

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

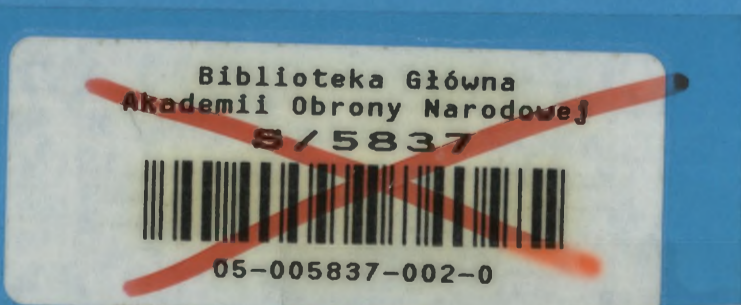
WYDZIAŁ LOTNICTWA I OBRONY POWIETRZNEJ

BEZPIECZNA PRZESTRZEŃ POWIETRZNA

Etap IV

BEZPIECZEŃSTWO W PRZESTRZENI POWIETRZNEJ
– SYNTEZA

Praca naukowo-badawcza
p.k. „DEDAL”

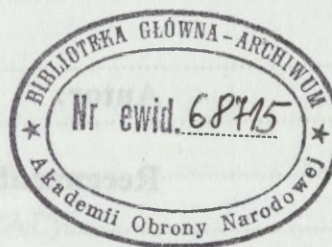


WARSZAWA

68715

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ LOTNICTWA I OBRONY POWIETRZNEJ



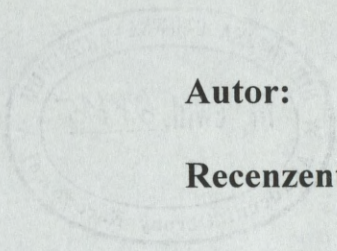
**BEZPIECZNA PRZESTRZEŃ
POWIETRZNA**

Etap IV

Bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej – synteza

**Praca naukowo-badawcza
p.k. „DEDAL”**





Autor: dr hab. Jerzy GOTOWAŁA

Recenzent: prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI



SPIS TREŚCI

KIERUNKI DOSKONALENIA SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA W PRZESTRZENI POWIETRZNEJ RP	4
1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE	4
1.1. Bezpieczeństwo lotnisk i portów lotniczych.....	10
1.2. Ochrona samolotów i pasażerów	17
1.3. Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego (ECAC).....	21
1.4. Techniczne systemy zabezpieczające i alarmowe.....	24
2. ZACHOWANIE BEZPIECZEŃSTWA W RUCHU LOTNICZYM	42
2.1. Główne zasady bezpieczeństwa w systemach ATM.....	43
2.2. Bezpieczeństwo systemów ATM w aspekcie międzynarodowym.....	45
2.3. Problematyka bezpieczeństwa w Europejskim Programie Zarządzania Ruchem Lotniczym.....	49
2.4. Bezpieczeństwo ATM w działalności EUROCONTROL.....	51
2.5. Metodologia szacowania ryzyka.....	53
2.6. Ochrona systemów ATM przed zagrożeniami terrorystycznymi.....	54
3. KIERUNKI DOSKONALENIA SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA W PRZESTRZENI POWIETRZNEJ RP	58
3.1. Propozycje nowego podziału polskiej przestrzeni powietrznej.....	61
3.2. Struktura organizacyjna Zintegrowanej Służby Ruchu Lotniczego (ZSRL).....	63
3.3. Obieg informacji w Zintegrowanym Systemie Ruchu Lotniczego.....	69
3.4. Obieg informacji podczas kierowania ruchem lotniczym.....	71
3.5. Propozycje współpracy Zintegrowanego Systemu Ruchu Lotniczego z systemem obrony powietrznej.....	74
3.6. Reagowanie na zagrożenia z powietrza w czasie pokoju.....	76
ZAKOŃCZENIE	82
WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW	87
BIBLIOGRAFIA	89

KIERUNKI MODYFIKACJI SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA POWIETRZNEGO RP

1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Wydarzenia z 11 września 2001 r. jakże drastycznie uświadomiły światu niszczycielskie możliwości współczesnego terroryzmu, a także konieczność właściwego, skoordynowanego zarówno wewnątrz państwa, jak i na arenie międzynarodowej przeciwdziałania i zwalczania terroryzmu. Terroryści działali wyjątkowo skrupulatnie i nadzwyczaj perfidnie. Z zaskoczenia uprowadzili, pełne nie podejrzewających ludzi, pasażerskie samoloty amerykańskich linii lotniczych, by w jednej chwili przekształcić je w swego rodzaju kierowane pociski i staranować bliźniacze wieżowce World Trade Center (WTC) i siedzibę Pentagonu. I choć państwowe granice Stanów Zjednoczonych nie zostały naruszone, nie dokonano zamachu na terytorialną integralność ani niezależność polityczną tego państwa, to jednak z punktu widzenia doktryny wojennej naruszone zostały żywotne jego interesy i to nie tylko w interpretacji państwa i zaatakowanych jego sojuszników, ale w świetle uniwersalnych zasad bezpieczeństwa.

Podkreślić również warto, że od wielu już lat obserwowana jest daleko idąca degeneracja wojny. Dawno przestała być ona domeną dużych państw, mocarstw a zesłała na zdecydowanie niższe poziomy: regionalne, a nawet i lokalne oraz jakże boleśnie niejednokrotnie dała o sobie znać zwykłym obywatelom. Według danych SIPRI w 1998 r. zanotowano na świecie 28 konfliktów zbrojnych, spośród których zaledwie dwa zaszeregować można do międzynarodowych; pozostałe miały charakter konfliktów wewnętrznych z rosnącą jednak liczbą ofiar wśród ludności cywilnej. Tendencja ta wydaje się być o tyle niebezpieczną, że towarzyszy jej nadmierna łatwość użycia siły w rozstrzyganiu sporów. Przy tym to zastosowanie siły o międzynarodowych konsekwencjach przestało być rezerwowane jedynie dla dużych państw, dla głównych dotychczas aktorów stosunków międzynarodowych i podmiotów międzynarodowego prawa. Zupełnie niedawno okazało się, że wystarczająco bogaty i dysponujący zdesperowanymi zwolennikami ideolog, jest

w stanie wywołać konflikt na międzynarodową nawet skalę, spełniając przy tym detonacyjną wręcz rolę. Po raz pierwszy rolę taką odegrał Osama bin Laden umiejętnie kierując swych fanatycznych zwolenników przeciwko nietypowym celom na terytorium USA. Dobrze, że amerykańskiemu prezydentowi udało się skonstruować międzynarodową, antyterrorystyczną koalicję, która uderzyła na Afganistan – państwo z terytorium którego międzynarodowy holding terrorystyczny bin Laden`a planował, przygotowywał i realizował terrorystyczne zamachy. Życie udowodniło także, że podejmowane działania antyterrorystyczne wymagają innego niż dotychczas podejścia. Oparte być muszą na najnowszych technologiach i najnowszych także kanonach sztuki wojennej. Jedynie bowiem działania daleko odbiegające od obowiązujących dotychczas stereotypów, zawierające elementy zaskoczenia przeciwnika, daje gwarancję zwycięstwa. Zaskoczenie zaś można uzyskać poprzez rzetelną informację o poczynaniach strony przeciwnej z jednoczesną jej dezinformacją co do wielkości sił, nowoczesności dysponowanego sprzętu bojowego i zamiarów.

Walka z terroryzmem nie jest kwestią nową czy też współczesnym państwom nieznaną. Wszak problem terroryzmu nie pojawił się dopiero z nadejściem XXI wieku. Z większą lub mniejszą intensywnością dawał o sobie znać od zarania dziejów. Jego największa „aktywność” przypadła na drugą połowę XX wieku i trwa do dnia dzisiejszego. Determinacja władzy w zaangażowaniu w walkę z terroryzmem jest określana miarą stopnia zagrożenia nim państwa w danym okresie czasu. Gdy poziom ten jest na tyle duży, że zaczyna zagrażać stabilności sprawowania władzy w państwie, następuje skierowanie maksymalnego wysiłku (sił i środków) na walkę z terroryzmem. Ale w okresach prosperity, względnego spokoju można zaobserwować wyraźne „wyciszenie” tej aktywności. Stan taki nie jest domeną jakiegoś jednego, konkretnego państwa. Żaden kraj na świecie nie jest wolny od tego typu zachowań władzy wobec eskalacji i uspokojenia niebezpieczeństwa natury zarówno militarnej, jak też pozamilitarnej.

Największym zagrożeniem dla głównych filarów działania państwa i koalicji w czasie asymetrycznej wojny nie jest brak świadków, ograniczoność możliwości czy inne czynniki natury materialnej – lecz brak woli. Oby nigdy nie sprawdziło się

cyniczne stwierdzenie, że szok, nawet ten najgłębszy, z czasem mimo wszystko jednak ustępuje. A wtedy zza stanowczych, zdecydowanych deklaracji wyzierać zazwyczaj zaczyna się codzienność. Złudny spokój codzienności powoli zaczyna przysłaniać, zacierać, woalować niebezpieczeństwo zagrożenia. Szybko wdrażane początkowo działania tracą swój impet, w ramach oszczędności obcina się fundusze na przedsięwzięcia jeszcze nawet nie zakończone, wciąż kontynuowane. Stępią się ludzka czujność, ograniczeniu ulega aktywność, panoszyć się zaczyna bylejakość... aż do następnego zamachu.

Amerykańskie doświadczenia stanowią nowe wyzwania dla podejścia do problemu zagrożenia terroryzmem i sposobów walki z nim. Żaden kraj nie może autorytatywnie stwierdzić, iż nie jest nim potencjalnie zagrożony. Każde współczesne państwo, poważnie podchodzące do problemów swojego bezpieczeństwa musi być przygotowane na to, że również na jego terytorium może być dokonany atak terrorystyczny. Takie postrzeganie powyższego problemu stanowi dziś o pragmatyzmie rządzących, a jednobrzmiące antyterrorystyczne deklaracje państw różniących się między sobą politycznymi wizjami współczesnego świata są tego dowodem. Antyterroryzm zjednoczył narody i społeczeństwa. Jest to dziś nadzwyczaj istotne zwłaszcza w obliczu realnego zagrożenia atakiem ze strony terrorystów bronią masowego rażenia – jądrową, chemiczną czy biologiczną. To co jeszcze do niedawna mogło stanowić jedynie katastroficzną wizję zaczęło w obecnych czasach przybierać realny wymiar.

Znalezione w kabulskiej siedzibie al – Kaidy dokumenty jednoznacznie świadczą o przygotowywaniu się terrorystów do zamiaru wykorzystania w zamachach małych ładunków broni jądrowej. Terroryzm nuklearny do dnia dzisiejszego nie zagroził jeszcze bezpieczeństwu ludzkości. Ale są już przecież praktyczne przykłady sięgania przez terrorystów po niemal równie groźną broń C i B. Terrorystyczny atak z zastosowaniem chemicznych środków trujących przeżyła społeczność stolicy Japonii, kraju o najniższym w końcu w świecie wskaźniku popełniania przestępstw. Funkcjonująca na jego terenie sekta Najwyższa Prawda (Aum Shinrikyo) kierując się wizją swego guru Shoko Asahary (Chizuo Matsumoto), dokonała w tokijskim metrze dwóch ataków bojowymi środkami

trującymi: sarinem i fosgenem. Zamach był wstępem, preludium do rozpowszechnianej przez niego wizji nieuchronnego końca świata, który „zaplanował” na 1997 rok i po którym przeżyć miała jedynie skupiona wokół niego garstka wybrańców, zdolnych do stworzenia nowego świata wiecznej szczęśliwości¹.

Terroryzm jest więc tym współczesnym zagrożeniem pozamilitarnym, którego w żaden sposób nie wolno lekceważyć, nie wolno bagatelizować. Coś więc, co do niedawna wydawało się odległe i nie bardzo realne – zamachy, terroryzm, fanatyczny islam – nagle znalazło się zupełnie blisko nas. Polska przestała być anonimowa – taka jest cena wchodzenia do dużej polityki. Podczas listopadowej 2003 r. wizyty w Wielkiej Brytanii amerykański prezydent George Bush powiedział, że „...wojna z terroryzmem jest wojną bez granic, której front przebiega wszędzie tam, gdzie terroryści mogą uderzyć...”². Mogą również uderzyć w nasz kraj, bo jesteśmy aktywnym członkiem światowej koalicji przeciw terrorystom. Stanęliśmy u boku Stanów Zjednoczonych i czynnie poparliśmy iracką operację. Wysłaliśmy do Afganistanu naszych żołnierzy, a Osama bin Laden wymienił nasz kraj jako jeden z celów ataków al – Kaidy. Nie można nie dostrzegać zagrożeń, jakie płyną z faktu przynależności Polski do struktur NATO oraz dążeń do integracji z rodziną krajów Unii Europejskiej.

Nowa więc polityczno-militarna pozycja Polski sprawia, że nasz kraj może znaleźć się na liście państw, przeciwko którym fundamentaliści islamscy prowadzić będą „świętą wojnę” – dżihad. Z założenia bowiem kierują oni swoją agresję przeciwko wszystkim, którzy czynnie lub politycznie chociażby popierają Stany Zjednoczone lub Izrael – uznawane przez islamistów za „wszelkie zło” i źródło „nauk szatana”. Z tego też względu Polska musi mieć świadomość, iż jej prozachodnia orientacja może być przyczynkiem do przemykania, wchodzenia, przenikania na jej terytorium międzynarodowego terroryzmu.

Po drastycznych w skutkach, samobójczych atakach na Nowy Jork i Pentagon nie można być optymistą, nie można być pewnym, że Polska jest krajem

¹ K. Jałoszyński, *Terroryzm XXI wieku – nowe zagrożenie dla bezpieczeństwa*, „Zeszyty Naukowe A ON” nr 1/2003, Warszawa 2003.

² Przemówienie prezydenta St. Zjednoczonych G. Bush’a w Londynie – listopad 2003 r.

właściwie przygotowanym do podjęcia adekwatnego do potencjalnego zagrożenia działania. Dotyczy to niemal wszystkich aspektów działalności państwa – tak w obszarze pozamilitarnym, jak również potencjału tkwiącego w tym zakresie w siłach zbrojnych. Brak jest wypracowanej, sprawdzonej i przeciwiczonej koncepcji użycia dysponowanych sił i środków systemu obronnego państwa w okresie kryzysu rozumianego jako okres zagrożenia zarówno militarnego, jak i pozamilitarnego. Przykładem potwierdzającym tę tezę był rzucający się w oczy brak koordynacji działań różnych sił w czasie przeżytej przez nas klęski powodzi w 1997 r. Konferencja „Bezpieczne Niebo”³ unaoczniała pilną potrzebę ustawowego⁴ uregulowania użycia sił zbrojnych w sytuacjach kryzysowych. Konieczna wydaje się głęboka analiza, ocena realnych i potencjalnych zagrożeń akcjami terrorystycznymi. Stanowiąc ona może podstawę do sprecyzowania przewidywanych zadań dla elementów zabezpieczenia polskiej przestrzeni powietrznej, sił powietrznych i całego systemu obronnego państwa. Przeobrażenia sił zbrojnych RP, jakimi są one obecnie poddawane, uwzględniać muszą te nowe aspekty zagrożenia światowego bezpieczeństwa i rolę, jaką w nim odgrywają obecnie zagrożenia pozamilitarne.

Praktycznie wszystkie rodzaje sił zbrojnych powinny realizować zadania w tym zakresie. Biorąc pod uwagę terroryzm, jako zagrożenie dla RP, należy uwzględnić, że walka z nim prowadzona musi być na dwóch głównych, wzajemnie przenikających się płaszczyznach. Pierwsza z nich dotyczy obronnych działań antyterrorystycznych, rozumianych jako przedsięwzięcia obronne obejmujące działania wywiadowcze i kontrwywiadowcze, zapewniające zmniejszenie wrażliwości ludzi i obiektów na działania terrorystyczne do ograniczonego użycia lokalnych jednostek sił zbrojnych włącznie. Objąć powinny one działania i udział wyspecjalizowanego personelu ochronnego w celu uniemożliwienia niepowołanym osobom dostępu do ochraniającego wyposażenia, instalacji, materiałów i dokumentów, a także ich ochronę przed szpiegostwem, sabotażem, uszkodzeniem

³ Materiały z konferencji naukowej w AON „Bezpieczne Niebo”, Warszawa 10 wrzesień 2002 r.

⁴ S. Kulczyński, R. Kwečka, *Działania specjalne w walce zbrojnej wojsk lądowych*, AON, Warszawa 1997, s. 73.

K. Jałoszyński, *Terroryzm XXI wieku...* AON, Warszawa 2003, s. 168.

i kradzieżą. W skład tych działań wchodzi również ochrona osób. Realizowana jest zazwyczaj poprzez fizyczne prowadzenie działań ochronnych oraz uświadamianie ochraniań drogą praktycznych treningów, zagrożenia aktami terrorystycznymi. Druga płaszczyzna natomiast dotyczy zaczepnych działań antyterrorystycznych, określanych potocznie kontrterrorystycznymi. Zazwyczaj definiuje się je jako „wszelkie akcje i przedsięwzięcia realizowane przez cywilne i wojskowe instytucje rządowe mające zapobiegać, powstrzymać lub stanowić odpowiedź na akty terroru (...). Działania te mogą obejmować takie przedsięwzięcia jak air policing, uwalnianie zakładników, niszczenie organizacji i grup terrorystycznych”.

Terroryzm nie jest zwyczajną wojną. Jest wojną psychologiczną i ma na celu wymuszenie wypracowania odpowiednich koncepcji zachowań, wywierania wpływu na całe społeczeństwa, opinię publiczną i rządzących oraz przekazywanie sygnałów, iż żądania grup terrorystycznych nie mogą być, podobnie jak i one same, ignorowane. Z tego względu władze każdego państwa muszą być przygotowane do zdecydowanego przeciwdziałania terroryzmowi pod każdą postacią oraz udzielania szybkiej i właściwej odpowiedzi na zaistniały akt terroryzmu. Jak wykazują dotychczasowe światowe doświadczenia, terrorystyczny zamach może nastąpić w najmniej spodziewanym czasie i miejscu, a jego siła lub rozmach zachwiać nie tylko państwem, ale nawet układem międzynarodowych stosunków. Antyterrorystyczna doktryna państwa powinna traktować zagrożenia tego typu jako zagrożenia mieszczące się w kategoriach wojny. I dlatego skala wielkości sił i środków (militarnych i poza militarnych) przewidywanych do ewentualnych działań stanowi bardzo szeroki wachlarz podmiotowy. Wszystkie one muszą być we właściwy sposób skoordynowane odpowiednimi aktami prawnymi. Jedynie takie rozwiązanie gwarantuje bowiem skuteczność podejmowanych działań. Trzeba mieć też na uwadze, że terroryzm nie podporządkowuje się żadnym konwencjom – nawet międzynarodowym – ani żadnym normom cywilizacyjnym czy moralnym. Posługuje się za to chętnie tym wszystkim, co może wywołać jak największe straty i szok wśród atakowanej społeczności. A ponieważ niemalże wszystko może zostać użyte do wyrządzenia strat i krzywd, nie sposób zestawić katalogu możliwych wariantów atakowania. Może ich być nieskończenie wiele, a forma zależy jedynie

od wyobraźni, wiedzy i możliwości atakującego. Do klasyki należy instalowanie materiału wybuchowego w przedmiotach powszechnie stosowanych, powszechnego użytku – w pocztowej przesyłce, w sprzęcie elektronicznym, samochodzie czy samolocie. Ten sprzęt stanowi jedynie kamuflaż, zamaskowanie materiału wybuchowego. Ma możliwie szybko dostarczyć go na miejsce zaplanowanej eksplozji.

Jeszcze na początku lat dziewięćdziesiątych terroryzm był definiowany jako zastosowanie przemocy lub zagrożenia przemocą w celu spowodowania (wywołania) paniki w społeczeństwie, osłabienia lub nawet obalenia rządów i zainicjowania zmian politycznych. W ciągu ostatniej dekady najczęstszymi powodami przeprowadzanych ataków o charakterze terrorystycznym były niesnaski etniczne i religijne. Akcje terrorystyczne mają niejednokrotnie na celu zwrócenie uwagi na problemy różnego rodzaju grup etnicznych, zamierzających utworzyć własne, odrębne państwo (Baskowie w Hiszpanii, Kurdowie w Turcji), a niektóre grupy deklarują walkę o odzyskanie swego terytorium (Palestyńczycy).

Wydaje się jednak, że chęć wyrządzenia strat, a nie uzyskanie jakichkolwiek korzyści politycznych czy społecznych, stała się wiodącą przyczyną ostatnich ataków. Trudno bowiem dostrzec korzyści jakie odniosły grupy dokonujące masakry na turystach w Luksorze, trujące niewinnych ludzi w tokijskim metrze czy taranujące pasażerskimi samolotami bliźniacze wieże World Trade Center w Nowym Jorku. To właśnie, obok braku racjonalnych przesłanek, wydaje się cechą wiodącą współczesnego terroryzmu. Może też być przyczyną ataków terrorystycznych w Polsce za udział w przywracaniu porządku w Iraku.

