 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 czerwca 2015 roku – *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wydanie 2015-2016, s. 27 oraz własne tłumaczenie z *IATA Dangerous Goods Regulations 57th Edition*, Ref. 5.1.1.

<sup>18</sup> Załącznik 18 do konwencji chicagowskiej – *Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*.

<sup>19</sup> Załącznik 17 do Konwencji chicagowskiej – *Ochrona międzynarodowego lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji*.

<sup>20</sup> Nóż nie jest materiałem niebezpiecznym z definicji, lecz narzędziem, które może zostać użyte w celu popełnienia aktu terrorystycznego.

Komisja Europejska planuje wprowadzenie możliwości dobrowolnego zgłaszania zdarzeń lotniczych przez pasażerów jako obiektywnych obserwatorów i uczestników operacji lotniczych<sup>21</sup>. Pomysł wydaje się trafiony, trudniej jednak będzie ocenić efektywność takiego zalecenia w praktyce.

Reasumując, głównym celem w bezpiecznym transporcie materiałów niebezpiecznych przez pasażerów i członków załogi jest zadbanie o znajomość przepisów oraz ryzyka, jakie niesie za sobą ich nieprzestrzeganie.

## **Materiały niebezpieczne przewożone jako przesyłki cargo**

Od kwietnia do września 2014 roku tylko z warszawskiego Terminala Cargo wyleciało ponad 1,5 miliona ton oraz przyleciało ok. 1 miliona przesyłek zawierających materiały niebezpieczne, a przesyłki te przypisane były do około 11 000 listów przewozowych. Na efektywny i bezpieczny transport oraz obsługę materiałów niebezpiecznych wysyłanych jako fracht wpływa kilka podstawowych czynników, tj.: szkolenia, proces akceptacji i kontroli oraz magazynowanie i załadunek zgodnie z przepisami.

Szkolenia jako nieodłączny i za każdym razem jednakowo ważny element zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie są również bardzo ważne dla personelu obsługującego fracht. Obowiązujące kategorie szkoleń DGR to kategoria 7&8<sup>22</sup> oraz kategoria 6<sup>23</sup> obejmująca cały zakres wiedzy o materiałach niebezpiecznych. Obowiązek przeszkolenia z tematyki materiałów niebezpiecznych mają również pracownicy ochrony – (kategoria 12), którzy prześwietlają wszystkie przesyłki przed umieszczeniem ich w strefie zastrzeżonej magazynu. Jest to niewralgiczny etap obsługi, który ma na celu m.in. wykrycie niezadeklarowanych materiałów niebezpiecznych. Wśród szkoleń dodatkowych, które zawierają w swoich programach wiedzę o obsłudze materiałów niebezpiecznych, są: *WHA – Warehouse applicable* oraz szkolenie o przewozie żywych zwierząt drogą powietrzną – *IATA Live Animals Regulations*, a także Szkolenie *WHA* obejmujące zakres tematyczny dotyczący rozmieszczenia frachtu w samolotach obsługiwanych przez linię lotniczą Lufthansa m.in. separacja, budowa bezpiecznych palet, wiązania

---

<sup>21</sup> Zob. *Opinia Sekcji Transportu, Energii, Infrastruktury i Społeczeństwa Informacyjnego w sprawie wniosku dotyczącego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zgłaszania zdarzeń w lotnictwie cywilnym, zmiany rozporządzenia (UE) nr 996/2010 oraz uchylenia dyrektywy 2003/42/WE, rozporządzenia Komisji (WE) nr 1321/2007 i rozporządzenia Komisji (WE) nr 1330/2007 COM(2012) 776 final – 2012/0361 (COD)*.

<sup>22</sup> Kategoria 7. Personel operatora i agentów obsługi naziemnej akceptujący ładunki towarowe lub pocztę (inne niż materiały niebezpieczne) & kat. 8. Personel operatora i agentów obsługi naziemnej zaangażowany w obsługę, magazynowanie i załadunek ładunków towarowych lub poczty oraz bagażu.

<sup>23</sup> Kategoria 6. Personel operatora i agentów obsługi naziemnej akceptujący materiały niebezpieczne.

oraz odpowiednie ułożenie w luku bagażowym. Szkolenie kończy się egzaminem podzielonym na dwie części: załadunku towaru bezpiecznego (tzw. *General Cargo*) oraz załadunku towarów niebezpiecznych. Wcześniejsza znajomość przepisów IATA DGR zmniejsza ilość wiedzy koniecznej do opanowania o połowę. *Live Animals Regulations* to szkolenie dotyczące bezpiecznego przewozu żywych zwierząt transportem lotniczym. W przypadku tego szkolenia najważniejsze informacje dotyczą odpowiedniej separacji materiałów niebezpiecznych od zwierząt w jednym luku bagażowym. W takim przypadku muszą zostać zachowane procedury bezpiecznego przewozu materiałów niebezpiecznych przy jednoczesnej ochronie przewożonych zwierząt.

Proces akceptacji oraz kontroli przesyłek zawierających materiały niebezpieczne to obowiązek nałożony na przewoźnika lub agenta cargo. Personel posiadający szkolenie kat. 6 dokonuje weryfikacji, czy przesyłka zadeklarowana jako materiał niebezpieczny została prawidłowo udokumentowana, zapakowana, oznaczona i oklejona, zgodnie z aktualną edycją przepisów IATA DGR. W celu ułatwienia tego procesu pracownik Cargo wypełnia specjalnie przygotowaną listę kontrolną (*ang. Check-listę*), której pozytywne rozpatrzenie traktowane jest jako przyjęcie przesyłki do przewozu. Podstawowy wzór *Check-listy* podyktowany jest przez IATA DGR, lecz przewoźnik lub agent cargo może rozszerzyć zakres wymagań, jeżeli są one bardziej restrykcyjne niż przepisy IATA DGR.

Kolejnym obowiązkiem przewoźnika lub agenta cargo jest zadbanie o profesjonalne magazynowanie oraz załadunek ładunków zawierających materiały niebezpieczne. Na profesjonalizm skutkujący przede wszystkim zachowaniem zasad bezpieczeństwa wpływają następujące elementy:

- inspekcja opakowań zawierających materiały niebezpieczne na każdym etapie obsługi;
- magazynowanie, załadunek oraz rozmieszczenie na statku powietrznym materiałów radioaktywnych uwzględniające niebezpieczeństwo promieniowania;
- segregacja i separacja niekompatybilnych materiałów niebezpiecznych;
- zastosowanie specjalnych postanowień dotyczących załadunku materiałów niebezpiecznych na samoloty typu cargo;
- załadunek opakowań z ciekłymi materiałami niebezpiecznymi zgodnie ze wskazaniem strzałek kierunkowych;
- przestrzeganie postanowień specjalnych dotyczących magazynowania i załadunku materiałów niebezpiecznych, tj. materiałów namagnesowanych, suchego lodu, cieczy kriogenicznych, spieniających się granulatów polimerowych;

- przestrzeganie zasad separacji materiałów niebezpiecznych od żywych zwierząt oraz innych ładunków, tj.: artykułów spożywczych, zalęgniętych jaj, niewywołanych filmów, zwłok ludzkich.

Reasumując, zważając na szereg elementów oraz skomplikowany proces obsługi materiałów niebezpiecznych przewożonych jako fracht lotniczy, prawdopodobieństwo wystąpienia luki w całym systemie – istnieje. Dbanie o jakość usług świadczonych przez przewoźników i agentów cargo powinna być priorytetem, ze szczególną uwagą skupioną na wysoce wyszkolonym czynniku ludzkim oraz kulturze organizacyjnej firmy.

## **Materiały niebezpieczne należące do linii lotniczej**

Artykuły i substancje, które w innych okolicznościach zaklasyfikowane byłyby jako materiały niebezpieczne, ale są niezbędne na pokładzie statku powietrznego zgodnie z wymaganiami związanymi z zapewnieniem sprawności lotu i przepisami dotyczącymi eksploatacji lub zostały zatwierdzone przez państwo operatora, to materiały niebezpieczne niepodlegające przepisom zawartym w Instrukcjach Technicznych ICAO oraz IATA DGR. Wśród nich można wymienić: akumulatory lotnicze, olej silnikowy (odpady), trapy i tratwy ratunkowe, butle gaśnicze (APU, silników, bagażników), gaśnice (szaf, kuchni), paliwo, płyn hydrauliczny (odpady), pironaboje, przenośne butle z tlenem dla załogi i pasażerów, chemiczne generatory tlenu, spryskiwacz szyb, środki zamrażające w lodówkach (suchy lód w kuchniach), kaptury przeciwdymne, tryt (w sygnalizacji wyjść awaryjnych).

Reasumując, można zadać kilka pytań: kto dba o ich bezpieczny transport? Operator. Kto nadzoruje operatora? Organa władzy lotniczej w państwie. Czy tak jest bezpiecznie? Jedną z bardziej znanych katastrof lotniczych, której powodem były materiały niebezpieczne (linia lotnicza ValueJet 592 z 1996 rok), spowodowana była przez zwarcie chemicznych generatorów należących do operatora. Nieodpowiednie przygotowanie i zapakowanie generatorów tlenu plus źle zaplanowany załadunek skutkowało śmiercią ponad 100 osób.

## **Konkluzje**

Celem niniejszego artykułu było uzyskanie odpowiedzi na pytanie: czy transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną jest bezpieczny? Przedstawiona ogólna charakterystyka całego procesu, począwszy od regulacji prawnych, przez generalną filozofię oraz podstawowe informacje o możliwych drogach transportu materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą, pozwoliły wysnuć pewne konkluzje.