1.1. Bezpieczeństwo lotnisk i portów lotniczych

Terroryści działają skrycie, wtapiają się po prostu w społeczność i swobodnie przenikają do zaplanowanych na akcje miejsc, a tam mogą poczynić wiele szkód. Praktycznie nie sposób całkowicie zapobiec takiemu zagrożeniu. Możliwości wykonywania ataków terrorystycznych zależą od wiedzy

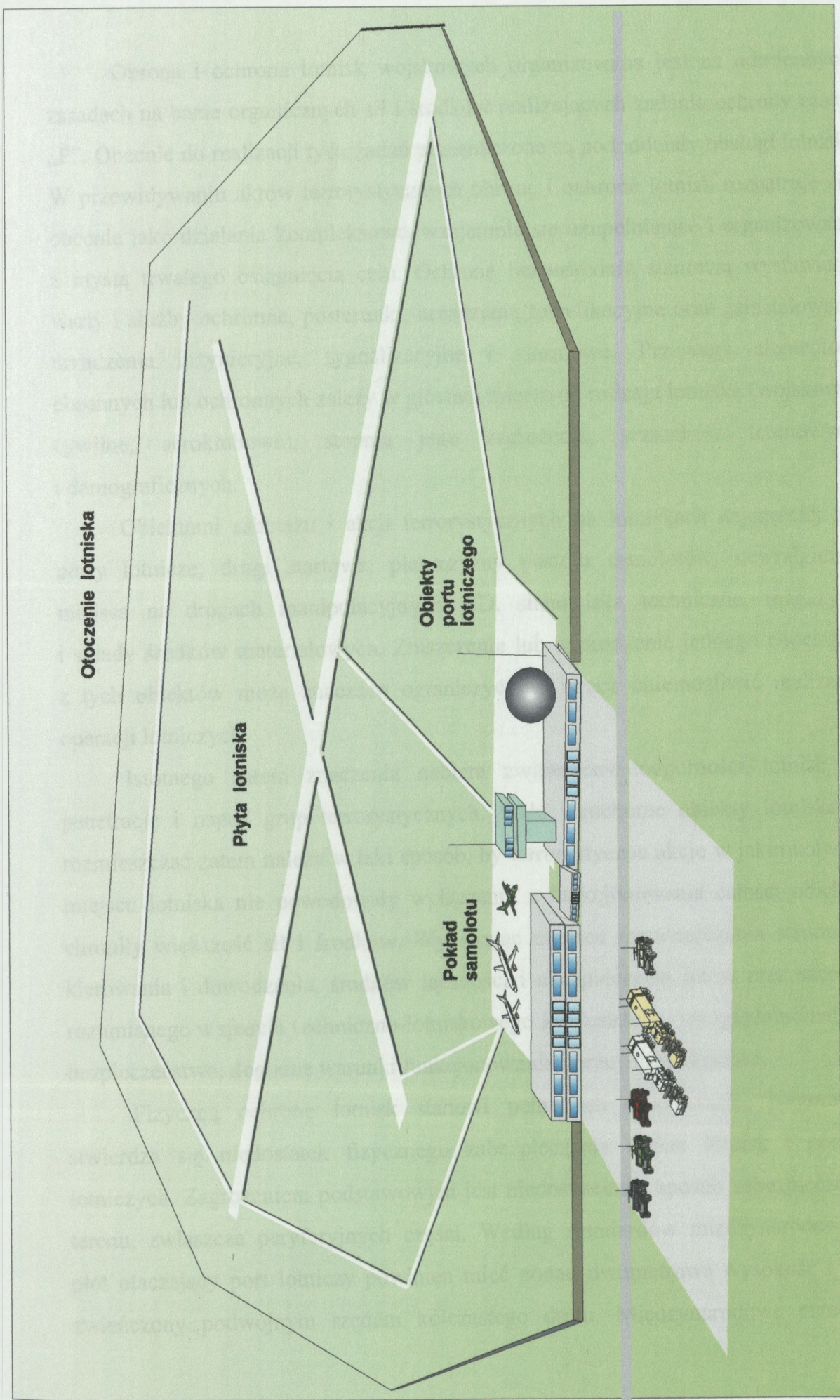
organizatorów ataków o słabościach i wrażliwych miejscach atakowanego społeczeństwa oraz od poziomu obrony przed tymi atakami.

Z uwagi na bardzo szerokie spektrum zagrożeń trudno zbudować całkowicie skuteczny system obrony antyterrorystycznej. Byłoby to zbyt kosztowne i wymagałoby nadmiernego ograniczenia swobód obywatelskich. Z tego względu poszukując satysfakcjonujących rozwiązań organizacyjno-technicznych, dąży się do utrzymania tego zagrożenia na akceptowalnym poziomie ryzyka.

Spółeczność międzynarodowa zdołała już wypracować i wdrożyć standardy bezpieczeństwa określając strefy (obszary) chronione. Można je ogólnie podzielić na cztery zasadnicze grupy uwzględniające zarówno wielkość (obszar, powierzchnię), jak i poziom rygorów bezpieczeństwa w nich obowiązujących (rysunek 1). W tak postrzeganych strefach chronionych stosować należy szczególne środki antyterrorystycznej prewencji zmierzające do uniemożliwienia dokonania jakiegokolwiek zamachu. Przygotowane muszą być również odpowiednie siły i środki natychmiastowego reagowania, zdolne do podjęcia szybkiej reakcji na zaistniały incydent terrorystyczny, tak w zakresie zneutralizowania go w przypadku zdarzenia o niewielkim zasięgu i intensywności, jak i przygotowanie i zabezpieczenie terenu (stworzenie wewnętrznego pierścienia) w sytuacji zaistnienia zamachu terrorystycznego (np. uprowadzenia samolotu) do czasu przybycia wyspecjalizowanych sił z zewnątrz.

Lotnisko, jako specjalnie przygotowany i wyposażony obszar z budowlami i urządzeniami zapewniającymi start i lądowanie, rozmieszczenie i przygotowanie samolotów oraz bazowanie licznej obsługi, może stać się jednym z głównych obiektów oddziaływania terrorystycznego. W celu przeciwdziałania penetracji, sabotażowi i napaści organizuje się obronę i ochronę lotnisk, których szczegółowymi zadaniami są:

- zapewnienie ciągłości realizacji operacji lotniczych;
- uniemożliwienie penetracji i krótkotrwałego nawet opanowania lotniska;
- ograniczanie do minimum strat w stanie osobowym, sprzęcie, infrastrukturze lotniskowej i środkach materiałowych;
- możliwie szybką likwidację skutków napadu terrorystów.



Rys. 1. Obiekty lotniskowe podlegające szczególnej ochronie

Obrona i ochrona lotnisk wojskowych organizowana jest na odmiennych zasadach na bazie organicznych sił i środków realizujących zadania ochrony czasu „P”. Obecnie do realizacji tych zadań przeznaczone są pododdziały obsługi lotnisk. W przewidywaniu aktów terrorystycznych obronę i ochronę lotnisk rozpatruje się obecnie jako działania kompleksowe, wzajemnie się uzupełniające i organizowane z myślą trwałego osiągnięcia celu. Ochronę bezpośrednią stanowią wystawiane warty i służby ochronne, posterunki, urządzenia fortyfikacyjne oraz zainstalowane urządzenia inżynieryjne, sygnalizacyjne i alarmowe. Przewaga elementów obronnych lub ochronnych zależy w głównej mierze od rodzaju lotniska (wojskowe, cywilne, aeroklubowe), stopnia jego zagrożenia, warunków terenowych i demograficznych.

Obiektami sabotażu i akcji terrorystycznych na lotniskach najczęściej są: porty lotnicze, drogi startowe, płaszczyzny postoju samolotów, newralgiczne miejsca na drogach manipulacyjnych, SD, stanowiska techniczne, magazyny i składy środków materiałowych. Zniszczenie lub uszkodzenie jednego chociażby z tych obiektów może znacząco ograniczyć lub wręcz uniemożliwić realizację operacji lotniczych.

Istotnego zatem znaczenia nabiera zwiększenie odporności lotnisk na penetrację i napad grup terrorystycznych. Stałe i ruchome obiekty lotniskowe rozmieszczać zatem należy w taki sposób, by terrorystyczne akcje w jakimkolwiek miejscu lotniska nie powodowały wyłączenia z funkcjonowania całości obiektu, chroniły większość sił i środków. Wybierając miejsca rozmieszczenia stanowisk kierowania i dowodzenia, środków łączności i ubezpieczenia lotów oraz szeroko rozumianego w sparcia techniczno-lotniskowego każdorazowo uwzględniać należy bezpieczeństwo, dogodne warunki funkcjonowania i pracy oraz skrytość.

Fizyczną ochronę lotnisk stanowi pełne ich opłotowanie. Nagminnie stwierdza się niedostatek fizycznego zabezpieczenia terenu lotnisk i portów lotniczych. Zagrożeniem podstawowym jest niedostateczny sposób zabezpieczenia terenu, zwłaszcza peryferyjnych części. Według standardów międzynarodowych płot otaczający port lotniczy powinien mieć ponad dwumetrową wysokość i być zwieńczony podwójnym rzędem kolczastego drutu. Międzynarodowe przepisy

wymagają również trzymetrową odległość pomiędzy ogrodzeniem a najbliższymi drzewami. Niestety, na naszych lotniskach jakość wielu ogrodzeń znacząco odbiega od zaleceń. Niejednokrotnie zdewastowane i nie naprawiane ogrodzenia ułatwiają dostęp do terenów lotniskowych i przyległej infrastruktury, w tym do lotniskowych urządzeń radionawigacyjnych, oświetlenia startowego pasa, urządzeń zasilających a nawet i samolotów⁵.

Służbę patrolową prowadzą specjalne grupy zmotoryzowane lub piesze. Ich zadaniem jest prowadzenie obserwacji oraz rozpoznanie i przegląd rejonów przylegających do lotnisk. W sytuacjach szczególnych organizuje się także patrolowanie powietrzne z policyjnych i wojskowych śmigłowców. Niezależnie od służby patrolowej wokół lotnisk z miejsc wysuniętych (najczęściej zakrytych) prowadzona jest obserwacja wzrokowa. Liczba punktów obserwacyjnych na lotniskach jest zmienna i z reguły uzależniona od warunków prowadzenia przeglądu liczba obiektów na lotnisku podlegająca obserwacji i ich rozmieszczenie. Najczęściej organizuje się 2-4 punkty obserwacyjne, telefonicznie lub radiowo połączone z punktem kierowania. Obecnie dąży się do tego, aby ochrona była okrężna, urzutowana w głąb i aktywna. Ochrona okrężna polega na organizowaniu posterunków na wszystkich kierunkach przewidywanej penetracji. Aktywność zaś na właściwie zorganizowanym współdziałaniu między posterunkami i patrolami oraz angażowanie patrolowe, akcyjne zmotoryzowanych, mobilnych grup odwodowych, przebywających w specjalnie przygotowanym miejscu i realizujących codzienne, normalne czynności służbowe. Ich stan osobowy pozostaje jednak w ciągłej gotowości do natychmiastowej reakcji na zagrożenia.

W celu uniknięcia niespodziewanego wtargnięcia osób niepowołanych (sabotażystów, terrorystów) na lotnisko, szczególnie w warunkach ograniczonej widoczności (noc, mgła, intensywne opady atmosferyczne), a także w terenie zakrytym i pociętym (lasy, zagajniki, parowy, zabudowa) organizuje się okresowe, incydentalne patrole i czujki.

⁵ Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych, Wyd. SG WP.

L. Marcinkowski, *Techniki zabezpieczania obiektów wojskowych*, „Przegląd WLOP” wrzesień 2002, s. 70-71.

Jednym z najczęściej stosowanych sposobów przeszukiwania takich terenów jest „przeczesywanie” przylegających do lotnisk obszarów parkowych i zalesionych. Jego celem jest możliwie wczesne wykrycie (odstraszenie) pojedynczych napastników lub grup terrorystycznych, ich rozproszenie lub zatrzymanie. Akcje demonstracyjne w rejonach przylegających do lotnisk z reguły uniemożliwiają wykorzystanie przez terrorystów czynnika zaskoczenia.

Ochrona lotnisk musi być także przygotowana na prowadzenie ciągłej obserwacji przestrzeni powietrznej wokół lotniska i natychmiastową interwencję w przypadku lądowania na lotnisku bez zezwolenia małych samolotów (szkolnych, dyspozycyjnych, rolniczych), lotni, paralotni czy paramotolotni. Osiąga się to przez stałą obserwację przestrzeni powietrznej (radiolokacyjnie, wzrokowo, słuchowo) oraz szybkie działanie zmotoryzowanego odwodu.

Problemem nadzwyczaj istotny i wymagający natychmiastowego rozwiązania stanowi w Polsce odpowiedzialność za fizyczną ochronę lotniska. Obecnie spoczywa ona na kilku służbach: Policji, Straży Ochrony Lotniska (SOL), Służbie Granicznej, prywatnych specjalistycznych agencjach ochrony. Dotychczas nie ustalono, która z tych struktur ma być koordynatorem przedsięwzięć zapewniających bezpieczeństwo. Brak koordynacji działań oraz odpowiedniego, wspólnego przygotowania i wytrenowania poszczególnych służb ułatwić może przeprowadzenie działań o charakterze terrorystycznym. Przy tym największe zaniepokojenie może budzić dobór zewnętrzny agencji ochrony, które nie zawsze są w stanie zapewnić wymagany poziom profesjonalizmu swych działań. Jedną z podstawowych przyczyn tego stanu rzeczy jest znaczna rotacja zatrudnianych tam osób.

Podkreślić także należy, że rozpatrując problematykę bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego nie sposób ograniczać się wyłącznie do dużych portów lotniczych, obsługujących regularne połączenia krajowe i międzynarodowe. Zrozumiałe jest, iż to ta właśnie kategoria lotnisk uważana jest za najbardziej zagrożoną zamachami terrorystycznymi. Co za tym idzie, w tych portach z reguły systemy ochrony są najbardziej rozwinięte. Doświadczenia 11 września 2001 r. prognozują objęcie przewencją antyterrorystyczną również mniejsze lotniska

i lądowiska, wykorzystywane obecnie przez aerokluby, lotnicze pogotowie ratunkowe, straż pożarną, straż graniczną oraz prywatnych właścicieli statków powietrznych.

Małe lotniska i lądowiska mogą stać się celem działań obliczonych na uzyskanie dostępu do samolotów i śmigłowców, których można następnie użyć do ataków lotniczych (także – choć nie wyłącznie – samobójczych). Pozostają one zawsze w centrum zainteresowania terrorystów jako miejsca w naturalny sposób powiązane z podstawowym szkoleniem lotniczym, miejsca, w których za niewielką opłatę opanować można podstawy pilotażu. To z tych względów właśnie i na nich stosować się powinno określone działania zapobiegawcze. Wszystkie samoloty znajdujące się na terenie aeroklubów powinny pozostawać w stanie częściowej chociażby dekompletyzacji, uniemożliwiającej ich szybkie uruchomienie przez osoby do tego niepowołane.

Stan zabezpieczenia małych lotnisk i lądowisk uznać należy za daleko niewystarczający. W większości wypadków nie są one nawet ogrodzone; tylko część otoczona jest płytkim rowem, utrudniającym niekontrolowane wjazdy obcych pojazdów. W godzinach nocnych na ogół są one strzeżone jednoosobowo przez pracownika agencji ochrony (najczęściej emeryta). Stan taki spowodowany jest najczęściej trudną sytuacją finansową właścicieli lotnisk. Nie dysponując środkami na najprostsze nawet zabezpieczenia, tym bardziej nie są oni w stanie zainstalować profesjonalnych systemów alarmowych i oświetleniowych. Nic dziwnego, że sprzęt latający pozostawiany jest w miejscach odkrytych lub hangarach, które zazwyczaj nie posiadają żadnych specjalnych zabezpieczeń przed dostępem osób niepowołanych. Z tego względu sięgać się powinno do rozwiązań najprostszych nawet, ale obliczonych na zaskoczenie napastnika:

- usuwanie z samolotów źródeł zasilania (akumulatory);
- montowanie dodatkowych, ukrytych wyłączników zapłonu;
- utrzymywanie ograniczonego zapasu paliwa w samolotowych zbiornikach;

- rozbudowa prostych zabezpieczeń mechanicznych (mocowanie samolotów do betonowego podłoża, zamki i kłódki na drzwiach prowadzących do kabiny załogi);
- okresowe patrolowanie lotnisk i lądowisk przez policyjne patrole.

1.2. Ochrona samolotów i pasażerów

Minęły dwa lata od tragicznych w skutkach ataków terrorystycznych w Nowym Jorku i Waszyngtonie. Szybko okazało się także, że oprócz uprowadzeń samolotów szantażyści stosują również łatwiej ataki na infrastrukturę lotniskową, w tym przeważnie na centra ruchu lotniczego i dworce lotnicze, głównie z uwagi na możliwość dostępu do newralgicznych stref lotniska osób nieuprawnionych. Możliwość taka wynikać może z osłabionej dość często kontroli nad osobami zatrudnionymi w prywatnych podmiotach działających na lotnisku zarówno w strefach z ograniczonym dostępem, jak i w strefie dostępnej dla ogółu użytkowników. Nie we wszystkich portach lotniczych stosowany jest system identyfikatorów, umożliwiających służbom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo rozpoznanie pracowników wspomnianych podmiotów oraz stwierdzenie, czy mają oni prawo przebywać w danej strefie. Zauważyć przy tym należy, iż pracownicy podmiotów gospodarczych, zlokalizowanych w strefie ogólnodostępnej, powinni być poddawani odpowiednim procedurom sprawdzającym. Wynika to z faktu, iż utrzymują oni kontakty z pracownikami ze stref z ograniczonym dostępem, co stwarza niebezpieczeństwo uzyskania przez osoby nieupoważnione ważnych informacji dotyczących działalności lotniska i portu lotniczego, bądź przeniesienia do strefy zamkniętej materiałów niebezpiecznych.

Celem zwiększenia poziomu bezpieczeństwa wskazane byłoby zainstalowanie we wszystkich portach lotniczych systemu monitoringu, wykorzystującego kamery do podglądu szczególnie ważnych miejsc i obiektów. Z systemem tym współpracować powinny również takie inne systemy i urządzenia, jak:

- systemy ograniczające dostęp do poszczególnych pomieszczeń;

- urządzenia i systemy do wykrywania materiałów wybuchowych i substancji odurzających;
- psy służbowe przeszkolone do wykrywania materiałów wybuchowych i narkotyków;
- bramki rentgenowskie;
- bramki magnetyczne.

Już pierwsze akty terroru wskazały na konieczność zacieśnienia współpracy społeczności międzynarodowej w zapewnianiu bezpieczeństwa nie tylko powietrznego, ale coraz częściej również naziemnego. Powszechne przekonanie o potrzebie takiej współpracy zaowocowało utworzeniem 7 grudnia 1944 r. w Chicago Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO). Do organizacji wraz z Polską przystąpiły 52 kraje. W ciągu niemal sześćdziesięciu lat swojego istnienia ICAO wypracowała normy i zalecenia o globalnym zasięgu, które zawarte zostały w konwencjach, aneksach oraz wielu szczegółowych wytycznych. Spośród konwencji międzynarodowych przyjmowanych powszechnie przez państwa uczestniczące w międzynarodowym lotnictwie cywilnym najczęściej przywoływane są zawarte pod egidą ICAO, normujące zagadnienia prawne w odniesieniu do ochrony lotnictwa cywilnego. Konwencje te są reakcją społeczności międzynarodowej na rozprzestrzeniające się akty bezprawnej ingerencji, a w szczególności akty terroryzmu na pokładach statków powietrznych oraz w stosunku do samolotów i infrastruktury lotniczej.

Wielostronne umowy międzynarodowe, jakimi są konwencje, choć formalnie od siebie niezależne, jednakże w rzeczywistości uzupełniają się i dotyczą pokrewnych zagadnień, tworząc system tokijsko-hasko-montrealiski międzynarodowego lotniczego prawa karnego. Konwencjami tymi są⁶:

- Konwencja w sprawie przestępstw i niektórych innych czynów popełnionych na pokładzie statków powietrznych, sporządzona w Tokio 14 września 1963 r. a przyjęta przez 173 państwa członkowskie ICAO. Normuje zagadnienia jurysdykcji, uprawnienia dowódcy statku powietrznego oraz

⁶ J. Klauziński, *Kwestie prawno-organizacyjne ochrony antyterrorystycznej w transporcie lotniczym*, materiały z konferencji naukowej „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 2002, s. 66-68.

zasady postępowania organów państwowych w razie zaistnienia czynów zabronionych na pokładzie, a także w razie uprowadzenia statku powietrznego, bez ustalenia jednakże obowiązku karania przestępców. Konwencja ta została ratyfikowana przez Polskę 17 czerwca 1971 r.

- Konwencja o zwalczaniu bezprawnego zawładnięcia statkami powietrznymi sporządzona w Hadze 16 grudnia 1970 r. i przyjęta przez 175 państw członków ICAO. Ustanawia obowiązek surowego karania oraz zasady jurysdykcji i postępowania (z możliwością ekstradycji w określonych warunkach) mające wykluczyć bezkarność sprawców. Konwencja zobowiązuje również strony do zapewnienia ochrony interesów użytkownika statku powietrznego, pasażerów i właścicieli ładunków. Ratyfikowana przez Polskę 21 marca 1972 r.
- Konwencja o zwalczaniu bezprawnych czynów skierowanych przeciwko bezpieczeństwu lotnictwa cywilnego sporządzona w Montrealu 23 września 1971 r. i przyjęta przez 176 państw członkowskich ICAO. Określa bezprawne zamachy godzące w bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego, łącznie z sabotażem i niszczeniem statków powietrznych. Ustala jednocześnie obowiązek surowego karania tych czynów oraz szereg zasad postępowania podobnych do przyjętych w konwencji haskiej. Ratyfikowana przez Polskę 28 stycznia 1975 r.
- Protokół w sprawie zwalczania bezprawnych czynów przemocy w portach lotniczych obsługujących międzynarodowe lotnictwo cywilne podpisany w Montrealu 24 lutego 1988 r. Do chwili obecnej protokół ratyfikowało 107 państw członkowskich ICAO. Zasadniczym celem protokołu jest rozszerzenie zakresu działania konwencji montrealskiej na czyny przestępcze, w wyniku których mogą ucierpieć osoby, mogą zostać uszkodzone statki powietrzne lub urządzenia w portach lotniczych obsługujących międzynarodowe lotnictwo cywilne. Protokół dodaje zatem do definicji przestępstwa, określonej w wyżej wymienionej konwencji, zakończenie mówiące o uznaniu, że jest ono bezprawnym i umyślnym czynem przemocy skierowanym przeciwko osobom w porcie lotniczym,

który to czyn powoduje lub może przyczynić się do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci tych osób. Czyn taki może również spowodować zniszczenie lub poważne uszkodzenie urządzeń w porcie lotniczym lub statków powietrznych nie realizujących operacji, a znajdujących się w danym porcie oraz spowodować przerwę w działaniach portu lotniczego. Elementem kwalifikującym takie czyny jako przestępcze jest fakt, że zagrażają one lub mogą zagrażać bezpieczeństwu w porcie lotniczym. Co więcej, czyny takie są surowo karane, a państwa członkowskie są zobowiązane do ustanowienia jurysdykcji w sprawach o przestępstwa nie tylko w przypadku, gdy zostały one popełnione na ich terytorium, ale także w przypadku, gdy domniemany sprawca przestępstwa znajduje się na ich terytorium, a państwa te nie dokonują jego ekstradycji do państwa, gdzie przestępstwo zostało popełnione. Protokół został podpisany przez Polskę 24 lutego 1988 r.

- Konwencja w sprawie znakowania plastycznych materiałów wybuchowych w celu ich wykrycia sporządzona w Montrealu 1 marca 1991 r. i przyjęta przez 69 państw członkowskich ICAO. Zobowiązuje państwo będące jej sygnatariuszem, aby zakazało na swoim terytorium wytwarzania nie oznakowanych plastycznych materiałów wybuchowych oraz zapobiegało ich wytwarzaniu. Na mocy postanowień konwencji plastyczne materiały wybuchowe będą znakowane w trakcie procesu wytwórczego przez wprowadzenie jednego z czterech czynników wykrywających, opisanych w załączniku technicznym do konwencji. Wymaga ona także, aby państwa-strony zakazały i zapobiegały przewozowi na ich terytorium i z ich terytorium nie oznakowanych materiałów wybuchowych oraz sprawowały ścisłą i skuteczną kontrolę nad nimi.

Na mocy konwencji powołano ponadto Międzynarodową Komisję Techniczną ds. Materiałów Wybuchowych, zadaniem której jest dokonywanie oceny postępu technicznego w zakresie wytwarzania, znakowania i wykrywania materiałów wybuchowych oraz dokonywania zmian w załączniku technicznym do konwencji.

Zasadniczym więc celem konwencji jest poprawa ochrony międzynarodowego transportu lotniczego i zapobieganie aktom terroryzmu, w których wyniku może nastąpić zniszczenie statków powietrznych, innych środków transportu i obiektów lotniskowych. Rezolucję A-27 przyjęto jednogłośnie na 27 sesji Zgromadzenia ICAO w celu zdecydowanego ograniczenia aktów terroru pociągających za sobą szkody materialne związane z utratą statków powietrznych i innych jeszcze obiektów, a także koniecznością uiszczania odszkodowań rodzinom pasażerów przez przewoźników powietrznych i towarzystwa ubezpieczeniowe.

1.3. Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego (ECAC)

W odróżnieniu od ICAO – wyspecjalizowanej agencji systemu ONZ o zasięgu światowym – na gruncie europejskim rolę znaczącą odgrywa Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego (ECAC), jako konsultatywna organizacja międzynarodowa zajmująca się współpracą w dziedzinie lotnictwa cywilnego, w tym na szeroką skalę problematyką ochrony lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji. ECAC utworzona została w wyniku zaleceń konferencji ds. koordynacji europejskiego transportu lotniczego, zwołanej z inicjatywy Rady Europy przez ICAO w Strasburgu w dniach 21 kwietnia – 8 maja 1954 r. Obecnie ECAC liczy 38 państw członkowskich. Głównym celem ECAC jest promowanie ciągłego rozwoju bezpiecznego, efektywnego i zrównoważonego systemu transportu lotniczego w Europie. Przygotowuje i promuje umowy, porozumienia, nawiązuje kontakty z innymi organizacjami regionalnymi i państwami w sprawach lotnictwa cywilnego. Organizuje także posiedzenia europejskich ministrów transportu, stanowiące swego rodzaju forum dyskusyjne i decyzyjne, szczególnie w dziedzinie systemów zarządzania ruchem lotniczym w Europie i w ostatnim czasie – w zakresie ochrony lotnictwa cywilnego ze względu na zaistniałą sytuację w transporcie lotniczym po wydarzeniach 11 września 2001 r. Przedmiotem licznych spotkań ministrów transportu UE i przedstawicieli ECAC było przygotowanie stosownych regulacji unijnych dotyczących problematyki ochrony

lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji, stosownie do postanowień Doc.30ECAC oraz stworzenie systemu nadzoru i kontroli na warunkach zbliżonych do jego programu audytu w zakresie ochrony lotnictwa. Składający się z dwóch części Doc.30 (część I – Ułatwienia, część II – Ochrona) określa politykę postępowania państwa w dziedzinie funkcjonowania lotnictwa cywilnego. Część II Doc.30 – dotycząca ochrony lotnictwa cywilnego przed atakami bezprawnej ingerencji zawiera zalecenia dla państwa, w tym przedsięwzięcia ochrony, jakie powinny być realizowane w portach lotniczych, specyfikacje techniczne dotyczące stosowania urządzeń technicznych do wykrywania materiałów niebezpiecznych (np. wybuchowych), materiały źródłowe i aneksy dotyczące poszczególnych zagadnień z dziedziny ochrony lotnictwa, np.: postępowania w sytuacji zagrożenia bombowego bądź przygotowania krajowego programu szkolenia w zakresie ochrony lotnictwa. Dokument ten jest jednocześnie podstawą dokonywania oceny funkcjonowania systemu ochrony portu lotniczego podczas audytów realizowanych przez wyspecjalizowanych w tym celu audytorów ECAC⁷. W strukturze organizacyjnej ECAC główną rolę w zakresie ochrony lotnictwa cywilnego odgrywa Grupa Robocza ds. Ochrony Lotnictwa. Po wydarzeniach wrześniowych 2001 r. w ramach Grupy zostały powołane trzy specjalistyczne zespoły zadaniowe zajmujące się m.in.:

- Task Force – TF-1 – budową i wyposażeniem statków powietrznych ze szczególnym uwzględnieniem kontroli dostępu do kokpitu, procedurami ochrony stosowanymi przez personel pokładowy podczas lotu, procedurami dotyczącymi systemu powiadamiania kontroli ruchu powietrznego o zaistniałym akcie terroru. W tym kontekście postanowiono utrzymać aktywny system łączności pomiędzy statkiem powietrznym a służbami kontroli ruchu powietrznego podczas zagrożenia oraz rozpocząć aktualizację pakietu szkoleniowego ICAO/ECAC dla załóg i personelu pokładowego pod egidą Europejskiego Ośrodka Szkoleniowego ds. Ochrony Lotnictwa (European Aviation Security Training Institute – EASTI) w Brukseli.

⁷ Tamże, s. 69.

- Task Force – TF-2 – weryfikacją podstawowych przedsięwzięć ochrony lotnictwa zawartych w Doc.30 ECAC, kładąc szczególny nacisk na procedury kontroli pasażerów i bagażu, stosowane w tym celu urządzenia rentgenowskie i bramki magnetyczne, wprowadzanie zmian w szkoleniu screenerów pod kątem skuteczności ręcznego przeszukiwania pasażerów i bagażu w celu wykrycia materiałów niebezpiecznych.
- Task Force – TF-3 – zagadnieniem skutecznej realizacji przedsięwzięć ochrony na podstawie postanowień Doc.30 ECAC i wypracowanych wymagań dla krajowych programów kontroli jakości ochrony lotnictwa, określające zakres nadzoru ze strony ECAC nad ich realizacją przez krajowe władze lotnicze i władze portów lotniczych.

Swego rodzaju uzupełnieniem postanowień poszczególnych konwencji są aneksy. W aneksie 17. do Konwencji Chicagowskiej z roku 1974 określone zostały międzynarodowe standardy ochrony lotniska cywilnego przed bezprawnymi atakami. Ostatnia 10. poprawka tego aneksu (z lipca 2002 r.) wprowadza obowiązek prześwietlania bagażu, obliguje do zabezpieczenia drzwi do kokpitu załogi na pokładzie statku powietrznego oraz przygotowania przez każde państwo Programu Kontroli Jakości Ochrony Lotnictwa w komunikacji krajowej i międzynarodowej (od stycznia 2006 r.) Obecnie trwają prace nad kolejną poprawką do 17. aneksu dotyczącą również transportu cargo, a także konieczności przeprowadzenia międzynarodowej kontroli systemów ochrony lotnisk.

Po pamiętnej katastrofie Boeing'a-747 amerykańskiego Pan Am-u nad szkockim Lackerbie wdrożono oprócz podręcznego, screening (prześwietlenie) także pasażerskiego bagażu głównego i nakazano bezwzględne usuwanie z pokładu samolotu bagażu pasażera, który w ostatniej chwili wycofał się z rejsu. Systemy detekcji materiałów wybuchowych (EDS – Explosive Detection System) oraz systemy detekcji urządzeń wybuchowych (EDDS – Explosive Device Detection System) weszły w powszechne użycie i dzisiaj żaden duży i nowoczesny port nie może bez nich funkcjonować. Oparte na wykorzystaniu promieniowania rentgenowskiego i wyjątkowo wydajnych procedurach komputerowej obróbki obrazu, pozwalają na wykrywanie i wskazywanie na rentgenowskim obrazie bagażu

pasażerów, materiałów wybuchowych (EDS) lub urządzenia wybuchowego (EDDS). Przy tym na monitorze operator widzi obraz tylko tego bagażu, który budzi zastrzeżenia, a bagaż wolny od podejrzeń kierowany jest bezpośrednio na końcowy sorter. W ten sposób około 70% bagażu automatycznie oczyszczonego z podejrzeń nie wymaga interwencji operatora usprawniając jego pracę⁸.

1.4. Techniczne systemy zabezpieczające i alarmowe

W ostatnim okresie, w zapewnianiu bezpieczeństwa lotnisk i portów lotniczych, coraz większego znaczenia nabierają techniczne systemy wspomaganie ochrony oraz obiekty rozbudowy fortyfikacyjnej. Uznaje się, że dla realizacji tego zadania główny wysiłek powinien być skupiony na rozbudowie inżynieryjnej, nasyceniu systemów ochronnych nowoczesną elektroniką i środkami technicznymi. Wydaje się, że wybiórcze zastosowanie przynajmniej niektórych systemów wspomaganie ochrony stosowanych w lotniczych bazach Stanów Zjednoczonych i NATO, a także innych krajów, mogłoby w Polsce znacząco podnieść poziom bezpieczeństwa naszych lotnisk.

Przez pojęcie „system alarmowy” rozumieć należy instalację przeznaczoną do wykrywania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa. Nie należy w nim upatrywać środka, który samoistnie rozwiąże wszelkie problemy związane z ochroną lotnisk. Na zabezpieczenie to patrzeć należy przez pryzmat całości środków neutralizowania pojawiających się zagrożeń, pamiętając jednak o tym, iż stanowią one zaledwie jeden z szeregu elementów systemu bezpieczeństwa. Zaś system taki wiązać powinien środki techniczne oraz struktury organizacyjne, z całą bezwzględnością wymuszając właściwe działanie służb ochronnych, których głównym zadaniem powinno być zapobieganie i likwidacja wszelkich zagrożeń.

Specjalistyczne urządzenia alarmowe do zapewnienia ochrony lotnisk spełniają koronną rolę, gdyż właśnie one z reguły jako pierwsze sygnalizują

⁸ M. Dilling, *Bezpieczeństwo w portach lotniczych*, materiały z konferencji naukowej „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 2002, s. 89-90.

właściwym służbom obecność osób, pojazdów czy istnienie niepożądanych zjawisk w przestrzeni podlegającej ochronie. W polskiej szerokości geograficznej muszą podlegać podwyższonym wymogom, bowiem pracują w bardzo trudnych i nadzwyczaj zmiennych warunkach pogodowych (gwałtowne skoki wysokich i niskich temperatur, silne opady atmosferyczne, duża wilgotność, wiatr) oraz są narażone na działanie szerokiej gamy czynników zakłócających stabilną pracę (nadajniki radiowe, stacje radiolokacyjne, wibracja).

Z danych statystycznych Metropolitan Police (Wielka Brytania) z roku 2000 wynika, że na 220 012 zgłoszenia otrzymane z tradycyjnych systemów alarmowych, aż 187 600 (84%) stanowiły alarmy nie do końca prawdziwe. Biorąc pod uwagę koszty interwencji związane z wyjaśnieniem każdego takiego przypadku (alarmowy wyjazd interwencyjnego patrolu, zaangażowanie odpowiedniej liczby pracowników, zużyte środki materiałowe i inne), sięgające średnio sumy stu funtów, otrzymano nie bagatelną kwotę wynoszącą aż 18 400 000 funtów w skali rocznej (!). Liczby te z całą jaskrawością obrazują wagę problemu, z którym mocować się muszą – oby z prognozą sukcesu – projektanci nowych systemów⁹.

Systemy specjalistycznych urządzeń alarmujących ze względu na miejsce i sposób ich instalowania podzielić można na następujące grupy:

1. Systemy instalowane ponad powierzchnią ziemi:

- radiolokacyjne;
- laserowe;
- aktywnej i pasywnej podczerwieni;
- termooptyczne;
- fotokomórkowe;
- mikrofalowe;
- telewizyjne;
- akustyczne;
- elektromagnetyczne.

2. Systemy instalowane w ogrodzeniach:

- wykorzystujące zmiany pola elektromagnetycznego;

⁹ L. Marcinkowski, *Techniki zabezpieczania obiektów wojskowych*, „Przegląd WLOP” wrzesień 2001, s. 70.

- światłowodowe.
- 3. Systemy montowane w gruncie:
 - wykorzystujące zmiany pola elektromagnetycznego;
 - światłowodowe;
 - balansowe;
 - sejsmiczne;
 - sejsmiczno-akustyczne;
 - sejsmiczno-magnetyczne;
 - magnetyczne;
 - wibracyjne.

Systemy radiolokacyjne – przeznaczone są do wykrywania obiektów ruchomych niezależnie od panujących warunków atmosferycznych. Zazwyczaj są to niewielkich rozmiarów dopplerowskie radiolokatory o zasięgu wykrywania do 20 km: stacjonarny AN/FPS-109, mobilne AN/TPS-25 i AN/TPS-31 przewoźne AN/PPS-9,10,11,14 i 17 oraz przenośne AN/TPS-21, AN/TPS-33, AN/TPS-45 i AN/TPQ-38. W specjalistycznych systemach ochronnych ważnych obiektów infrastruktury lotniskowej stosuje się także bistatyczne zestawy radiolokacyjne, składające się z większej liczby nadajników i odbiorników radiolokacyjnych¹⁰.

Formę nieco odmienną stanowią tzw. „płoty radiolokacyjne” przedstawiające sobą swego rodzaju układy liniowe. Tworzą je jeden lub dwa, odpowiedniej konstrukcji, kable lub taśmy detekcyjne, które na całej swej długości wyposażone są w odpowiednie szczeliny. Przez nie właśnie emitowana jest energia tworząca wokół rozległe pole elektromagnetyczne. Jeden z kabli pełni funkcję nadajnika, drugi odbiornika jednocześnie odzwierciedlającego i rejestrującego zmiany tego pola. Przykładowo system ochronny „Guidar” składa się z dwu ułożonych równolegle w ziemi na głębokości 7.6 cm kabli. Ich długość sięga od 1850 do 3700 metrów i jest podzielona na 394 sekcje. W ekranie jednego z kabli wykonane są odpowiedniej wielkości otwory, przez które promieniowana jest energia elektromagnetyczna o częstotliwości od 30 do 250 MHz. Drugi kabel ułożony

¹⁰ W. Jobda, Z. Ciołek, *Ochrona baz lotniczych. Możliwości stosowania systemów ochronnych*, „Przegląd WLOP” marzec 1998, s. 81-85.

równolegle w odległości 0.6 do 1.5 metra jest odbiornikiem rejestrującym zmiany pola elektromagnetycznego. Drobne nawet jego naruszenie włącza alarm. „Guidar” zdolny jest do ustalenia miejsca w którym nastąpiło naruszenie systemu z dokładnością do 30 metrów.

Odmienny nieco jest system „Perimitrax” firmy Racon. Ten z kolei „analizuje” wielość cech naruszającego strefę ochronną obiektu. Kiedy napastnik zdecydowanie wykracza poza spektrum zaprogramowanych wcześniej danych następuje alarmowanie¹¹.

Przykładem krajowego urządzenia w tej grupie jest system ochrony zewnętrznej HF-150 firmy STEKOP. Jego istota pracy oparta została na detekcji zakłóceń składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego, powstającego między dwoma odpowiedniej konstrukcji koncentrycznymi przewodami, umiejscowionymi w gruncie na głębokości 10-15 cm. Odległość między przewodami nie przekracza dwóch metrów. Oddzielnie zamontowane są moduły czulej elektroniki. Podobnie jak poprzednie systemy HP-150 nie jest wrażliwy na zmianę warunków atmosferycznych oraz odporny na zakłócenia sejsmiczno-akustyczne. Czujnik systemu pracuje od odległości trzech metrów w poziomie i jednego metra w pionie w górę oraz 0.3 metra w dół. W urządzeniu zastosowano cyfrową obróbkę sygnałów w specjalizowanym mikroprocesorze z automatyczną regulacją i kalibracją czułości. Wpłynęło to zasadniczo na zapewnienie niezawodności funkcjonowania. Typowa długość jednej strefy bezpieczeństwa w tym systemie sięga 150 metrów.

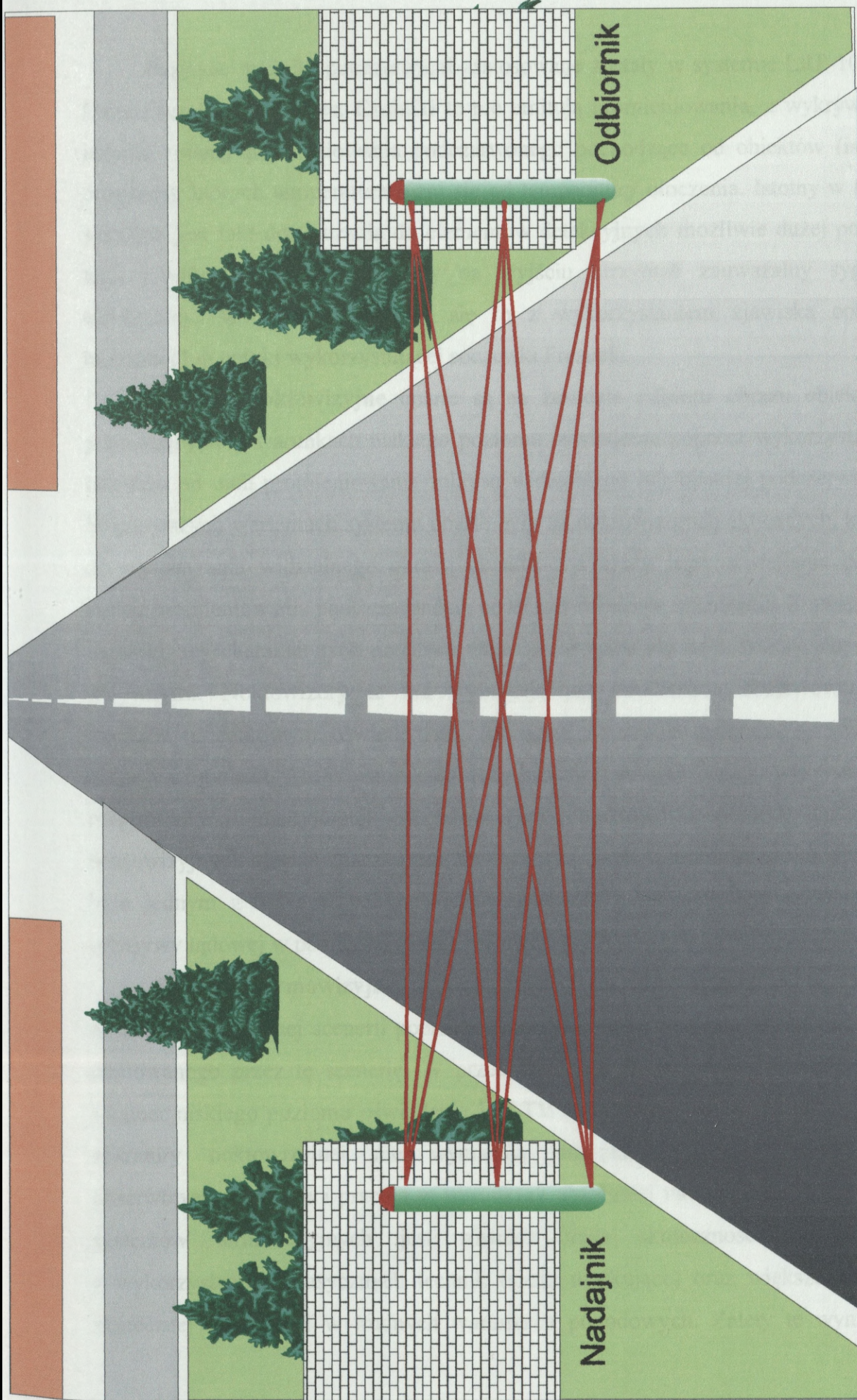
Układy liniowe z taśmy o szerokości 3.2 i grubości 3 mm są tworzywem konstrukcji „płotów elektronicznych” układanych na ziemi lub mocowanych w ogrodzeniach. Z chwilą przekroczenia linii „płotu” fala elektromagnetyczna odbija się od obiektu – naruszydela i wraca do odbiornika. Odbity od naruszydela i odebrany sygnał dopplerowski włącza sygnalizację alarmową. System funkcjonuje w paśmie częstotliwości 20-30 MHz. Oprócz tego w skład systemu wchodzi radiostacja UKF przekazująca sygnały alarmowe do wszystkich posterunków ochronnych.

¹¹ W. Mosaliew, *Ochrona i obrona awiabaz WWS SszA*, „Zarubieżnoje Wojennoje Obozrienije” nr 12/1989.

W systemach laserowych dominuje „płot laserowy” złożony ze specjalistycznych generatorów i fotoodbiorników promieni laserowych. Jakikolwiek przerwanie wiązki laserowej uruchamia alarm. Dla zwiększenia zasięgu i skuteczności systemu stosuje się odbijacze kątowe promieni laserowych. Umożliwiają one dookólną ochronę obiektu dowolnej konfiguracji i rozmiarów.

W amerykańskich bazach lotniczych głównie do ochrony płaszczyzn postoju samolotów stosowany jest system IDIS (Intrusion Detection and Identification System), którego instalacja alarmowa uruchamiana jest w przypadku przerwania nie jednego a przynajmniej dwóch wiązek promieniowania. Zabezpieczenie to eliminuje możliwości wywoływania fałszywego alarmu przez różnego rodzaju zwierzęta, ptaki czy spadające przypadkowo z drzew gałęzie i liście.

Podczerwone systemy aktywne i pasywne zbudowane są na zasadzie wykrywania podczerwieni emitowanej od obiektu naruszającego strefę bezpieczeństwa ochranianej przestrzeni. W specjalnych „ogrodzeniach podczerwonych” zazwyczaj wykorzystuje się system podczerwieni aktywnej. Czujniki tego systemu rozmieszcza się na stałych elementach ogrodzenia na wysokości 30-45 cm nad powierzchnią gruntu. Przerwanie wiązki promieniowania podczerwonego włącza sygnalizację alarmową. W „ogrodzeniu” „Rednet” amerykańskiej firmy Security Enclosures (rysunek 2) zastosowano emitowanie wiązki z każdego nadajnika do każdego odbiornika. Tym sposobem uzyskano gęstą zasłonę aż 16 wiązek wzajemnie się przecinających. System we własnym zakresie drobniawo analizuje ruch wszelkich obiektów i rezygnuje z uruchamiania alarmu w przypadku przenikania przez barierę niewielkich zwierząt, upadku przypadkowej gałęzi czy też spadających liści. Ale reaguje na silne światło bądź emisję promieniowania z przypadkowego, poza systemowego nadajnika. Kiedy użytkownikowi zależy na wysokościowym podwyższeniu pola detekcji możliwe jest montowanie jednej bariery nad drugą. Osiąga się wtedy wysokość chronionego rejonu sięgającą nawet powyżej 1.75 metra. Urządzenia tego typu ochraniają takie znane powszechnie obiekty, jak: Pałac Buckingham, ośrodek NASA na Canaveral, niektóre elektrownie atomowe, siedziby niektórych placówek ONZ, banki i obiekty zabytkowe.



Rys. 2. Idea funkcjonowania bariery podczerwieni RN-4 firmy Rednet.