W codziennej praktyce lotniczej przez bezpieczeństwo lotów rozumie się całokształt właściwości zapobiegających powstawaniu sytuacji awaryjnych oraz możliwości maksymalnego zmniejszenia skutków wystąpienia takich sytuacji poprzez zastosowanie odpowiednich systemów chroniących zdrowie i życie ludzi zarówno na pokładzie statku powietrznego, jak i w obrębie całego lotniska<sup>24</sup>. W kontekście definicji samego bezpieczeństwa w lotnictwie, bezpieczeństwo – to *stan, w którym możliwość uszkodzenia ciała lub mienia jest zredukowana i utrzymywana na akceptowalnym poziomie lub poniżej tego poziomu poprzez ciągły proces identyfikacji zagrożeń i zarządzania ryzykiem dotyczącym bezpieczeństwa*<sup>25</sup>.

Niniejszy artykuł zidentyfikował pewne zagrożenia, które widoczne są już po bardzo ogólnej analizie omawianego tematu. Jakość szkoleń, przestrzeganie wymogu zgłaszania zdarzeń lotniczych oraz zwrócenie uwagi na czynnik ludzki zaangażowany w proces transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną, to z pewnością elementy warte dokładniejszej analizy. Doświadczenie lotnicze zidentyfikowało powyżej przedstawione słabe punkty już ponad dekadę temu, lecz podejście do tematu w ogólnej skali lotnictwa jest raczej niewystarczające. Warto zwrócić również uwagę na świadomość pasażerów, nie tylko w kwestii ich praw, lecz także obowiązków wynikających z podróży lotniczej. Pasażer często skupia się jedynie na celu przetransportowania się z punktu A do B, lecz bezpieczna podróż to również cel. Eliminowanie ryzyka niezadeklarowania transportowanych materiałów niebezpiecznych, to kolejny element wymagający zwrócenia uwagi.

Aby istniejące już przepisy były przestrzegane efektywnie oraz aby uaktualniać je wraz z rozwojem materiałów niebezpiecznych, inwestycja w zarządzanie bezpieczeństwem w aspekcie materiałów niebezpiecznych w lotnictwie wydaje się kolejnym krokiem w rozwoju tego elementu lotnictwa. Według *ICAO Safety Report 2014* transport materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą w latach 2010-2014 był odpowiedzialny za 3% zdarzeń zgłoszonych przez zrzeszonych przewoźników lotniczych. Czy to mało, czy dużo? Odpowiedź na to pytanie wydaje się wględna.

## Bibliografia

1. *Dangerous Goods Regulations*, 57th Edition, IATA.
2. Dąbrowska Janina, *Czynnik ludzki w lotnictwie*, Prace Instytutu Lotnictwa, Warszawa, 2011.

---

<sup>24</sup> E. Klich, *Bezpieczeństwo lotów*, wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom, 2011, s. 31.

<sup>25</sup> Załącznik do Wytucznych Nr 13 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 10 grudnia 2015 roku *Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem (SMM) DOC 9856 AN/474*, wydanie 3 2013, ICAO, Ref. 2.1.1.

3. Klich Edmund, *Bezpieczeństwo lotów*, Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom, 2011.

4. *Opinia Sekcji Transportu, Energii, Infrastruktury i Społeczeństwa Informacyjnego w sprawie wniosku dotyczącego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zgłaszania zdarzeń w lotnictwie cywilnym, zmiany rozporządzenia (UE) nr 996/2010 oraz uchylecia dyrektywy 2003/42/WE, rozporządzenia Komisji (WE) nr 1321/2007 i rozporządzenia Komisji (WE) nr 1330/2007 COM(2012) 776 final – 2012/0361 (COD)*. Źródło: <https://www.casa.gov.au/standard-page/dangerous-goods-incidents>.

5. Załącznik 18 do Konwencji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego *Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, wydanie czwarte lipiec 2011 r., ICAO.

6. Załącznik do Obwieszczenia Nr 6 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 czerwca 2015 roku – *Instrukcje Techniczne bezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych drogą powietrzną*, Wydanie 2015-2016, s. 27 oraz własne tłumaczenie z IATA *Dangerous Goods Regulations 57th Edition*.

7. Załącznik do Wytocznych Nr 13 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 10 grudnia 2015 r. – *Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem (SMM) DOC 9856 AN/474*, wydanie 3 2013, ICAO.

## **SAFE TRANSPORT OF HAZARDOUS MATERIALS BY AIR**

*Abstract:* The purpose of the article is to identify legal regulations and present threats to safe transport of hazardous materials by air. Consequently it is an attempt to face the problem if the transport of hazardous materials is safe. According to the author's experience related to the subject of transporting hazardous materials by air, the literature of the subject matter concerning this section of transport aviation is practically scanty, therefore, in order to receive an answer to the question posed in the title, the article is composed of general characteristics of the transport of dangerous materials by air and conclusions referring to the safety in this area.