Pasywne czujniki podczerwieni zastosowane zostały w systemie LRP-100Q firmy Security Enclosures. Czujniki te nie emitują promieniowania, a wykrywają jedynie zmiany promieniowania podczerwonego pochodzące od obiektów (istot, urządzeń), których temperatura różni się od temperatury otoczenia. Istotny w tym systemie jest fakt dostarczania do elementów detekcyjnych możliwie dużej porcji tego promieniowania, po to, aby na wyjściu otrzymać zauważalny sygnał elektryczny. W praktyce odbywa się to z wykorzystaniem zjawiska optyki lustrzanej lub optyki wykorzystującej soczewki Fresuela.

Systemy noktowizyjne oparte są na zasadzie odbioru obrazu obiektów pozostających w warunkach niskiego poziomu oświetlenia poprzez wykorzystanie odbitego od nich promieniowania zakresu widzialnego lub bliskiej podczerwieni. W pierwszych wariantach systemu oparte były na noktowizorach aktywnych, które do wytwarzania widzialnego obrazu obiektu wymagały jego oświetlenia przez emiter promieniowania podczerwonego, będącego składową urządzenia. Z uwagi na demaskujący charakter tych urządzeń obecnie zastępuje się noktowizory aktywne pasywnymi. Noktowizory te nie wymagają już oświetlenia obserwowanych obiektów dodatkowym oświetleniem. Emiterem są źródła naturalne – światło Księżyca i gwiazd. Ale w warunkach nocy bezksiężycowych zasięgi wykrywania, rozpoznania i identyfikacji obserwowanych obiektów za pomocą urządzeń noktowizyjnych ulegają znaczącemu zmniejszeniu. Dość wspomnieć, że to właśnie było jednym z zasadniczych powodów zwlekania z rozpoczęciem antyirackiej ofensywy lądowej w pamiętnej wojnie o Kuwejt w 1991 r.

Systemy termowizyjne to sieć urządzeń umożliwiających wytwarzanie obrazu obserwowanej scenarii poprzez wykorzystanie termalnego promieniowania emitowanego przez tę scenarię. W przeciwieństwie do systemów telewizyjnych i kamer niskiego poziomu oświetlenia LLLTV (Low Light Level Television) czy aparatury noktowizyjnej nie wymagają minimalnego nawet oświetlenia obserwowanej scenarii i pracują w warunkach absolutnej nawet ciemności. Zaletą systemów termowizyjnych jest również mała skuteczność maskowania z wykorzystaniem klasycznych technik (siatki maskujące) oraz większe zasięgi skutecznej obserwacji w trudnych warunkach pogodowych. Zalety te wynikają

z faktu, iż w kamerach termowizyjnych wykorzystywany jest zakres widmowy, w którym dominuje własne promieniowanie termalne obserwowanej scenarii. Główny element systemu – kamera termalna – jest urządzeniem termowizyjnym umożliwiającym wytworzenie dwuwymiarowego obrazu termalnego niezależnie od tego, czy urządzenie lub obserwowane przedmioty znajdują się w ruchu, czy w spoczynku.

Systemy termooptyczne za podstawę funkcjonowania przyjmują szczegółową analizę kontrastu termicznego występującego między napastnikiem (naruszycielem) a jego otoczeniem. Do budowy swego rodzaju „plotów termooptycznych” wykorzystuje się czułe urządzenia, które reagują na różnicę temperatury większą niż 0.1°C . W amerykańskich bazach lotniczych wykorzystuje się zestawy termooptyczne typu AN/GSQ-171, AN/PAS-7, AN/UAG-1 oraz urządzenia oznaczone cyfrowym kodem „19-111”, które są zdolne do wykrywania termicznego kontrastu w trzech zakresach odległości: 3-18 metrów, 200-750 metrów i pojazdy z odległości 3000 metrów¹².

Systemy fotokomórkowe oparte są na analizie zmiany odporności elementu fotoczułego spowodowane nagłym przerwaniem ciągłego strumienia światła przechodzącego między promiennikiem a odbiornikiem. Systemy tego rodzaju stosowane są raczej rzadko. Montowanie ich uważa się za celowe w ochronie lotniskowych obiektów szczególnej ważności (ochrona SD baz lotniczych, stanowisk elaboracji rakiet, wież portów lotniczych itp.).

W barierach mikrofalowych wykorzystywane są fale elektromagnetyczne o częstotliwościach od kilkunastu do kilkudziesięciu GHz. Różnice w budowie poszczególnych systemów wynikają z rodzaju stosowanych anten oraz procesu obróbki sygnałów. Bariere mikrofalową tworzą z reguły odpowiednio usytuowane w terenie nadajniki i odbiorniki, między którymi zbudowana jest przestrzeń ochronna o kształcie cygara. Do bezawaryjnego funkcjonowania systemu konieczny jest pusty (czysty, bez żadnej roślinności) pas terenu o szerokości 2-6 metrów. Przykładem już funkcjonującego tego typu systemu jest bariera ERMO 482 x50/80/120/200.

¹² X.X, Une base aeriene, Air Actualites nr 2/1995; L. Marcinkowski, tamże, s. 74-75.

Wielkość chronionej strefy wynika z rodzaju zastosowanej anteny nadawczej, odległości między nadajnikiem a odbiornikiem oraz czułości urządzeń systemu. Zazwyczaj system wyposażony jest w anteny paraboliczne o średnicy 200 mm. Urządzenie charakteryzuje się swobodną regulacją czułości i poziomu całkowania sygnału przyjmowanego, umożliwiając jednocześnie odróżnianie kryterium alarmu od sygnałów otoczenia. Tym sposobem bariera łatwo wyróżnia człowieka z grona innych naruszcycieli (zwierząt, ptaków). W elektryczny układ systemu umiejętnie wmontowany został automatycznie reagujący układ zasilania awaryjnego i obwód antysabotażowy.

Do ochrony obiektów manewrowych, ruchomych, często zmieniających miejsce postoju (parkowania), takich jak: samoloty, śmigłowce samochody, sprzymowane urządzenia i materiały służy przenośny rekonfiguralny sensor liniowy PRLS (Portable, Reconfigurable Line Sensor) produkowany przez firmę Recon. Tego rodzaju system jest w stanie wykryć obecność napastników – poczynając od skrycie czołgającego się człowieka, na szybko przemieszczających się pojazdach kończąc (prędkość poruszania się wykrywanych obiektów od 2.5 cm/sek. do 112 km/h). Nie jest przy tym wrażliwy na ruch lotniczy i obecność w pobliżu niewielkich zwierząt. Najczęściej system jest wykorzystywany do ochrony rozśrodkowanych na płaszczyznach postojowych samolotów bojowych, samolotów i śmigłowców w hangarach oraz innego sprzętu i materiałów, składowanych w wymaganym sytuacji odosobnieniu. Może być instalowany w każdym terenie, bez względu na strukturę podłoża. Zainstalowanie systemu sprowadza się do odpowiedniego rozstawienia jego elementów składowych na ziemi i włączenia zasilania. System współpracując z komputerem klasy PC może być sterowany zdalnie, a wszystkie czujniki kontrolowane zespołowo lub indywidualnie, oddzielnie. W urządzenie wmontowane zostało wyjście przekaźnikowe, które można połączyć ze standardową centralą alarmową drogą przewodową i radiową. Długość strefy ochranianej wynosi od 15 do 150 metrów z możliwością wyboru wielkości obszaru wykrywania. System charakteryzuje się niewielkimi wymiarami elementów składowych 460x460x660 mm i znikomą wagą – 39 kg.

Telewizja dozorowana (przemysłowa) należy do zaawansowanych systemów kontroli nad szczególnie ważnymi obiektami lotniskowymi. Oparta na kamerach telewizyjnych jako urządzeniach wytwarzających widziany obraz obserwowanych obiektów pozostających w warunkach dziennego poziomu oświetlenia. Aparatura przetwarzająca widziany obraz na sygnał elektroniczny umożliwia rejestrację, przetwarzanie i przesyłanie obrazu obserwowanej scenerii. Współczesne kamery TV umożliwiają uzyskanie wysokiej jakości kolorowego obrazu o rozdzielczości typowego obrazu telewizyjnego. Obecnie w systemach lotniskowej ochrony coraz częściej rezygnuje się z elementów analogowych przechodząc na systemy cyfrowego nadzoru video. Ich działanie oparte zostało na cyfrowej analizie obrazu wizyjnego, w szczególności zaś na wykorzystaniu wszystkich tych informacji, które aktualnie znajdują się w obrazie kamery. Precyzyjna analiza postrzeganych informacji dokonywana jest sukcesywnie, na bieżąco i w czasie rzeczywistym. Na tej podstawie algorytmicznie wypracowywane są oceny, czy zarejestrowane zdarzenie jest istotne z punktu widzenia założeń pracy systemu, czy też nie. Zdarzenia nieistotne są pomijane, zaś po wykryciu przypadku alarmowego uruchamiana jest zaprogramowana sekwencja reakcji systemu. W przypadku natomiast pojawienia się w tym samym czasie większej liczby wątpliwych zdarzeń ekran automatycznie dzielony jest na cztery oddzielne części, a w każdej odtwarzany jest obraz alarmowy kamery, z której zdarzenie zostało wykryte.

Za najbardziej rozpowszechniony uważa się system „Vinci”. Można go zestawiać z modułów w zależności od wyłaniających się potrzeb. Umożliwia to jego instalowanie w każdych warunkach, bez względu na usytuowanie, rozmiary i charakter zabezpieczanego obiektu. Dzięki szyfrowaniu danych system ten może nadzorować obiekty o charakterze militarnym, naukowo-badawczym, bankowym itp. System tego typu ochrania paryski Luwr. W Polsce stosowany jest do ochrony szczególnie ważnych budynków w obiektach przemysłowych, militarnych, bankach i monitoringu newralgicznych punktów miast. Jednakże czułość kamer TV jest ograniczona i nie pozwalają one na prowadzenie obserwacji w warunkach nocnych. Dlatego w najnowocześniejszych rozwiązaniach stosuje się kamery niskiego poziomu oświetlenia (LLLTV). Stanowią one swego rodzaju połączenie

noktowizorów pasywnych i kamer TV, co w konsekwencji podniosło czułość kamer i umożliwiło generowanie obrazu w formie elektronicznej.

Systemy akustyczne stanowią sieć bardzo czułych odbiorników fal dźwiękowych połączonych przekaźnikami. Zapewniają wykrywanie dźwięków, ludzkiej mowy i innych odgłosów z odległości od 10 do 300 metrów. Wychwytyją szmery, otarcia, kroki stóp, ludzką mowę, przejazdy pojazdów, przeloty samolotów i śmigłowców. Do ochrony lotnisk stosowane są obecnie systemy: AN/GSQ-107, -117, -161; TDK-4; DT-363 i -535.

Elektromagnetyczne systemy indukcyjne wykorzystywane są do wykrywania obiektów poruszających się z niewielką prędkością, niezależnie przy tym od ich gabarytów i masy. Po wielu latach różnego rodzaju modyfikacji i unowocześniania amerykańskie siły powietrzne wdrożyły do ochrony baz lotniczych system PASS (Parked Aircraft Security System), którego elementy sygnalizacyjne rozmieszczone są bezpośrednio na statkach powietrznych lub nawet grupie samolotów. Podczas pracy systemu PASS powstaje pole elektromagnetyczne, którego naruszenie uruchamia sygnalizację alarmową. Odmianą jest system funkcjonujący na opłotowaniu dowolnego obiektu. W drewnianych słupach ogrodzenia wykonywane są 3-4 otwory przez które przeprowadzane są metalowe rurki. Rurki te są odmianą przewodów elektrycznych przez który płynie prąd inicjując wokół nich stałe pole elektromagnetyczne. Naruszenie tego pola przez zbliżenie się napastnika do płotu na odległość 1-2 metry powoduje uruchomienie sygnalizacji alarmowej.

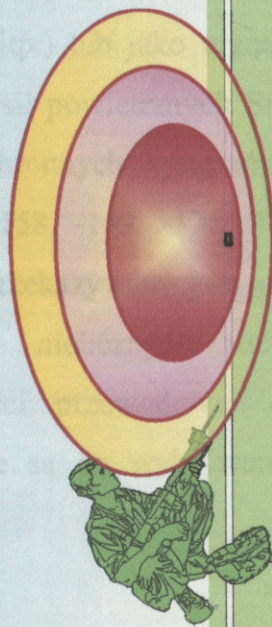
Wśród urządzeń instalowanych na ogrodzeniach najczęściej stosowany jest system Intelli – Flex. Podstawowym elementem systemu jest koncentryczny kabel pasywny montowany na ogniwach siatki ogrodzeniowej lub składowych fragmentach płotu. Kable detekcyjne w postaci mikrofonu liniowego wytwarzają sygnały elektryczne znane ogólnie pod nazwą efektu triboelektrycznego. Strefa ochrony w tym systemie zawiera dwa odcinki po 300 metrów. Sygnał alarmu pojawia się w przypadku prób przecinania ogrodzenia, wspinania się na niego, unoszenia siatki, przy czym centrala dysponuje możliwościami rozróżniania sposobu forsowania. Przy próbach przecinania siatki ogrodzeniowej zostaje wypracowany sygnał odpowiadający poziomowi średniej wibracji.

Po przekroczeniu progu cięcia następuje zliczenie impulsów i jeżeli ich liczba przewyższa wartość zaprogramowaną system uruchamia sygnalizację. W przypadku zaś wspinania się na ogrodzenie pojawia się, naturalne w takich sytuacjach, napinanie, naprężenie siatki również wywołujące występowanie ciągów impulsowych. Zupełnie podobna reakcja towarzyszy zresztą unoszeniu siatki. Oprócz tego system dysponuje możliwościami montowania specjalnego modułu audio do monitorowania efektów akustycznych, jak i stacji pogodowej, uwzględniającej wpływ czynników atmosferycznych podczas wypracowania i obróbki sygnału.

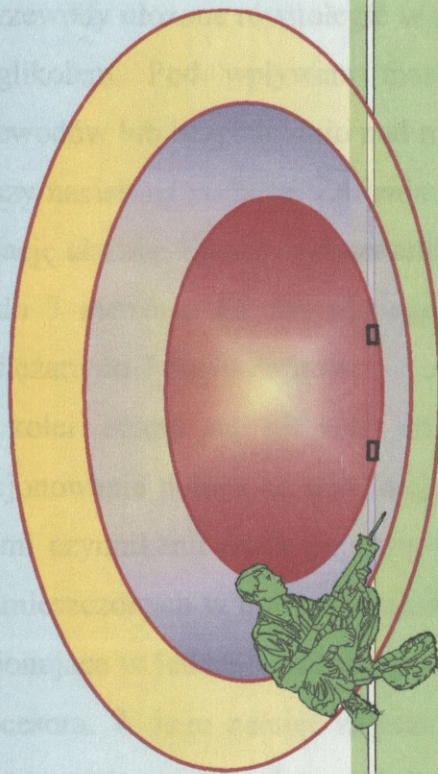
Urządzenia montowane w gruncie dysponują tą niebagatelną cechą, że zazwyczaj są niewidoczne, niedostrzegalne dla osób postronnych i ewentualny napastnik nie jest w żaden sposób informowany o ich obecności. Utrudnia mu to oczywiście zlokalizowanie systemu i jego pokonanie bez uruchomienia sygnału alarmu. Przykładem tego rodzaju urządzeń jest system „Perimitrax” firmy Racon¹³. Tworzą go jeden lub dwa odpowiedniej konstrukcji kable detekcyjne, które na całej swojej długości mają specjalne szczeliny. Jeden z kabli pełni rolę nadajnika, drugi odbiornika rejestrującego zmiany w polu elektromagnetycznym. Przewody ułożone są równoległe w stosunku do siebie na niewielkiej głębokości. Rodzaj gruntu nie ma znaczenia. Instalacja systemu wymaga pasa ziemi o szerokości około pięciu metrów. Długość każdej ze stref detekcji wynosi od 10 do 200 metrów i sięga wysokości jednego metra nad powierzchnią gruntu. Szerokość strefy detekcji nie jest mała i zawarta w przestrzeni od 2 metrów (dla kabla pojedynczego) i 3-4 metrów (dla kabla podwójnego) – rysunek 3.

¹³ L. Marcinkowski, tamże, s. 71.

Kabel typu SC-1 - pojedynczy



Kabel typu SC-2 - podwójny



Rys. 3. Schemat ideowy funkcjonowania systemu PERIMITRAX

Systemy balansowe bazują na analizie zjawiska nacisku na podłoże. Czujnikami są zazwyczaj dwa przewody ułożone równolegle w ziemi na głębokości około 40 cm i wypełnione glikolem. Pod wpływem masy własnej obiektu poruszającego się w pobliżu przewodów lub bezpośrednio nad nimi, wywierany jest odpowiedni, mniejszy lub większy nacisk na podłoże. Zmienia to ciśnienie glikolu w przewodach powodujące inicjację alarmu. Zasięg wykrywania dla poruszającego się człowieka wynosi od 0.5 do 3 metrów, zaś dla różnego rodzaju pojazdów w zależności od ich wielkości i ciężaru od 3 do 10 metrów.

Systemy sejsmiczne z kolei oparte są głównie na sieci specjalnych sejsmografów. Zasada ich funkcjonowania polega na rejestracji drgań powierzchni ziemi, wywołanych różnorodnymi czynnikami (ruch pojazdu, człowieka). System stacjonarny składa się z wielu umieszczonych w powierzchniowej warstwie gruntu czujników. Ich końcówki funkcjonujące w jednej, rozległej sieci, podłączone są do specjalnej konstrukcji mikroprocesora. W jego pamięć zawczasu wpisano katalog różnego rodzaju charakterystycznych wstrząsów i drgań. Odpowiednio zaprogramowany mikroprocesor wybiera i sygnalizuje jedynie te drgania powierzchni ziemi, których charakterystyka odpowiada wstrząsom towarzyszącym poruszającemu się pojazdowi lub człowiekowi. Tego typu systemy ostrzegawcze stosowane są do ochrony obiektów nie ogradzanych, wolnostojących (stoisk samochodów, płaszczyzn postoju samolotów, terenów bomboskładów, stacji transformatorowych i uzdatniania wody itp.) lub jako urządzenia dublujące inne systemy ochronne. W bazach lotniczych sił powietrznych Stanów Zjednoczonych spotkać można następujące rodzaje ochronnych systemów sejsmograficznych: AN/GSQ-133, -139, -151, -154, -155, -158, -159, -176; TLD-3 i -4; TRC-3A. Sygnał alarmowania w tych systemach przekazywany jest na posterunek z reguły radiową łącznością UKF lub – w nielicznych raczej przypadkach – z wykorzystaniem tradycyjnej łączności przewodowej. Systemy sejsmiczne stosowane do ochrony obiektów zdolne są do wykrywania poruszającego się

pojazdu z odległości 100 do 1200 metrów, a skradającego się człowieka z odległości 30 do 300 metrów¹⁴.

Specjalistyczną odmianą są systemy sejsmiczno-akustyczne utrzymujące w swym składzie czujniki zarówno sejsmiczne, jak i akustyczne. Czujniki sejsmiczne przy tym pracują w zestawie w systemie ciągłym – akustyczne zaś włączane radiowo z posterunku ochrony, po uzyskaniu impulsu – alarmu od czujnika sejsmicznego. Zestaw DT-562 przykładowo wykrywa skradającego się napastnika z odległości około 300 metrów, poruszający się pojazd z odległości pół kilometra.

Kombinowane systemy sejsmiczno-magnetyczne z kolei zaliczane są raczej do rozpoznawczo-sygnalizacyjnych. Umożliwiają wykrywanie obiektów poruszających się, znajdujących się w ruchu o znacznym jednak nasyceniu elementami wykonanymi z metalu. Ich specyficzną odmianą są systemy sejsmiczno-elektromagnetyczne zbudowane w postaci zakopanych w ziemi na głębokości 5-40 cm kabli. Podzielone na stumetrowe sekcje kablowe, wyposażone zostały w specjalistyczne mikroprocesory obróbki sygnału. Ta odmiana systemu dysponuje zdolnościami wykrywania napastników znajdujących się w ruchu i wyposażonych w przedmioty metalowe.

Systemy magnetyczne oparte zostały na zjawisku zmian „lokalnego” pola magnetycznego powstałego wskutek przemieszczania się obiektu zbudowanego z elementów metalowych lub zawierającego je w swym składzie. Do tego typu urządzeń alarmowych należą: AN/ASQ-180 oraz DT-368, -509, -514 i -651. Zasięg wykrywania uzależniony jest od zawartości (masy) metalu w konstrukcji obiektu-naruszyciela i wynosi od 12-30 metrów dla pojazdów mechanicznych oraz od 1.5 do 5 metrów dla uzbrojonego napastnika. Po zainstalowaniu tego systemu można uzyskać pas ochronny o szerokości 2.5 i długości 100 metrów oraz określać liczbę, a nawet rodzaj pojazdu (obektu) naruszającego strefę ochronną. Inną jego zaletą jest znikome prawdopodobieństwo wywoływania fałszywych alarmów. Mankamentem zaś reakcja na wyładowania elektryczne w czasie burz. Nie zaleca

¹⁴ W. Jobda, Z. Ciołek, *Ochrona baz lotniczych. Możliwości stosowania systemów ochronnych*, „Przegląd WLOP” marzec 1998, s. 81. E.K., *Ochrona amerykańskich baz lotniczych. Systemy ochrony baz*, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” nr 4/1985; W. Mosaliew, tamże, ZWO nr 12/1989.

się także instalowania systemu w pobliżu napowietrznych linii energetycznych oraz zbudowanych z elementów metalowych (hangary, zbiorniki MPS, składy pociągów itp.).

Systemy wibracyjne składają się z pasm różnorodnych czujników wykrywających drgania mechaniczne. Zazwyczaj są to specjalnej konstrukcji przełączniki rtęciowe lub kable współosiowe zmieniające swoją pojemność pod wpływem nacisku lub wibracji gruntu. Mogą być montowane płytko w ziemi, pod podłogą, a nawet w drzwiach lub ogrodzeniach. Do ochrony szczególnie ważnych obiektów (banki, magazyny amunicji, składy rakiet) stosuje się specjalną odmianę systemów wibracyjnych, w których końcówki czujników zakończone są czułymi, delikatnymi spiralkami. Poruszenie (dotknięcie), przejście w pobliżu końcówek uruchamia sygnalizację alarmową¹⁵.

Przedstawione wyżej systemy ochrony lotnisk i portów lotniczych charakteryzują się dużą liczbą wielorakich zalet, mają jednak także wiele mankamentów i wad. Wydaje się, że dla zapewnienia bezpieczeństwa lotniskowych obiektów stacjonarnych najbardziej przydatne są instalowane na stałe elektroniczne systemy obserwacyjno-alarmowe obudowane czujnikami różnych typów, odmiennych rodzajów. Zastosowanie bowiem czujników jednego tylko typu zdecydowanie obniża skuteczność funkcjonowania systemu. Podczas przykładowo korzystania jedynie z systemu telewizyjnego monitorowania obiektu, przy zaistnieniu złych warunków atmosferycznych, pogorszonej widoczności (mgła, intensywne opady śniegu lub deszczu) obiekt zazwyczaj pozbawiony zostaje szczelnej ochrony. Większą skutecznością, niezależeniem się od warunków pogodowych charakteryzują się systemy magnetyczne, wibracyjne, akustyczne czy sejsmiczne. Najlepiej jednak, gdy systemy te wzajemnie się uzupełniają i dublują. Mogą one być instalowane w postaci różnego rodzaju barier i zapór podzielonych na sekcje, z których każda stanowić będzie autonomiczny element alarmujący. Tego typu połączony system umożliwi błyskawiczne określanie miejsc, w których nastąpiło jego naruszenie.

¹⁵ Tamże, s. 84-85; Z.T. Nowicki, *Alarm o przestępstwie*, Wyd. TNOiK „Dom Organizatora”, Toruń 1997.

Systemy te, choć niewątpliwie konieczne, są dość kosztowne. Ale podczas rozpatrywania tego problemu warto zdawać sobie sprawę, że koszty te zawsze należy odnosić do wartości sprzętu i ludzi, których powinny ochraniać. Dlatego za racjonalną uznać należy etapową modernizację systemów ochronnych lotnisk i portów lotniczych polegającą na instalowaniu sukcesywnie:

- kamer telewizyjnych – do stałego monitorowania otoczenia łatwo dostępnych obiektów i rejonów lotniskowych;
- barier i ogrodzeń elektronicznych z elementami nowoczesnych rozwiązań technologicznych (ogrodzenia izraelskie TEE 290, francuskie Bi – Point czy brytyjskiej firmy Sabretape);
- dopplerowskich urządzeń radiolokacyjnych;
- wyspecjalizowanych czujników sejsmiczno-elektromagnetycznych.

Przedsięwzięcia antyterrorystyczne wprowadzane w obrębie portów lotniczych ponadto powinny uwzględniać:

- ograniczenie parkowania wszelkich samochodów w obrębie lotniska. Natychmiastowe odholowywanie pojazdów pozostawionych, mimo zakazu, w strefie objętej ograniczeniem na koszt właściciela;
- rejestrowanie ruchu osobowego i samochodowego przed terminalem oraz w jego wnętrzu za pomocą kamer telewizji przemysłowej umożliwiających identyfikację osób podejrzanie zachowujących się;
- ograniczenie ruchu osobowego w strefie dla oczekujących na przylot samolotu;
- oddzielenie rejonu przylotów i odlotów samolotów w sposób uniemożliwiający swobodne przechodzenie z jednej strefy do drugiej;
- wprowadzenie obowiązku widocznego noszenia kart identyfikacyjnych przez pracowników portu lotniczego oraz personelu latającego. Ścisła reglamentacja rejonów dostępu dla poszczególnych służb lotniskowych kontrolowana za pomocą odpowiednich zabezpieczeń.

Okresowej kontroli powinny podlegać:

- jakość pełnienia służby patrolowej terenu lotniska i jego okolic;
- fizyczna ochrona portu lotniczego;
- zabezpieczenie całego terenu obejmującego lotnisko: płyty lotniska, pasów startowych i ogrodzenia wokół lotniska;
- ruch pracowników lotniska i osób wchodzących na jego teren (dostawcy towarów, obsługa serwisowa itp.).

W obszarze podwyższania poziomu zabezpieczenia antyterrorystycznego pokładu samolotu należy rozważyć możliwości:

- montowania kuloodpornych drzwi do kabiny pilotów;
- montowanie elektronicznych czytników dostępu do kabiny pilotów identyfikujących z wykorzystaniem analizy komputerowej, osoby mogące wejść do kokpitu, na podstawie odcisku linii papilarnych, rysów twarzy lub siatkówki oka;
- montowanie kamer telewizyjnych przekazujących obraz do ośrodka kontroli lotów bezpośrednio z kabiny pilotów;
- wprowadzenie na pokłady samolotów wybieranych losowo rejsów uzbrojonych agentów ochrony.

2. ZACHOWANIE BEZPIECZEŃSTWA W RUCHU LOTNICZYM

Zachowaniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w lotnictwie zawsze poświęcano wiele uwagi. Bezpieczeństwo lotnicze chronione jest instytucjonalnie przez wyspecjalizowane organy, komisje i służby na co dzień zajmujące się badaniem różnego rodzaju wypadków i incydentów, przesłanek do wypadków, zbieraniem informacji o zaistniałych nieprawidłowościach oraz określaniem na ich podstawie odpowiednich przedsięwzięć profilaktycznych. Obecnie problematykę bezpieczeństwa w ruchu lotniczym na płaszczyźnie międzynarodowej rozpatruje się w dwóch kategoriach:

- safety – w odniesieniu do klasycznej działalności lotniczo-profilaktycznej (personel latający, służby ruchu lotniczego, sprzęt lotniczy, organizacja lotów);
- security – w odniesieniu do ochrony, zabezpieczenia lotnictwa przed celowymi działaniami podejmowanymi z zamiarem zagrożenia bezpieczeństw lotów (sabotaż, terroryzm, piractwo powietrzne, akty bezprawnej ingerencji itp.).

W złożonym, wielopoziomowym kompleksie przedsięwzięć składających się na profilaktykę bezpieczeństwa lotniczego rolę podstawową odgrywa problematyka zapewnienia bezpieczeństwa systemów zarządzania ruchem lotniczym (Air Traffic Management Systems – ATMS)¹⁶. W materiałach dotyczących bezpieczeństwa lotniczego w 2002 r. podkreśla się, że funkcjonowanie systemów ATM było powodem dwóch procent wszystkich wypadków lotniczych zaistniałych w 41 państwach ECAC.

¹⁶ System zarządzania ruchem lotniczym rozumieć należy jako całość, na którą składają się sprzęt, ludzie i procedury.

2.1. Główne idee bezpieczeństwa w systemach ATM

Zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa jest jedną z podstawowych funkcji zarządzania każdą organizacją, a w lotnictwie nigdy nie może być traktowana jako marginalna czy dodatkowa. Każda organizacja lotnicza, w szczególności zaś ta, która jest strażnikiem porządku w ruchu powietrznym, kanony bezpieczeństwa lotów musi zawsze utrzymywać w centrum uwagi. Bezpieczeństwo bowiem stanowi deklarację nadrzędności nad wszelkimi innymi aspektami codziennej działalności ATM.

Niezmiernie ważną funkcję zarządzania bezpieczeństwem sprawuje kierownictwo odczuwalnie wpływając na działalność wszystkich komórek funkcjonalnych organu ATM (operacyjnej, szkoleniowej, technicznej czy finansowej). Polityka bezpieczeństwa musi być kreowana przez kierownictwo w taki sposób, aby informacje o zdarzeniach i incydentach lotniczych, a także wstępne nawet zalecenia profilaktyczne, kaskadowo, szybko służyły od najwyższego poziomu zarządzania do wszystkich komórek organizacyjnych, do wszystkich pracowników i kształtowały poczucie osobistej za nią odpowiedzialności. Ta postawa kierownictwa ma ogromne znaczenie w profilaktyce kształtowania ludzkich zachowań, jest bacznie obserwowana, jest komentowana, jest wzorcem bezwzględного przestrzegania wszystkich przepisów i zaleceń.

Osoba zarządzająca bezpieczeństwem operacji lotniczych z zasady podlega bezpośrednio dyrektorowi przedsiębiorstwa (w lotnictwie wojskowym dowódcy określonego szczebla). Takie usytuowanie szefa komórki zajmującej się tworzeniem atmosfery bezpieczeństwa sprawia, że kierownictwo otrzymuje pełne, prawdziwe, niezafałszowane informacje o stanie bezpieczeństwa i przebiegu zdarzeń lotniczych. Może podejmować zarówno długofalowe działania profilaktyczne, perspektywicznie kształtować bezpieczeństwo, jak i natychmiast reagować na zauważone mankamenty, niewłaściwe działania, nieprawidłowości.

Bezpieczeństwo jest w wysokim stopniu uzależnione od kompetencji, umiejętności, doświadczenia zawodowego i motywacji pracowników. Z tego względu bardzo istotne jest, aby personel służb ruchu lotniczego był doskonale

przygotowany zawodowo, kompetentny i odpowiedzialny. Toteż każdemu pracownikowi należy wyraźnie określić obowiązki i zakres jego osobistej odpowiedzialności za bezpieczeństwo ruchu lotniczego. Cały personel systemu ATM musi być świadomy, że jego codzienna praca ma ogromny wpływ na bezpieczeństwo lotniczego transportu. Polepszenie jakości pracy zwiększa, podnosi poziom bezpieczeństwa, a zaniedbania, nonszalancja, lekceważenie procedur, zasad i obowiązujących przepisów prędzej czy później prowadzić muszą do rozszerzania strefy ryzyka zaistnienia wypadku lotniczego. Dlatego kierownictwo dysponować powinno mechanizmami zachęty, dopingowania pracowników do lepszej pracy, angażowania się do działalności zmierzającej do kształtowania właściwego poziomu bezpieczeństwa ruchu lotniczego i operacji lotniczych.

Coraz wyraźniej daje o sobie znać wewnętrzny, poufny system zgłaszania incydentów i wątpliwości proceduralnych przez pracowników. W ten sposób wiele organizacji ATM odkryło jak dużo niedopatrzeń, incydentów, zdarzeń i obejść obowiązujących przepisów pozostaje w ukryciu, pozostaje zatajonymi, nie wychodzi na światło dzienne. Kierownictwa zdały sobie sprawę, że bez tego proaktywnego i poufnego jednocześnie (co niezmiernie ważne) zbierania informacji o nieprawidłowościach te utajone, skrywane incydenty mogły zostać nie wykryte, nie brane pod uwagę, nie stanowić podstawy do podejmowania natychmiastowych przedsięwzięć profilaktycznych do czasu zaistnienia poważnego wypadku lotniczego. Aby ten system należycie funkcjonował, rzeczywiście pomagał, był efektywny, kierownictwo musi wyjaśniać pracownikom, że przekazywane informacje będą wykorzystywane jedynie dla profilaktyki, w sposób konstruktywny i nie pociągający za sobą żadnej odpowiedzialności, żadnych konsekwencji służbowych, żadnej kary. A ich informacje uzupełnią wewnętrzną bazę danych (bank informacji) o incydentach, przesłankach i kolizjach i przyczynić się mogą, w znacznym stopniu, do uniknięcia niebezpiecznych zdarzeń w przyszłości.

Przekazywanie pracownikom informacji o stanie bezpieczeństwa powietrznego w ruchu lotniczym powinno odbywać się możliwie najszerszej, systematycznie, w każdy dostępny sposób – za pomocą specjalistycznych biuletynów, raportów, spotkań z pracownikami, szkoleń i narad kierownictwa. Bo

samo tylko zidentyfikowanie problemów i zdarzeń umyka, rozmywa się, niknie, traci na znaczeniu, jeżeli pracownicy nie zostaną o nich w porę powiadomieni. Nagłaśnianie, rozpowszechnianie właściwych zachowań i postaw, pozytywnych informacji o utrzymywaniu dobrego poziomu bezpieczeństwa podkreśla wagę i słuszność podejmowanych przedsięwzięć profilaktycznych, pracownikom zaś przynosi satysfakcję i przekonanie, że ich codzienna praca, ich wysiłki zostały uwieńczone sukcesem i przynoszą wymierne efekty.

Aby bezpieczeństwu ruchu lotniczego zapewnić niekwestionowany priorytet, niezbędne jest nie tylko przekazywanie wiadomości, monitorowanie sytuacji, ale i dokonywanie rzetelnych okresowych ocen bezpieczeństwa każdego elementu funkcyjnego systemu ATM (funkcji operacyjnych, obsługowych, szkoleniowych). Pamiętać bowiem należy o tym, że każdy element systemu jest zawodny, niedoskonały, że wielość sytuacji awaryjnych w powietrzu przerastać może możliwości człowieka. W przypadku, więc ujawnienia, niedomagań, mankamentów, nieprawidłowości trzeba umiejętnie im zapobiegać, szybko je eliminować – potem dopiero poszukiwać winnych.

2.2. Bezpieczeństwo systemów ATM w aspekcie międzynarodowym

Państwa członkowskie Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) zobowiązane są do zapewnienia bezpieczeństwa w ruchu lotniczym przede wszystkim poprzez właściwe funkcjonowanie specjalistycznych służb. Bezpieczne operacje statków powietrznych – jako zasadniczy element całego procesu transportu powietrznego – stanowią dla ATM kwestię o podstawowym znaczeniu. Z tego względu bezpieczeństwo systemów zarządzania ruchem lotniczym obejmuje dwa obszary kompleksowych i wzajemnie skoordynowanych działań:

- regulacje bezpieczeństwa – stanowienie i wdrażanie w życie przepisów i procedur dotyczących zapewniania bezpieczeństwa w interesie publicznym;

– zarządzanie bezpieczeństwem – zapewnianie przez organy ATM usług zapewniających bezpieczeństwo w transporcie powietrznym.

Przepisy regulujące kwestie bezpieczeństwa ruchu lotniczego zawarte zostały w wielu dokumentach wydanych przez międzynarodowe organizacje lotnictwa cywilnego. Do najważniejszych z nich, bo o zasięgu światowym, międzynarodowym należą niewątpliwie aneksy do chicagowskiej konwencji (7. XII.1944 r.) sukcesywnie opracowywane i publikowane przez ICAO. Każdy niemal z osiemnastu aneksów bezpośrednio lub pośrednio odnosi się do problematyki zapewniania bezpieczeństwa w ruchu lotniczym. Regulacje szczegółowe zawarte są w trzech głównych:

Aneks 1 – Licencjonowanie personelu.

Aneks 11 – Służby Ruchu Lotniczego.

Aneks 13 – Badanie wypadków i incydentów.

Aneksy zawierają minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa lotniczego, w tym szczególnie rozwiniętego ruchu powietrznego. Stanowi o tym w Aneksie 11 artykuł 2.26, który nakazuje:

- władzom lotnictwa cywilnego – w terminie do 27 listopada 2003 r. określić dopuszczalne poziomy i cele bezpieczeństwa przy zapewnieniu ATS w przestrzeni powietrznej i na lotniskach;
- systematycznie wdrażać programy zarządzania bezpieczeństwem ATM;
- podejmować niezbędne działania zapewniające utrzymanie dopuszczalnego (akceptowalnego) poziomu bezpieczeństwa;
- dokonywać stosownych zmian w systemie ATM tylko wówczas, gdy ocena ryzyka i proces jego ograniczania potwierdzi, że dopuszczalny poziom bezpieczeństwa zostanie zapewniony i gdy przeprowadzone zostały, pomyślnie zakończone, konsultacje z użytkownikami.

Zaleca się przy tym, aby dopuszczalny poziom bezpieczeństwa był określany ilościowo z uwzględnieniem takich kryteriów, jak: maksymalne prawdopodobieństwo spowodowania wypadku przez system ATM; maksymalna liczba incydentów związanych z zarządzaniem ruchem lotniczym; maksymalne

prawdopodobieństwo zaistnienia niepożądanych zdarzeń (niebezpieczne zbliżenie samolotów w powietrzu, kolizja, wtargnięcie bez zezwolenia na drogę startową, zbyt mała wysokość lotu); maksymalna liczba wypadków i incydentów spowodowanych przez system ATM, wyrażona jako wartość bezwzględna lub na godzinę lotu; maksymalna liczba krótkotrwałych, uzasadnionych alarmów o konfliktowej sytuacji na operację lotniczą. W sytuacji, gdy dopuszczalny poziom bezpieczeństwa nie może zostać wyrażony liczbowo (ilościowo) oceny dokonuje się na podstawie wymagań jakościowych.

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego zawarte zostały również w prawnych ustaleniach Rady Unii Europejskiej. Należą do nich głównie:

1. Dyrektywa Rady Europejskiej nr 91/670/EWG o wzajemnym uznawaniu licencji personelu lotniczego niezbędnych do wykonywania funkcji w lotnictwie cywilnym.
2. Rozporządzenie Rady Europejskiej nr 3922/91 w sprawie harmonizacji standardów technicznych i procedur administracyjnych w zakresie lotnictwa cywilnego.
3. Dyrektywa Rady Europejskiej nr 94/56/WE ustanawiająca podstawowe zasady badania wypadków w lotnictwie cywilnym.
4. Rozporządzenie Rady Europejskiej nr 2027/97 o odpowiedzialności przewoźnika lotniczego w razie zaistnienia wypadku.
5. Dyrektywa Rady Europejskiej nr 93/65 i nr 97/15 w sprawie stosowania zasad i spełniania wymogów opracowanych przez organizację EUROCONTROL dotyczących funkcjonowania służb ruchu lotniczego¹⁷.

Warty podkreślenia wydaje się przy tym fakt, że z kolei niektóre z przepisów ustanowionych przez EUROCONTROL stanowią swego rodzaju rozszerzenie i uszczegółowienie regulacji zawartych w cytowanych aneksach ICAO (np. wymagania w zakresie przepisów bezpieczeństwa systemów ATM –

¹⁷ T. Markiewicz, *Bezpieczeństwo systemów zarządzania ruchem lotniczym*, „Przegląd WLOP” listopad 2003, s. 33-34.

EUROCONTROL Safety Regulatory Requirements – ESARRs). Uszczegółowienia te w szczególności dotyczą:

- ESARR 2 – składanie meldunków oraz rozpatrywanie nieprawidłowości zaistniałym w ruchu lotniczym;
- ESARR 3 – wykorzystywanie systemów zarządzania bezpieczeństwem przez organy zarządzania ruchem lotniczym;
- ESARR 4 – ocena i ograniczanie ryzyka w systemie zarządzania ruchem lotniczym;
- ESARR 5 – personel służb zarządzania ruchem lotniczym.

Analiza zawartości treściowej poszczególnych uszczegółowień upewnia w przekonaniu o ścisłym powiązaniu ich treści z aneksami ICAO. ESARR 2 dla przykładu dotyczący analiz potencjalnych skutków zagrożeń na podstawie liczbowej bazy danych o zaistniałych nieprawidłowościach w ruchu lotniczym w większości odpowiada treści Aneksu 13. ESARR 3 i 4 omawiające proces podejmowania decyzji o zmianach w organizacji, procedurach i wyposażaniu służb ruchu lotniczego na bazie systematycznie ocenianego poziomu ryzyka w ruchu lotniczym korespondują z postanowieniami Aneksu 11. ESARR 5 natomiast dotyczący czynnika ludzkiego w zarządzaniu organizacją oraz wymagań licencyjnych w stosunku do kontrolerów ruchu lotniczego stanowi swego rodzaju rozwinięcie Aneksu 1.

Na dzień dzisiejszy stan wdrażania w życie uszczegółowień ESARR w państwach europejskich uznać należy za dość zróżnicowany. Dwa zaledwie kraje (Niemcy i Wielka Brytania) uszczegółowienia te wprowadziły w pełni. W innych opracowano przepisy odpowiadające ESARR lub obarczono kierownictwa obowiązkiem zapewnienia zgodności przygotowywanych przepisów ze szczegółowymi regulacjami tam zawartymi. Godny jednak szczególnego podkreślenia jest fakt, że stosownie do decyzji Parlamentu Europejskiego (2001/0235) i Rady Europejskiej z dn. 11 grudnia 2001 r. o sprawowaniu służb żeglugi powietrznej w ramach realizowanego obecnie projektu stworzenia Wspólnego Europejskiego Nieba (Single European Sky), wykorzystane zostaną

metody zarządzania bezpieczeństwem określone w ESARR, a Komisja Europejska dostosuje je do prawa unijnego.

2.3. Problematyka bezpieczeństwa w Europejskim Programie Zarządzania Ruchem Lotniczym

Europejski Program Zarządzania Ruchem Lotniczym (EATMP – European Air Traffic Management Programme) ma na celu wprowadzenie do praktyki postanowień opracowanej przez EUROCONTROL „Strategii Zarządzania Ruchem Lotniczym na lata 2000+ (ATM 2000+ Strategy). W „Strategii...” określono zasady działania, cele i szczegółowe zadania służb ruchu lotniczego w państwach członkowskich Europejskiej Konferencji Lotnictwa Cywilnego (European Civil Aviation Conference – ECAC) do roku 2015. Swym zakresem postanowień program EATMP obejmuje funkcjonowanie organów służb ruchu lotniczego państw zrzeszonych w EUROCONTROL i tak jak Polska uczestniczących w programie, w schemacie gate – to – gate; czyli w przedziale czasowym od nawiązania korespondencji załogi statku powietrznego z organami ruchu lotniczego do całkowitego zakończenia lotu. Zalecane w nim operacyjne udoskonalenia, przełożone mają zostać zarówno na zadania, jak i funkcjonowanie ogółu organizacji biorących udział w EATMP i ujęte w europejskim planie ujednoczenia standardów i harmonizacji działań (European Convergence and Implementation Plan – ECIP). Plan ten zawiera przedyskutowane działania, których realizację zaplanowano na najbliższe 5-7 lat. Obecnie wdrażana jego część obejmuje lata 2004-2008. Udziałowcami tego programu są zarówno władze lotnictwa cywilnego jak i wojskowego, przemysł lotniczy, porty lotnicze i organy ATM. Dla systematycznego, skutecznego i terminowego wdrażania programu stworzono odpowiedni system organizacyjny obejmujący trzy dyrektoriaty: Naczelny Dyktoriat (Senior Director Directorate – SD), Dyktoriat Strategii ATM (Directorate ATM Strategies – DAS) i Dyktoriat Programów ATM (Directorate ATM Programmes – DAP).

Założeniem podstawowym programu jest dążenie do zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa żeglugi powietrznej poprzez ujednoczenie standardów

i metodyki szacowania ryzyka oraz przyjęcia wspólnych zasad rzetelnego monitorowania bezpieczeństwa. Aby osiągnąć ten cel organizacja EUROCONTROL ustanowiła urząd zarządzania bezpieczeństwem (Safety & Security Management – SSM). Urząd zajmuje się promowaniem, wdrażaniem i utrzymywaniem wysokiego poziomu polityki bezpieczeństwa, jego podwyższaniem oraz metodologią szacowania stanu bezpieczeństwa. Wśród zadań szczególnych dominują:

- opracowanie i systematyczna nowelizacja, unowocześnianie potrzebnych materiałów szkoleniowych (podręczników, skryptów, poradników) oraz programów zarządzania bezpieczeństwem;
- opracowywanie propozycji zmian w przepisach zawartych w ESARR 2, 3 i 4;
- organizowanie wymiany doświadczeń i promowanie najlepszych rozwiązań i działań;
- stała analiza i dokonywanie racjonalnych porównań poziomu bezpieczeństwa cywilnego lotnictwa europejskiego z towarzystwami pozaeuropejskimi;
- organizowanie i prowadzenie szkoleń dotyczących problematyki zarządzania bezpieczeństwem;
- udzielanie wszechstronnej pomocy i wsparcia podczas wdrażania programów EATMP¹⁸.

Za podstawowe składowe procesu zarządzania bezpieczeństwem w EATMP uznaje się:

- politykę bezpieczeństwa EATMP określającą całokształt działań i postępowań w dziedzinie kształtowania bezpieczeństwa ruchu lotniczego;
- wytyczne dotyczące wdrażania głównych kanonów polityki bezpieczeństwa;
- wytyczne określające zasady relacji pomiędzy systemem zarządzania bezpieczeństwem (SMS) a systemem zarządzania jakością (QMS)¹⁹;

¹⁸ Tamże, s. 36.

¹⁹ System zarządzania bezpieczeństwem (SMS) jest mechanizmem kontroli i zapewnienia dopuszczalnego poziomu ryzyka przez usługodawcę ATS; system zarządzania jakością (QSM) jest środkiem i zestawem narzędzi wspomagających SMS.

- plan implementacji zarządzania bezpieczeństwem;
- zestaw procedur obowiązujących w systemie zarządzania bezpieczeństwem (HEIDI, TOKAI, SHIELD)²⁰;
- metodologię szacowania bezpieczeństwa ruchu lotniczego;
- analizę standardów oprogramowania;
- opracowywanie biuletynów i ocen stanu bezpieczeństwa ruchu lotniczego.

Wciąż znaczący rozwój i funkcjonowanie w społecznie komplikujących się warunkach transportu lotniczego prowadzi do wzrostu ilości przesłanek do wypadków, niebezpiecznych zbliżeń i różnego rodzaju incydentów lotniczych. Dla ich znaczącego zmniejszenia lub całkowitej eliminacji Dyrektor Generalny EUROCONTROL w kwietniu 2000 r. wystąpił ze specjalną Inicjatywą Bezpieczeństwa (Safety Initiative). Zawarte zostały w niej trzy podstawowe cele:

- Pierwszy – zwiększenie możliwości systemów ATM i podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu lotniczego oraz obniżenie kosztów.
- Drugi – poszerzenie promocji funkcjonowania EUROCONTROL w dziedzinie zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa ruchu lotniczego.
- Trzeci – wspieranie inicjatywy stworzenia Wspólnego Europejskiego Nieba (Single European Sky – SES).

2.4. Bezpieczeństwo ATM w działalności EUROCONTROL

Organem specjalnym odpowiedzialnym za tworzenie i harmonizację przepisów dotyczących bezpieczeństwa ATM w państwach zrzeszonych w ECAC jest stała Komisja ds. Przepisów Bezpieczeństwa (Safety Regulation Commission – SRC). Natomiast zadaniem Agencji jest zarządzanie bezpieczeństwem poprzez realizację programu EATMP. Komisja, jako organ decyzyjny i doradczy, podlega bezpośrednio Radzie Europejskiej. Codzienna działalność SRC polega na

²⁰ HEIDI (Harmonisation of European Incident Definitions Initiative for ATM) – inicjatywa jednolitego definiowania zadań w europejskim systemie zarządzania ruchem lotniczym; TOKAI (Tool Kit for ATM Occurance Investigation) – zestaw narzędzi do badania zdarzeń ATM; SHIELD (Safety Through Harmonised Implementation of European Local Data Bases) – bezpieczeństwo poprzez zharmonizowane wdrożenie europejskiej bazy danych o zdarzeniach i wypadkach.

ustanawianiu i ujednolicaniu wymagań w stosunku do obowiązujących przepisów. Stara się o właściwy poziom ich efektywności. Drogą do tego jest ocena wielkości wskaźników bezpieczeństwa systemów zarządzania ruchem lotniczym w poszczególnych krajach członkowskich ECAC i EUROCONTROL. Codzienną działalność tejże Komisji wspiera specjalistyczna komórka zwana Agency Safety Regulatory Unit – ASR. Jej prace obejmują:

- opracowywanie i precyzyjne definiowanie wymogów dotyczących przepisów bezpieczeństwa ATM (ESARRs);
- wdrażanie w życie odpowiednich przepisów i monitorowanie ich efektywności na podstawie obowiązującego i zharmonizowanego systemu meldowania o zdarzeniach naruszania przepisów bezpieczeństwa w procesie zarządzania ruchem lotniczym;
- egzekwowanie od organów ATS niezbędnych działań prewencyjnych i korekcyjnych w obszarze zapewniania bezpieczeństwa;
- systematyczna analiza programów modernizacji systemów zarządzania ruchem lotniczym inicjowanych i realizowanych przez EUROCONTROL pod względem zapewniania zgodności proponowanych zmian operacyjnych z przepisami bezpieczeństwa;
- udzielanie odpowiedniej pomocy i wsparcia podczas realizacji zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Komisja ds. Przepisów Bezpieczeństwa współpracuje na co dzień z wieloma lotniczymi instytucjami zainteresowanymi pracami nad bezpieczeństwem ruchu lotniczego, a także ze służbami zaangażowanymi w realizację programu EATMP. Celem tej współpracy jest doskonalenie ustanawianych przepisów bezpieczeństwa. Szerokie konsultacje, dyskusje i narady z udziałem przedstawicieli i specjalistów SRC, EATMP oraz narodowych władz lotniczych z państw należących do ECAC i EUROCONTROL przynoszą pożądane efekty. Ścisła jest i przynosząca lepsze rezultaty współpraca w zakresie doradztwa podczas przygotowywania przepisów bezpieczeństwa, wpływu na procesy legislacyjne w państwach członkowskich,

zapewniania kompatybilności zasad z odpowiedzialnością za ich przestrzeganie przez władze lotnicze poszczególnych krajów członkowskich²¹.

2.5. Metodologia szacowania ryzyka

Celem obowiązującej metodologii szacowania ryzyka jest określanie stanu bezpieczeństwa lotniczego i poszukiwanie środków i sposobów, które powinni zapewnić zmianę tego stanu na lepszy. Metodologia opisuje ogólny proces szacowania ryzyka od momentu powołania ATM aż do dnia dzisiejszego – od zdefiniowania założeń wstępnych, poprzez projektowanie, organizację, wdrożenie do codziennego funkcjonowania i poszczególne fazy modernizacyjne. Podczas projektowania i organizacji systemu uwaga zazwyczaj skupiana jest na:

1. Szacowaniu ryzyka funkcjonalnego (Functional Hazard Assessment – FHA) prowadzonym już na etapie definiowania założeń systemu ATM w odniesieniu do takich jego elementów jak personel, procedury i wyposażenie.
2. Szacowaniu bezpieczeństwa systemu ATM (Preliminary System Safety Assessment – PSSA) prowadzonym na etapie projektowania systemu w odniesieniu do części składowych, architektury poszczególnych elementów.
3. Szacowaniu bezpieczeństwa systemu operacyjnego (System Safety Assessment – SSA) prowadzonym w celu zapewnienia zgodności wykonywanych zadań i funkcjonowania przystosowanego do wymagań ESARR 4.

W pierwszej kolejności metodologia oszacowania bezpieczeństwa zastosowana została do oceny naziemnych elementów żeglugi powietrznej. Uzyskane doświadczenia i wnioski umożliwiły nie tylko dopracowanie prawideł metodologicznych ale zasygnalizowały również konieczność skupienia większej uwagi na strategicznych elementach zarządzania bezpieczeństwem. Słusznie uznano, że:

²¹ Tamże, s. 38-39.

- oceny systemu bezpieczeństwa racjonalniej dokonywać bazując na ryzyku. Tego typu podejście umożliwia bowiem zidentyfikowanie największych potencjalnych zagrożeń oraz określenie właściwych środków do ich całkowitego wyeliminowania lub dostrzegalnego zmniejszenia.
- preferowane powinno być systemowe podejście do zagadnień bezpieczeństwa, gdyż bezpieczeństwo ruchu lotniczego jest dziedziną, która obejmuje w zasadzie wszystkie elementy składowe systemu ATM. Podejście systemowe uwzględnia szczegółowe rozważenie różnorodnych czynników razem i z osobna, które mogłyby wpływać na obniżenie poziomu bezpieczeństwa.
- rzetelna ocena poziomu bezpieczeństwa wymaga przygotowania różnorodnych ocen i ekspertyz (operacyjnych, technicznych, organizacyjnych, infrastrukturalnych, personalnych, zarządzania itp.) umożliwiających systematyczny nadzór nad jego stanem.

Te strategiczne elementy zarządzania bezpieczeństwem w niedalekiej przyszłości rozszerzone z pewnością zostaną na dziedzinę integracji systemów powietrznych z kosmicznymi.

2.6. Ochrona systemów ATM przed zagrożeniami terrorystycznymi

Wydarzenia z 11 września 2001 r. zdopingowały Agencję EUROCONTROL do podjęcia działań zdążających do lepszego, szczelniejszego zabezpieczenia systemów ATM przed podobnymi atakami terroryzmu powietrznego. Palącą wprost potrzebą, swego rodzaju wyzwaniem było możliwie szybkie opracowanie racjonalnych środków, które pozwoliłyby na odzyskanie społecznego zaufania do lotniczego transportu. Należało pilnie zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego – głównie komunikacyjnego, aby mogło ono w miarę szybko odzyskać dawny prestiż, dobrą opinię i pozycję ekonomiczną. Aby zapewnić bezpieczeństwo ATM podjęto szereg inicjatyw, do których niewątpliwie należą:

- wydadne usprawnienie obiegu informacji między wszystkimi zainteresowanymi stronami. Zoptymalizowanie procesów przepływu

informacji radarowej między cywilnymi i wojskowymi organami ATC oraz stanowiskami dowodzenia w systemie OP w przypadkach zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;

- wzorem Stanów Zjednoczonych zorganizowanie w CFMU paneuropejskiego Ośrodka Zobrazowania Sytuacji w Ruchu Lotniczym. Ma on pracować dla wspólnych potrzeb zarówno służb cywilnych jak i wojskowych;

- dokonanie przeglądu, oceny i weryfikacji dotychczasowego funkcjonowania łączności szerokopasmowej pod kątem równoległej transmisji korespondencji radiowej z kabiny pilotów samolotów pasażerskich, danych z rejestratorów parametrów lotu („czarnej skrzynki”) oraz informacji z pokładowej instalacji video;

- zharmonizowanie procedur służb ruchu lotniczego (ATS) z systemem bezpieczeństwa powietrznego, wprowadzenie wspólnych ćwiczeń i treningów mających na celu dokładniejsze przygotowanie cywilnego i wojskowego personelu do reagowania w niebezpiecznych sytuacjach powietrznych z uprowadzeniem samolotu włącznie.

Inicjatywy te zostały przekonsultowane z państwami członkowskimi, ECAC, Komisją Europejską, NATO i głównymi przewoźnikami lotniczymi. W lutym 2002 r. zostały przedstawione na ministerialnej konferencji ICAO poświęconej bezpieczeństwu lotnictwa z wyeksponowaniem zadań do realizacji w roku następnym. Aby zapewnić stałą i ścisłą współpracę cywilno-wojskową, a także aby uniknąć powielania przedsięwzięć podejmowanych dla solidarnego przeciwdziałania aktom bezprawnej ingerencji, powołano – wspólnie z NATO – specjalną grupę koordynacyjną NEASCOG – NATO-EUROCONTROL ATM Security Coordination Group.

Efektywne funkcjonowanie systemów ATM opiera się na wspólnym ustanowieniu i powszechnym przestrzeganiu mechanizmów, zasad oraz procedur zapewniających w jak największym stopniu spełnienie przyjętych na forum międzynarodowym wymogów bezpieczeństwa. Większość krajów ECAC buduje u siebie systemy bezpieczeństwa ATM dopiero od pięciu zaledwie lat; często są one nieco odmienne, słabiej wyposażone technicznie, niespójne. Mniej rozwinięte kraje

odstają z procesem wdrażania w życie powszechnie już funkcjonujących norm bezpieczeństwa. Bliskie członkostwo Polski w Unii Europejskiej i Organizacji EUROCONTROL nakłada na nasze władze lotnicze obowiązek szybkiego dostosowania polskiego prawodawstwa lotniczego do przepisów i norm prawnych obowiązujących w państwach wspólnoty. Proces dostosowania polskich regulacji prawnych do przepisów europejskich dotyczących zarządzania bezpieczeństwem systemów ATM (ESARR) dopiero w połowie roku 2002 został trwale zawiązany. Ustawa Prawo Lotnicze (3 lipiec 2002 r.) umożliwiła wprowadzenie do polskiego porządku prawnego przepisów międzynarodowych. Obecnie dokonuje się nowelizacji przepisów wynikających z konwencji chicagowskiej; przygotowany jest także pakiet aktów wykonawczych do ustawy Prawo Lotnicze. Część rozporządzeń dotyczy bezpośrednio bezpieczeństwa systemów zarządzania ruchem lotniczym i będą one w całości zgodne z regulacjami ESARR. Planuje się, że same przepisy ESARR będą, po przetłumaczeniu, wydane w drodze rozporządzenia ministra infrastruktury jako instrukcje techniczne Urzędu Lotnictwa Cywilnego do realizacji aktów prawnych związanych tematycznie z bezpieczeństwem operacji w ruchu lotniczym. Należą do nich w szczególności zarządzenia i rozporządzenia w sprawach:

- zasad działania służb ruchu lotniczego z uwzględnieniem przepisów międzynarodowych (art.119);
- organizacji i zasad funkcjonowania wojskowych lotniskowych organów ruchu lotniczego (art.120);
- zasad współdziałania organów zarządzania ruchem lotniczym z organami WLOP (art.121);
- szczegółowych zasad wykonywania zadań przez państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym z uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa (art.128);
- zasad badania wypadków i incydentów lotniczych (art.135-141)²².

²² Niezależnie od wprowadzenia tych przepisów do polskiego porządku prawnego, treści tych aktów prawnych zostały wcześniej dostosowane do wymogów ESARR.

3. Zobowiązanie do implementacji ESARR do polskiego prawa lotniczego zostało przyjęte przez władze lotnictwa cywilnego i zamieszczone w „Krajowym planie ujednoczenia standardów i harmonizacji działań”. Krokiem kolejnym powinno być opracowanie i opublikowanie przez państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym (PPL/ARL) polityki bezpieczeństwa ruchu lotniczego i wynikających z niej zmian w statucie oraz regulaminie organizacyjnym przedsiębiorstwa. Na podstawie tych nowych regulacji możliwe będzie zorganizowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem (Safety Management System – SMS), przeprowadzenie odpowiednich szkoleń personelu oraz zastosowanie w praktyce niezbędnych procedur metodologii oszacowania ryzyka, kontroli i oceny bezpieczeństwa, wewnętrznych dochodzeń, prowadzenia statystyk itp. Przypuszczać należy, że realizacja tych zadań związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem naszego narodowego systemu ATM potrwa 3-4 lata.

Zmiany w polskich przepisach regulujących bezpieczeństwo w ruchu lotniczym wpłyną również na funkcjonowanie wojskowej służby ruchu lotniczego. W pierwszej kolejności dotyczyć to będzie licencjonowania personelu, wspólnego cywilno-wojskowego zarządzania przestrzenią powietrzną, ale również badania i zapobiegania wypadkom lotniczym.

Funkcjonujące dotychczas pojęcia kontroli lotnictwa cywilnego i wojskowego, obejmujące obszary z ewidentnym rozdzieleniem sfery cywilnej i wojskowej są pozostałością zmianek politycznych lat osiemdziesiątych i zasad dostosowujących płaszczyznę i kontrolowanie lotów wojskowych statków powietrznych od regul obowiązujących w byłym Układzie Warszawskim. Był to element hamujący rozwój wojskowego systemu kontroli ruchu lotniczego, podczas gdy system cywilny – pozbawiony tych ograniczeń – mógł się rozwijać zgodnie z sukcesywnie rozwijanym systemem europejskim.

Rola i znaczenie cywilnych służb kontroli ruchu lotniczego na świecie polega na tym, że przyniosła ona na siebie również kierowanie ruchem wojskowych statków powietrznych. Takie podejście zwiększa znacząco stopień wykorzystania przestrzeni powietrznej, ułatwia jej kontrolę, przynosi pozostającym państwom liczące się dochody. Na zachodzie przestrzeń powietrzna traktowana jest jako sektor

3. KIERUNKI DOSKONALENIA SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA W PRZESTRZENI POWIETRZNEJ RP

Przestrzeń powietrzna jest dobrem narodowym i powinna być użytkowana zgodnie z potrzebami poszczególnych użytkowników. Sposób organizacji przestrzeni powietrznej (struktury przestrzeni i zasady ich wykorzystania) jest pochodną tych potrzeb z uwzględnieniem zachowania zasad bezpieczeństwa, w tym także bezpieczeństwa państwa. Wiadomo wszystkim, że przestrzeń powietrzna nad Europą, a w ostatnich latach również nad Polską, jest coraz intensywniej i coraz szerzej wykorzystywana. Lotnictwo, zwłaszcza cywilne lotnictwo komunikacyjne, jest sektorem gospodarczym o charakterze bardzo dochodowym. Sprawne jego funkcjonowanie wymaga racjonalnego wykorzystania powietrznej przestrzeni nad krajem. Spełnienie tego wymagania w Polsce będzie możliwe dopiero po wdrożeniu zintegrowanego systemu kierowania ruchem lotniczym, który umożliwi lotnictwu – cywilnemu i wojskowemu – wspólne i racjonalne użytkowanie polskiej przestrzeni powietrznej z zachowaniem zasad bezpiecznego wykonywania lotów, w oparciu o podpisane przez Polskę międzynarodowe konwencje dotyczące ruchu lotniczego (ICAO).

Funkcjonujące dotychczas pojęcia kontroli lotnictwa cywilnego i wojskowego, obejmujące obszary z ewidentnym rozdzieleniem sfery cywilnej i wojskowej są pozostałością uwarunkowań politycznych lat osiemdziesiątych i zasad dostosowujących planowanie i kontrolowanie lotów wojskowych statków powietrznych od reguł obowiązujących w byłym Układzie Warszawskim. Był to element hamujący rozwój wojskowego systemu kontroli ruchu lotniczego, podczas gdy system cywilny – pozbawiony tych ograniczeń – mógł się rozwijać zgodnie z sukcesywnie rozwijanym systemem europejskim.

Rola i znaczenie cywilnych służb kontroli ruchu lotniczego na świecie polega na tym, że przyjmują one na siebie również kierowanie ruchem wojskowych statków powietrznych. Takie podejście zwiększa znacząco stopień wykorzystania przestrzeni powietrznej, ułatwia jej kontrolę, przynosi poszczególnym państwom liczące się dochody. Na zachodzie przestrzeń powietrzna traktowana jest jako dobro

ogólnonarodowe, z którego osiąga się korzyści materialne, umożliwiające finansowanie doskonalenia struktur organizacyjnych, funkcjonalnych i technicznych ruchu lotniczego. Powinna być wykorzystywana zgodnie z potrzebami poszczególnych użytkowników.

System zarządzania polską przestrzenią powietrzną powinien być jednolity (narodowy – zamiast cywilnego i wojskowego) oraz zgodny z koncepcją elastycznego użytkowania przestrzeni powietrznej przyjętą przez państwa ECAC (w tym Polskę) oraz NATO, jako standard europejski. Nowe koncepcje uwzględniać winny konieczność wydzielenia wojskowej służby ruchu lotniczego z systemu obrony powietrznej państwa. Rzeczą przy tym podstawową powinna być tak zorganizowana służba ruchu lotniczego aby zapewnić bezkolizyjne, wspólne użytkowanie przestrzeni powietrznej, jako dobra narodowego.

Interesem nadrzędnym jest nienaruszalność granic powietrznych Rzeczypospolitej Polskiej. Zadanie to wykonują Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej w czasie pokoju oraz w sytuacji bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa państwa. W celu uzyskania pełnej integracji cywilnej i wojskowej służby ruchu lotniczego konieczne wydaje się wzięcie pod uwagę następujących kwestii:

- odpowiedzialność za polską przestrzeń powietrzną spoczywa na barkach dowódcy Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej;
- w czasie pokoju, za obsługę ruchu lotniczego – z wyjątkiem nadlotniskowego ruchu wojskowego – odpowiadać powinna Agencja Ruchu Lotniczego. W sytuacji militarnego zagrożenia państwa, całkowitą obsługę ruchu lotniczego w Polsce przejmą wojskowe służby systemu obrony powietrznej (WLOP);
- w WLOP, na poszczególnych szczeblach dowodzenia systemu obrony powietrznej, pozostawić należy służby dyżurne ruchu lotniczego stanowiące w potrzebie załóżek wojennej służby ruchowej;
- działalność w Agencji Ruchu Lotniczego traktować należy jako pracę w przedsiębiorstwie zmilitaryzowanym, świadczącym usługi mobilizacyjne dla wojska w czasie bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa państwa;

3.1 - konieczne jest zapewnienie ciągłej wymiany informacji radiolokacyjnej między WLOP a służbami cywilnego ruchu lotniczego z wykorzystaniem funkcjonujących obecnie i w przyszłości systemów informatycznych i systemów dowodzenia;

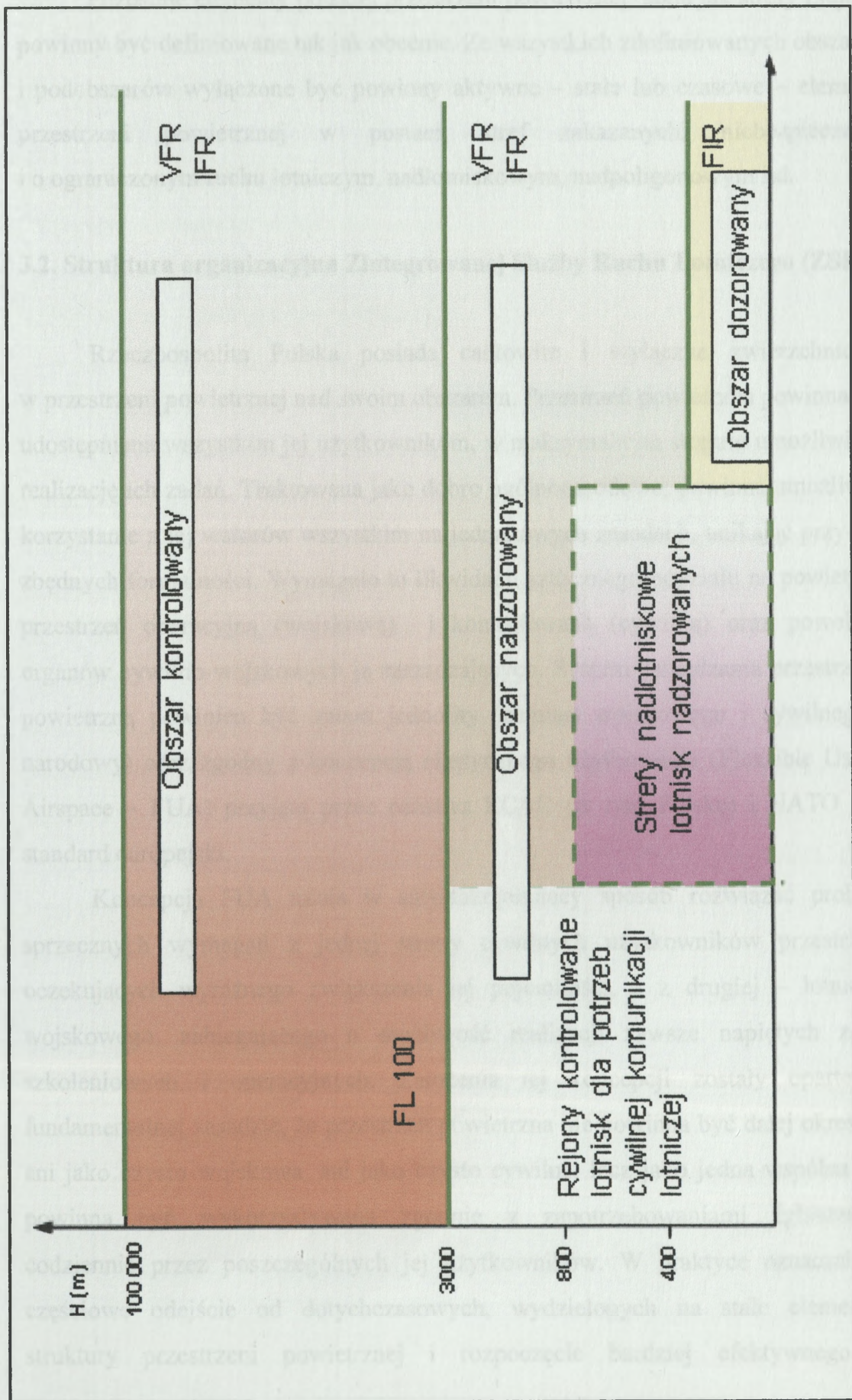
- niezbędnym wydaje się dokonanie takiego podziału polskiej przestrzeni powietrznej aby sektory odpowiedzialności RONRL pokrywały się z sektorami odpowiedzialności Ośrodków Dowodzenia i Naprowadzania WLOP;
- ARL powinna gwarantować nieprzerwaną obsługę informacyjną WLOP, bez względu na okoliczności, w zakresie ratownictwa lotniczego i w innych szczególnych sytuacjach powietrznych;
- w zakresie stanowienia prawa zapewnić należy zgodność ustaw podpisanych w Polsce z konwencjami i aktami normatywnymi, dotyczącymi ruchu lotniczego, zgodność z zasad planowania i wykonywania lotów wojskowych i cywilnych statków powietrznych oraz ujednolicenia przepisów cywilnych i wojskowych służb ruchu lotniczego, z uwzględnieniem norm i zaleceń międzynarodowych.

Rozwiązanie i realizacja tych kwestii przyczyni się z całą pewnością do utworzenia dobrze funkcjonującego systemu kierowania ruchem lotniczym spełniającym cele integracji, a jednocześnie zapewniającym szybkie i bezbłędne informowanie elementów systemu obrony powietrznej o planowanym i realizowanym ruchu lotniczym w polskiej przestrzeni powietrznej. Umożliwi to efektywniejszą ocenę sytuacji w procesie decyzyjnym i z całą pewnością zmniejszy liczbę fałszywych alarmów, nie ograniczając czułości systemów ostrzegawczych na rzeczywiste naruszenie przestrzeni. Powinno to stworzyć lepsze warunki do znacznie intensywniejszego niż dotychczas wykorzystywania naszej przestrzeni powietrznej.

3.1. Propozycje nowego podziału polskiej przestrzeni powietrznej

W nowym podziale przestrzeni powietrznej nad Polską proponuje się wyznaczenie:

1. FIR – Warszawa, jako części europejskiego obszaru kontrolowanego o dotychczas wyznaczonych granicach, w której zapewniona jest zarówno służba informacji jak i służba alarmowa.
2. Polskiej przestrzeni powietrznej FIR – Warszawa, która jest opisana granicą państwa nad terenem lądowym oraz wodami terytorialnymi i wewnętrznymi RP; podzielenie obszaru z obecnych ośmiu na docelowo cztery (dwie) części i nadzorowanie ich przez Regionalne Ośrodki Nadzoru Ruchu Lotniczego (RONRL).
3. Obszaru kontrolowanego – części polskiej przestrzeni powietrznej, sięgającej w górę, od określonej wysokości nad poziomem morza wzwyż. Stosownie do obecnych możliwości proponuje się pozostawienie dolnej granicy tego obszaru na poziomie FL –100 (3050 metrów n.p.m.), górna zaś granica wysokości pokrywać się powinna z granicą atmosfery ziemskiej (około 100 000 metrów n.p.m.).
4. Obszaru nadzorowanego – części polskiej przestrzeni powietrznej, rozciągającej się od powierzchni ziemi do wysokości 3050 metrów n.p.m., w której ruch statków powietrznych podlega koordynacji i loty mogą być wykonywane jako nadzorowane lub kontrolowane, zgodnie z przepisami wykonywania lotów z widocznością (VFR) oraz według wskazań pokładowych przyrządów pilotażowych (IFR).
5. Obszaru dozorowanego – rozciągającego się od powierzchni ziemi do wysokości 400 metrów. W tej przestrzeni loty mogą być wykonywane przez statki powietrzne z prędkością do 300 km/h, według zasad wykonywania lotów z widocznością ziemi (VFR) – rysunek 4.



Rys. 4. Proponowany podział pionowy przestrzeni powietrznej.

Pozostałe elementy polskiej przestrzeni powietrznej, takie jak strefy i rejony, powinny być definiowane tak jak obecnie. Ze wszystkich zdefiniowanych obszarów i podobszarów wyłączone być powinny aktywne – stałe lub czasowe – elementy przestrzeni powietrznej w postaci: stref zakazanych, niebezpiecznych i o ograniczonym ruchu lotniczym, nadlotniskowym, nadpoligonowym itd.

3.2. Struktura organizacyjna Zintegrowanej Służby Ruchu Lotniczego (ZSRL)

Rzeczpospolita Polska posiada całkowite i wyłączne zwierzchnictwo w przestrzeni powietrznej nad swoim obszarem. Przestrzeń powietrzna powinna być udostępniana wszystkim jej użytkownikom, w maksymalnym stopniu umożliwiając realizację ich zadań. Traktowana jako dobro ogólnonarodowe, powinna umożliwiać korzystanie z jej walorów wszystkim na jednakowych zasadach, unikając przy tym zbędnych formalności. Wymagało to likwidacji sztucznego podziału na powietrzną przestrzeń operacyjną (wojskową) i kontrolowaną (cywilną) oraz powołania organów cywilno-wojskowych ją zarządzających. System zarządzania przestrzenią powietrzną powinien być zatem jednolity (zamiast wojskowego i cywilnego – narodowy) oraz zgodny z koncepcją elastycznego użytkowania (Flexible Use of Airspace – FUA) przyjętą przez państwa ECAC (w tym Polskę) i NATO jako standard europejski.

Koncepcja FUA miała w satysfakcjonujący sposób rozwiązać problem sprzecznych wymagań z jednej strony cywilnych użytkowników przestrzeni, oczekujących wyraźnego zwiększenia jej pojemności, a z drugiej – lotnictwa wojskowego, zabiegającego o możliwość realizacji zawsze napiętych zadań szkoleniowych i operacyjnych. Założenia tej koncepcji zostały oparte na fundamentalnej zasadzie, że przestrzeń powietrzna nie powinna być dalej określana ani jako czysto wojskowa, ani jako czysto cywilna, lecz jako jedna wspólna i że powinna być wykorzystywana zgodnie z zapotrzebowaniami zgłaszanymi codziennie przez poszczególnych jej użytkowników. W praktyce oznaczało to częściowe odejście od dotychczasowych, wydzielonych na stałe elementów struktury przestrzeni powietrznej i rozpoczęcie bardziej efektywnego jej

wykorzystywania poprzez wspólne, bieżące, cywilno-wojskowe planowanie i zarządzanie przestrzenią powietrzną. Niezbędne segregacja i alokacja przestrzeni powietrznej miały mieć charakter doraźny, tzn.: obowiązywać tylko w ściśle określonym, krótkotrwałym przedziale czasowym. Aby ujednocilić zarządzanie europejską przestrzenią powietrzną, określono trzy poziomy tego zarządzania (Airspace Management – ASM):

- poziom strategiczny (ASM 1),
- poziom przedtaktyczny (ASM 2),
- poziom taktyczny (ASM 3).

Według koncepcji FUA, efektywne i bezpieczne wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez wszystkich jej użytkowników jest bezpośrednio uzależnione od właściwej współpracy pomiędzy poszczególnymi poziomami. Aby można było tę koncepcję zrealizować w praktyce, konieczne stało się powołanie odpowiednich narodowych organów wykonawczych, określenie niezbędnych standaryzowanych procedur operacyjnych oraz wydzielenie elastycznych struktur przestrzeni powietrznej. Zgodnie z założeniami, na poziomie strategicznym (ASM 1) funkcjonować powinien cywilno-wojskowy organ wysokiego szczebla, określający podstawy polityki narodowej i formułujący zadania z zakresu planowania zagospodarowania przestrzeni powietrznej. Organ ten, kształtując zasady zarządzania i wykorzystywania przestrzeni, uwzględniać powinien wymogi krajowe i międzynarodowe oraz dbać o interesy wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej. W Polsce powołanie takiego organu – Komitetu Zarządzania Przestrzenią Powietrzną, nakazuje delegacja ustawy Prawo Lotnicze z 3 lipca 2002 r.²³. Założono, że utworzenie Komitetu umożliwi:

- właściwe wywiązywanie się ze zobowiązań w dziedzinie zarządzania przestrzenią powietrzną, wynikających z członkostwa Polski w ECAC i NATO (a w przyszłości także w Organizacji EUROCONTROL);
- stosowanie międzynarodowych standardów w zarządzaniu polską przestrzenią powietrzną;

²³ Artykuł 121 ust. 4.

- efektywne cywilno-wojskowe zarządzanie przestrzenią na poziomie strategicznym;
- wydzielenie realizacji zadań właściwych ASM 1 z zakresu działalności AMC Polska (Airspace Management Cell – AMC) i jednocześnie określenie procedur dla dwóch niższych poziomów (ASM 2 i ASM 3).

AMC Polska – organ usytuowany w Agencji Ruchu Lotniczego – realizuje zadania z zakresu działalności poziomu przedtaktycznego (ASM 2) i taktycznego (ASM 3). Jest to więc pierwszy²⁴, wspólny cywilno-wojskowy organ zarządzania przestrzenią powietrzną zorganizowany stosownie do zaleceń FUA. Personel tej komórki zbiera i analizuje wszelkie zapotrzebowania na wykorzystanie przestrzeni oraz dokonuje codziennej alokacji elastycznych struktur przestrzeni zgodnie z priorytetami i zasadami negocjacyjnymi ustalonymi przez Komitet, a także publikuje informacje z tym związane w postaci codziennego „Planu wykorzystania przestrzeni” (Airspace Use Plan – AUP). Na poziomie taktycznym (ASM 3) zarządzanie przestrzenią oznacza rzeczywiste aktywowanie, dezaktywowanie i ponowne przydzielanie części przestrzeni ogłoszonych w AUP.

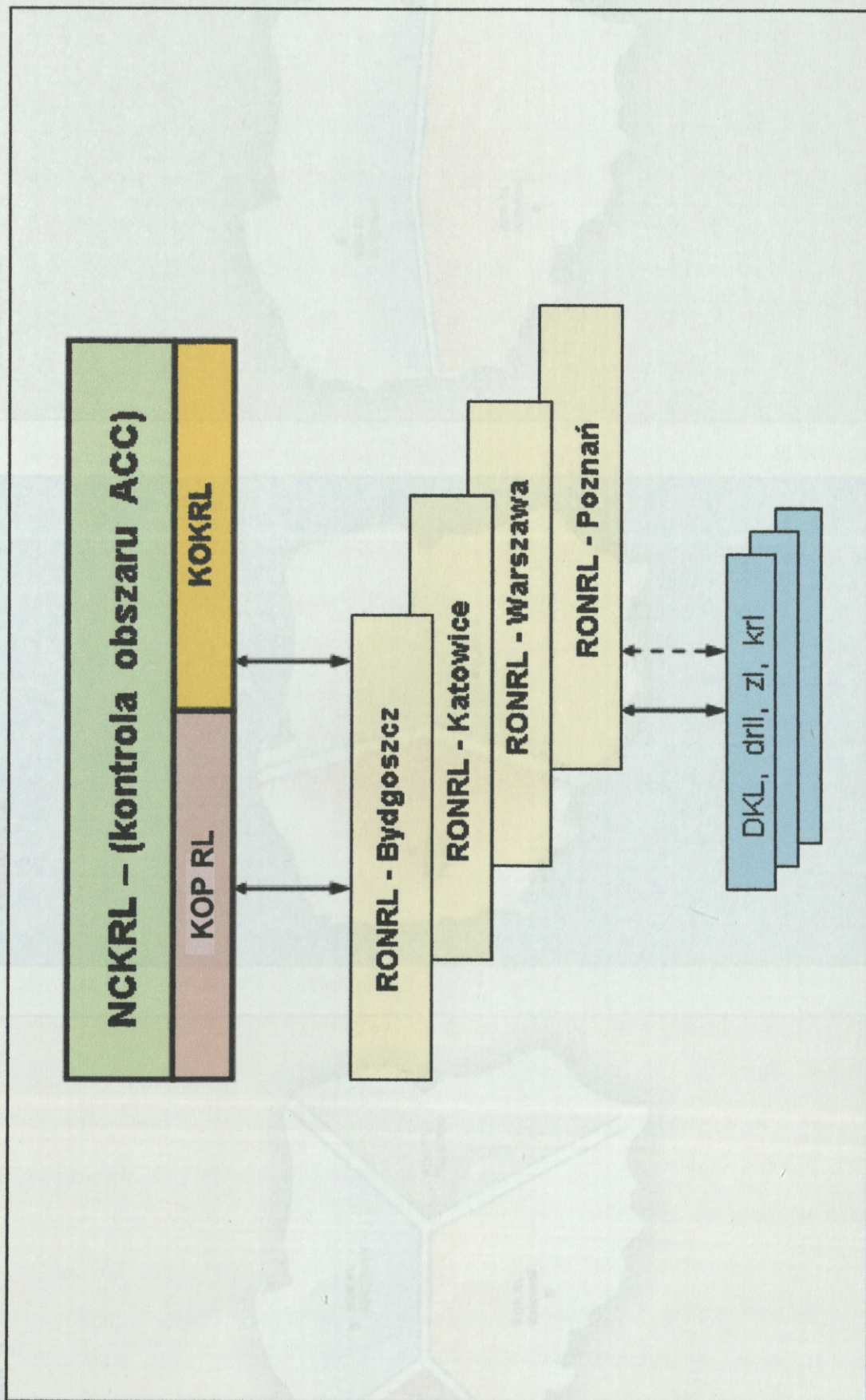
Przez całe dziesięciolecie praca poszczególnych osób funkcyjnych w służbie ruchu lotniczego zapewniała wymagany stopień bezpieczeństwa załogom statków powietrznych podczas wykonywania lotów i przelotów. Wstępna integracja na szczeblu Centralnym i Rejonowych Ośrodków Koordynacji Ruchu Lotniczego (Ośrodki Planowania po reorganizacji w 1998 r.) polegała na przeprowadzaniu wspólnego, wojskowo-cywilnego procesu koordynacji podczas zabezpieczania lotów cywilnych statków powietrznych podlegających służbie nadzoru w przestrzeni operacyjnej. Wojskowa służba ruchu lotniczego zapewniała w większości przypadków możliwość korzystania z przestrzeni powietrznej cywilnym użytkownikom, niejednokrotnie ograniczając loty wojskowych statków powietrznych w celu wygospodarowania potrzebnych im przedziałów wysokości. Najbardziej wyraźnie dawało to znać o sobie w trakcie zabezpieczania konkurencji podczas rozgrywania międzynarodowych zawodów balonowych czy szybowcowych.

²⁴ AMC Polska operacyjnie funkcjonuje od 1 kwietnia 2001r.

Dlatego problemy w zabezpieczeniu ruchu lotniczego najczęściej powstawały na „gorącym” styku działalności cywilnych organów ruchu lotniczego z wojskowymi organami koordynacji. Nie wnikając w szczegóły związane ze wzrostem natężenia ruchu lotniczego, stwierdzić należy, że do tej pory gospodarowanie przestrzenią powietrzną nie zawsze było racjonalne i to w równym stopniu zarówno przez cywilne, jak i wojskowe organy ruchu lotniczego. Każdy z nich bowiem w pierwszym rzędzie starał się uwzględnić potrzeby i żądania własnego rodzaju lotnictwa, pozostawiając (jakże często) dużą część czasowo nie wykorzystywaną mimo wszystko w rozporządzeniu. W tym aspekcie podjęcie 7 czerwca 1996 r. przez Komitet Spraw Obronnych Rady Ministrów decyzji o utworzeniu zintegrowanego systemu zarządzania ruchem lotniczym uznać należy za jak najbardziej pożądaną i właściwą.

Uwzględniając dotychczasową organizację i powiązania funkcjonalne organów cywilnej i wojskowej służby ruchu lotniczego racjonalne wydaje się wyeksponowanie w nowej, zintegrowanej strukturze ruchu lotniczego także nowe organy wykonawcze. Głównym wydaje się być Narodowe Centrum Kontroli Ruchu Lotniczego (NCKRL) z siedzibą w Warszawie, jako zintegrowany organ kontroli obszaru na bazie istniejącego obecnie Centrum Kierowania Ruchem Lotniczym. Miałoby ono dwa integralne krajowe ośrodki planowania i kierowania: Krajowy Ośrodek Planowania Ruchu Lotniczego (KOPRL) i Krajowy Ośrodek Kierowania Ruchu Lotniczego (KOKRL). Im z kolei podlegałyby Regionalne Ośrodki Nadzoru Ruchu Lotniczego (RONRL) – rysunek 5.

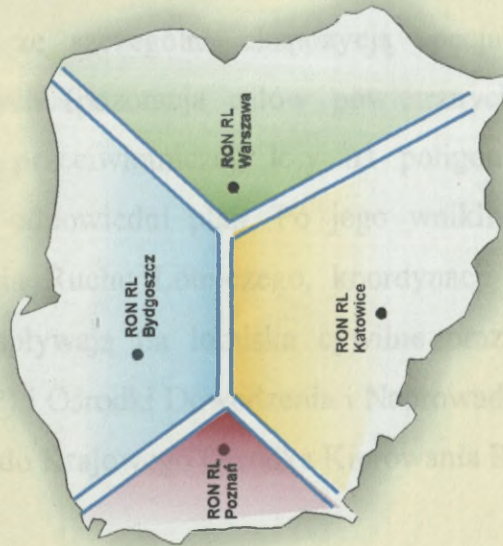
Za racjonalne uznać należy stworzenie na bazie zrestrukturyzowanych Ośrodków Kierowania Ruchem Lotniczym czterech Rejonowych Ośrodków Nadzoru Ruchu Lotniczego: Poznań, Bydgoszcz, Warszawa i Katowice (Kraków) – rysunek 6. Rejonowe Ośrodki Nadzoru Ruchu Lotniczego w tej sytuacji stałyby się podstawowymi elementami Zintegrowanego Systemu Ruchu Lotniczego. W ich gestii utrzymane byłyby skumulowane zadania planowania, koordynacji i kierowania ruchem lotniczym w regionie. Na każdym zaś czynnym lotnisku polskim cywilnym czy wojskowym funkcjonowałyby służby:



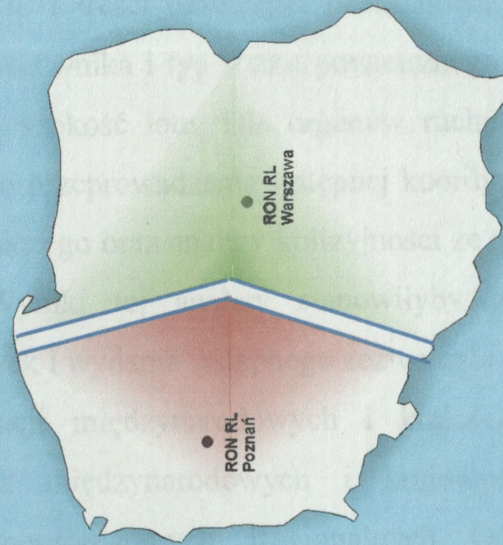
Rys. 5. Struktura organizacyjno-funkcyjna zintegrowanej służby ruchu lotniczego.

Rys. 6. Wzrosty poziomu wykonywania zadań w służbie ruchu lotniczego

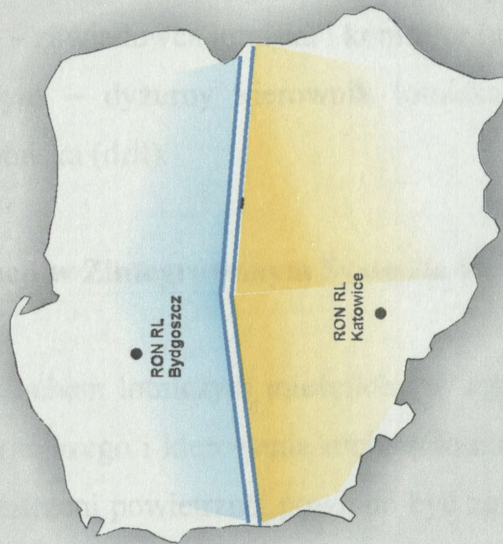
Wariant 1



Wariant 2



Wariant 3



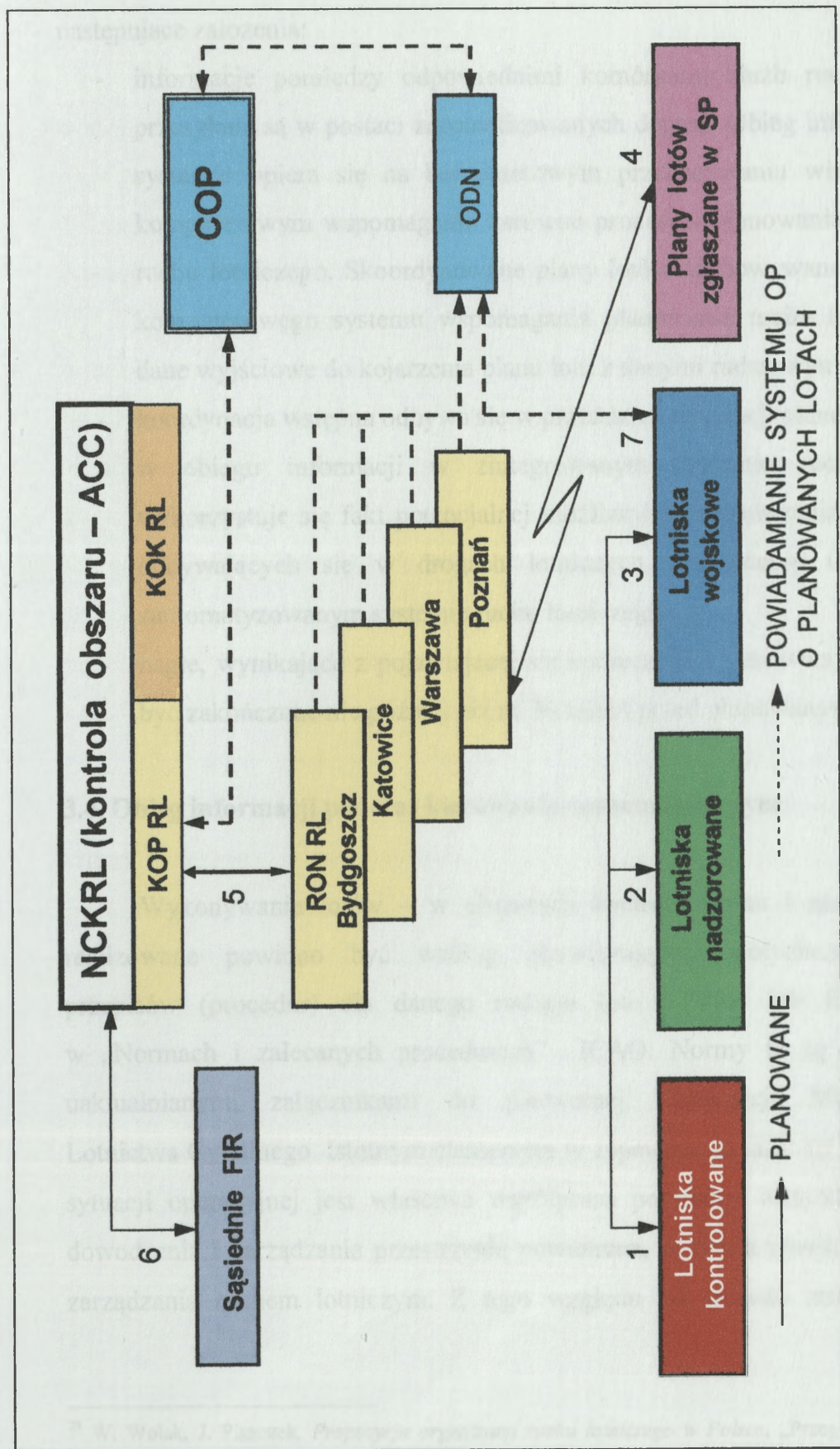
Rys. 6. Warianty poziomego podziału polskiej przestrzeni powietrznej

- na cywilnym – zawiadowca lotniska i kontroler ruchu lotniczego;
- na wojskowym – dyżurny kierownik lotniska (DKL) i dyżurny ruchu lotniczego lotniska (drll).

3.3. Obieg informacji w Zintegrowanym Systemie Ruchu Lotniczego

Zarządzanie ruchem lotniczym mieściłoby w sobie dwa podstawowe etapy: planowanie ruchu lotniczego i kierowanie ruchem lotniczym. Podstawą wykonania lotu w polskiej przestrzeni powietrznej powinno być zgłoszenie przez użytkownika statku powietrznego zamiaru wykonania lotu – w postaci planu lotu – do właściwego dla danego rejonu organu ruchu lotniczego. Plan lotu – to standardowy dokument o formacie i treści określonej przez międzynarodowe normy ICAO. Zawiera nazwę użytkownika i typ statku powietrznego oraz szczegółowo określa planowaną trasę i wysokość lotu. Dla organów ruchu lotniczego dokument ten stanowi podstawę do przeprowadzenia wstępnej koordynacji na etapie planowania natężenia ruchu lotniczego oraz analizy kolizyjności ze stałymi drogami lotniczymi i między sobą. Wyniki tej analizy stanowiłyby podstawę zaproponowania koniecznych poprawek i wydania wstępnego zezwolenia na wykonanie lotu (rys. 7).

Plany realizacji międzynarodowych i krajowych lotów w przestrzeni kontrolowanej oraz międzynarodowych i krajowych lotów w przestrzeni nadzorowanej z poszczególnych Regionalnych Ośrodków Nadzoru Ruchu Lotniczego (RON RL) przesyłane są do Krajowego Ośrodka Planowania Ruchu Lotniczego (KOP RL). Tam również trafiają plany lotów poszczególnych jednostek lotniczych WLOP ze szczególną ekspozycją specjalnych lotów wojskowych statków powietrznych (pozoracja celów powietrznych dla lotnictwa, cele dla jednostek artylerii przeciwlotniczej, loty na poligon, itp.). Całość zamówień zestawiana jest w odpowiedni plan. Po jego wnikliwej analizie w Krajowym Ośrodku Planowania Ruchu Lotniczego, koordynacji z sąsiednimi FIR i COP wyciągi z planu wpływają na lotniska cywilne oraz przez Centrum Operacji Powietrznych (COP) i Ośrodki Dowodzenia i Naprowadzania (ODN) na wojskowe. Całość planu trafia do Krajowego Ośrodka Kierowania Ruchem Lotniczym.



Rys. 7. Obieg informacji podczas planowania ruchu lotniczego: 1. - plany międzynarodowych i krajowych lotów w przestrzeni kontrolowanej, 2. - plany międzynarodowych i krajowych lotów w przestrzeni nadzorowanej, 3. - plany lotów specjalnych na pozorację, poligon itp, 4. - plany lotów zgłaszane z SP, 5. - plany lotów nad FIR Warszawa (wejście, wyjście, w drogach i poza nimi). 6. - plany lotów z sąsiednich FIR

Podstawę obiegu informacji podczas etapu planowania lotu stanowiłyby następujące założenia:

- informacje pomiędzy odpowiednimi komórkami służb ruchu lotniczego przesyłane są w postaci znormalizowanych depeesz. Obieg informacji w tym systemie opiera się na komputerowym przekazywaniu wiadomości oraz komputerowym wspomaganii zarówno procesów planowania jak i kontroli ruchu lotniczego. Skoordynowane plany lotów zachowywane są w pamięci komputerowego systemu wspomaganii planowania ruchu lotniczego jako dane wyjściowe do kojarzenia planu lotu z danymi radarowymi;
- koordynacja wstępna odbywa się w przeddzień realizacji planowanego lotu;
- w obiegu informacji w zintegrowanym systemie ruchu lotniczego wykorzystuje się fakt potencjalnej możliwości przetwarzania planów lotów odbywających się w drogach lotniczych, w obecnie funkcjonującym zautomatyzowanym systemie ruchu lotniczego;
- nagłe, wynikające z pojawiającej się konieczności planowanie lotów winno być zakończone nie później niż na 30 minut przed planowanym startem²⁵.

3.4. Obieg informacji podczas kierowania ruchem lotniczym

Wykonywanie lotów – w obszarach kontrolowanym i nadzorowanym – realizowane powinno być według obowiązujących dotychczas jednolitych przepisów (procedur) dla danego rodzaju lotu (VFR lub IFR) zawartych w „Normach i zalecanych procedurach” ICAO. Normy te są systematycznie uaktualnianymi załącznikami do pierwotnej Konwencji Międzynarodowej Lotnictwa Cywilnego. Istotnym elementem w zapewnieniu jasności i przejrzystości sytuacji operacyjnej jest właściwa współpraca pomiędzy wszystkimi ogniwami dowodzenia i zarządzania przestrzenią powietrzną, w tym z cywilnymi agencjami zarządzania ruchem lotniczym. Z tego względu tak dużego znaczenia nabiera

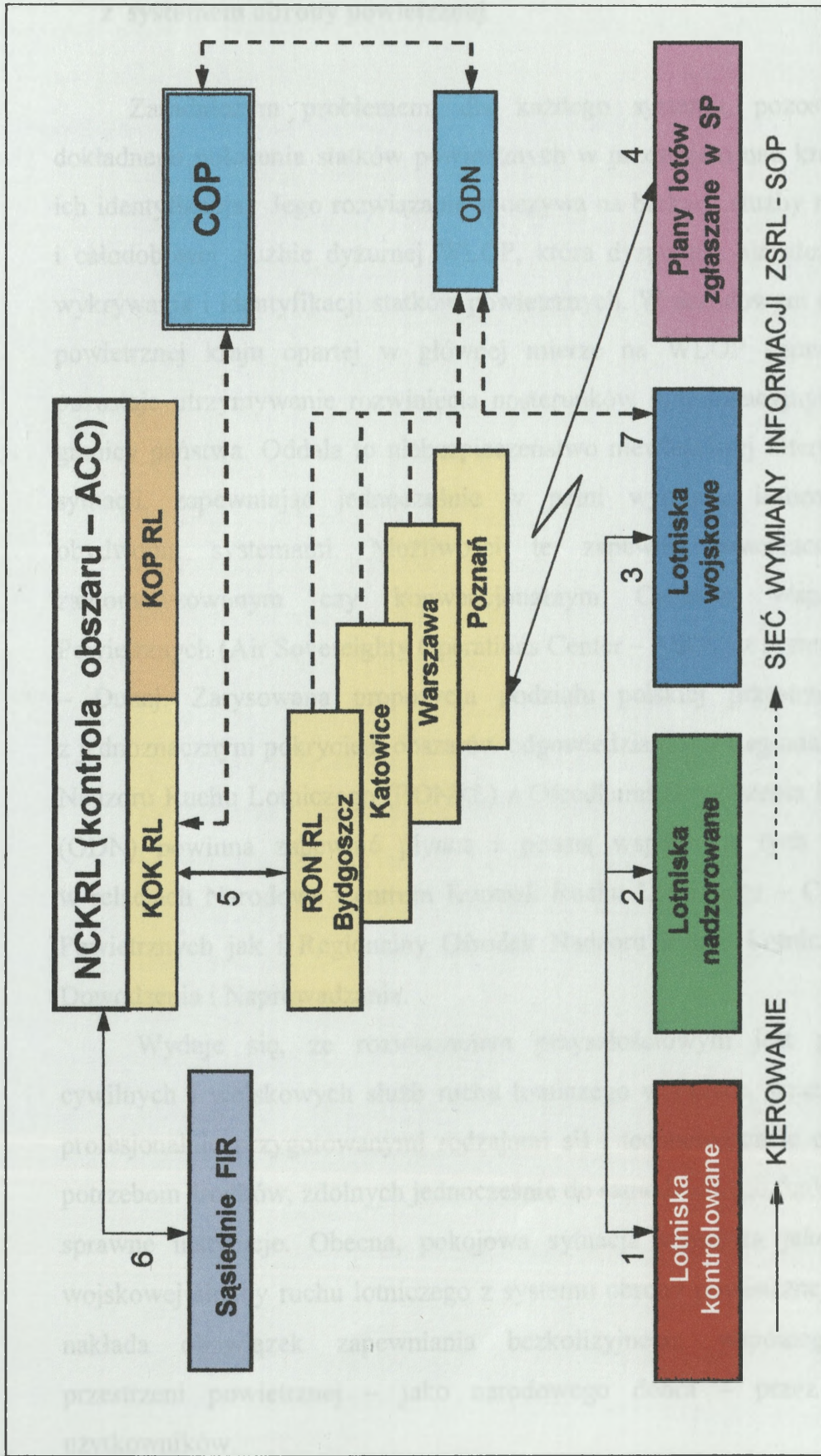
²⁵ W. Wolak, J. Piszczek, *Propozycja organizacji ruchu lotniczego w Polsce*, „Przegląd WLOP” marzec 1998, s. 76-77; R. Marczewski, *Struktury przestrzeni powietrznej*, materiały z konferencji naukowej „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 2002, s. 31-41.

doskonale funkcjonująca łączność między wszystkimi ogniwami dowodzenia i zarządzania.

Wszystkie starty i lądowania statków powietrznych z poszczególnych lotnisk poprzez Regionalne Ośrodki Nadzoru Ruchu Lotniczego (RON RL) oraz Ośrodki Dowodzenia i Naprowadzania (ODN) i Centrum Operacji Powietrznych (COP) WLOP trafiają do Krajowego Ośrodka Kierowania Ruchem Lotniczym (KOK RL) Narodowego Centrum Kierowania Ruchem Lotniczym (NCK RL).

Precyzyjne przestrzeganie jednolitych wymagań zawartych w międzynarodowych normach jest wprost niezbędne do właściwego zapewnienia bezpieczeństwa i sprawności ruchu lotniczego. Jego kontrola w obydwu obszarach wykorzystywałaby informacje pochodzące z monoimpulsowych radarów wtórnych, które – po skojarzeniu ze s koordynowanymi danymi z awartymi w komputerowej bazie systemu – umożliwiłyby automatyczną identyfikację obiektu, dając zobrazowanie aktualnej sytuacji powietrznej i nawigacyjnej w polskiej przestrzeni powietrznej, z podziałem na rejony i sektory odpowiedzialności organów wykonawczych ruchu lotniczego (rysunek 8).

Dokładna znajomość położenia statków powietrznych w obszarze kontrolowanym oraz ich pełna identyfikacja – na podstawie informacji sytuacyjnej radaru wtórnego i zestawionych planów lotów – umożliwi efektywniejsze powiadamianie systemu obrony powietrznej o aktualnym, zidentyfikowanym ruchu statków powietrznych w polskiej przestrzeni. Porównanie jej z obrazem sytuacji rejestrowanej przez środki radiolokacyjne systemu obrony powietrznej z pewnością przyczyni się do zwiększenia przejrzystości sytuacji powietrznej nad Polską i zwiększy bezpieczeństwo ruchu lotniczego. Ułatwi także dostrzeżenie, rejestrację cywilnego statku powietrzego, którego zachowanie wskazuje na możliwość wykonania ataku terrorystycznego.



Rys. 8. Obieg informacji podczas kierowania (kontroli) ruchem lotniczym: 1. starty (lądowania) z (na) lotnisk kontrolowanych, 2. starty (lądowania) z (na) lotnisk nadzorowanych, 3. starty (lądowania) z (na) lotnisk wojskowych, 4. Zmiany tras lotów SP, 5. informacja o aktualnej sytuacji powietrznej w rejonie odpowiedzialności RON RL, 6. Starty SP z lądowaniem (transzytem) w (przez) Polsce, 7. powiadamianie o startach (lądowaniach) SP z (na) lotnisk wojskowych

3.5. Propozycje współpracy Zintegrowanego Systemu Ruchu Lotniczego z systemem obrony powietrznej

Zasadniczym problemem, dla każdego systemu, pozostaje znajomość dokładnego położenia statków powietrznych w przestrzeni nad krajem oraz pełna ich identyfikacja. Jego rozwiązanie spoczywa na barkach służby ruchu lotniczego i całodobowej służbie dyżurnej WLOP, która dysponuje niezależnym systemem wykrywania i identyfikacji statków powietrznych. W narodowym systemie obrony powietrznej kraju opartej w głównej mierze na WLOP sprawą niebagatelną pozostaje utrzymywanie rozwinięcia posterunków radiolokacyjnych wzdłuż całej granicy państwa. Oddala to niebezpieczeństwo niewłaściwej interpretacji rozwoju sytuacji, zapewniając jednocześnie w pełni wymianę informacji pomiędzy obydwoma systemami. Możliwości te zapewnią pracujące w systemie zautomatyzowanym czy konwencjonalnym Centrum Wsparcia Operacji Powietrznych (Air Sovereignty Operations Center – ASOC) z systemami Bodzisek – Dunaj. Zarysowana propozycja podziału polskiej przestrzeni powietrznej z jednoznacznym pokryciem obszarów odpowiedzialności Regionalnych Ośrodków Nadzoru Ruchu Lotniczego (RONRL) z Ośrodkami Dowodzenia i Naprowadzania (ODN) powinna zapewnić płynną i pewną współpracę tych służb, zarówno w relacjach Narodowe Centrum Kontroli Ruchu Lotniczego – Centrum Operacji Powietrznych jak i Regionalny Ośrodek Nadzoru Ruchu Lotniczego – Ośrodek Dowodzenia i Naprowadzania.

Wydaje się, że rozwiązaniem przyszłościowym jest pełna integracja cywilnych i wojskowych służb ruchu lotniczego w Polsce, wraz z niezbędnymi, profesjonalnie przygotowanymi rodzajami sił i technologicznie odpowiadającymi potrzebom środków, zdolnych jednocześnie do samodzielnego funkcjonowania jako sprawne instytucje. Obecna, pokojowa sytuacja wymusza jakoby wydzielenie wojskowej służby ruchu lotniczego z systemu obrony powietrznej, a jednocześnie nakłada obowiązek zapewniania bezkolizyjnego, wspólnego użytkowania przestrzeni powietrznej – jako narodowego dobra – przez wszystkich jej użytkowników.

Z uwagi na fakt, że służba cywilna jest znacznie lepiej wyposażona w środki techniczne i finansowe, nowy organ służby ruchu lotniczego umożliwiłby spełnianie obowiązujących wymogów międzynarodowych. Dysponowałby znacząco zwiększonymi możliwościami w zakresie;

- automatycznego dostarczania wszelkich informacji dotyczących planowania lotów jak i sytuacji ruchowo-radarowej do zainteresowanych dowództw i stanowisk dowodzenia w ramach systemu obrony powietrznej;
- skokowego wzrostu możliwości automatycznego przekazywania informacji pomiędzy ZSRL a elementami decyzyjnymi systemu obrony powietrznej;
- pomocy w instalowaniu na samolotach kompatybilnych transponderów pokładowych;
- szkolenia oraz przekwalifikowywania personelu lotniczego według międzynarodowych procedur ICAO.

W Polsce konieczna jest niezwłoczna realizacja wypracowanych ustaleń grupy roboczej do spraw integracji ruchu lotniczego, powołanej przez ministra obrony narodowej oraz transportu i gospodarki morskiej. Integracja ruchu lotniczego w Polsce to konieczność. Integracja ta zapewnić może²⁶:

- jednoznaczność odpowiedzialności za polską przestrzeń powietrzną: w czasie pokoju – ZSRL; w czasie kryzysu i zagrożenia państwa – WLOP wraz z mobilizowaną (wojskową) służbą ruchu lotniczego;
- zdecydowanie bardziej przejrzystą strukturą organizacyjną ZSRL, jasnymi zasadami podległości, odpowiedzialności i współpracy;
- większe możliwości ruchowej obsługi i większe bezpieczeństwo statków powietrznych wykonujących operacje w polskiej przestrzeni powietrznej. Oczekuje się także dostrzegalnego zwiększenia przepustowości systemu skutkiem zastosowania nowoczesnych urządzeń informatycznych, wspomagających ZSRL na poszczególnych szczeblach zarządzania;
- zdecydowanie lepsza wymiana informacji pomiędzy ZSRL a ośrodkami decyzyjnymi systemu obrony powietrznej zarówno przyrządowa jak

²⁶ W. Wolak, J. Piszczek, tamże, s. 79-80; J. Litwiński, *Bezpieczeństwo cywilnego transportu lotniczego po 11 września 2001 r.*, materiały z konferencji naukowej „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 2002, s. 77-80.

i organizacyjna, regionalna zbudowana na zasadzie wspólnoty stref odpowiedzialności RONRL i ODN;

- poprawa współpracy z ruchem lotniczym krajów sąsiadujących poprzez pokrycie granic stref odpowiedzialności RONRL z granicami tych państw: „Zachód” – Niemcy, „Północ” – Skandynawia, „Wschód” – Litwa Rosja, Białoruś, Ukraina i „Południe” – Czechy, Słowacja.

Zauważalną innowacją w eksponowanych propozycjach jest skupienie w jednym organie ZSRL funkcji planowania, koordynacji i kierowania ruchem lotniczym. Oczywiście jest, że proponowana integracja nie nastąpi natychmiast. Szybkość jej wprowadzenia i zakres funkcjonowania uwarunkowane będą postępem prac i szczegółowych ustaleń, dotyczących: rozwiązań legislacyjnych, przyjętych sposobów organizacji (przestrzeni powietrznej i ruchu lotniczego) oraz odpowiedzialności i współpracy z WLOP.

3.6. Reagowanie na zagrożenia z powietrza w czasie pokoju

Zaskakujące ataki terrorystyczne z powietrza uświadomiły światowej społeczności, że uderzenia te jeszcze w czasie pokoju nabrać mogą nowego, nieoczekiwane dramatycznego wymiaru. W jednej chwili dowiodły, że już dziś niezbędne jest ustalenie i szybkie wprowadzenie w życie racjonalnego sposobu postępowania, czyli precyzyjnego określenia procedur dla efektywnego przeciwstawienia się wszelkim tego rodzaju zagrożeniom.

Tymczasem bardzo poważne korzyści ekonomiczne z tytułu przewozu osób lub transportu towarów sprawiają, że przestrzeń powietrzna każdego państwa jest nadzwyczaj efektywnie eksploatowana. Z kolei duża liczba statków powietrznych wykonujących w jednym czasie operacje, w stosunkowo do tego niewielkiej przestrzeni, mocno sprzyja maskowaniu zamiaru i niespodziewanemu wykonaniu ataku. Potęgują zagrożenia uderzeniami na obiekty cywilne i wojskowe istotne dla funkcjonowania państwa (centra polityczne, administracyjne, gospodarcze czy

finansowe) i życia społeczeństwa. Na dzień dzisiejszy wyodrębnić można nawet kilka rodzajów zagrożeń z powietrza w czasie pokoju.

1. Atak terrorystyczny z powietrza:

- porwanie samolotu pasażerskiego lub innego statku powietrznego wypełnionego paliwem lub materiałem wybuchowym w celu zniszczenia wybranego obiektu i ataku na ludność cywilną poprzez uderzenie uprowadzonym statkiem powietrznym w wyznaczony obiekt;
- użycie bezzałogowego lub załogowego statku powietrznego jako środka transportu do zrzucenia (rozpylenia) środków trujących (chemicznych lub biologicznych);
- zastosowanie bezzałogowego samolotu z ładunkiem jądrowym lub tzw. „brudną bombą” w celu zniszczenia bardzo ważnego obiektu (elektrownia atomowa, centrum przemysłowe, zapora wodna) lub skażenia w znacznym stopniu wybranego rejonu.

2. Prowadzenie rozpoznania powietrznego z wykorzystaniem załogowych i bezzałogowych statków powietrznych. Zapobieganie takiemu zagrożeniu jest bardzo istotne ze względu na możliwość potencjalnego użycia uzyskanych tą drogą informacji do planowania różnego rodzaju zamachów i akcji terrorystycznych.

3. Naruszenie przestrzeni powietrznej państwa, mające na celu zbadanie poziomu szczelności granicy państwowej. Celem takiego działania może być również zbadanie możliwości systemu obrony powietrznej państwa w zakresie szybkości reakcji na powietrznego naruszcyciela czy też umiejętności oddziaływania na samolot naruszający zaplanowane warunki lotu.

4. Realizacja zaskakujących, niespodziewanych uderzeń z powietrza z wykorzystaniem rakiet balistycznych, a także załogowych i bezzałogowych środków napadu powietrznego.

Pojawienie się nowego zagrożenia z powietrza zwróciło uwagę na konieczność dokonania odpowiednich zmian w dotychczas obowiązujących wymaganiach NATO w zakresie przeciwdziałania takim sytuacjom. Z tego względu podjęto szereg działań w celu zmiany uregulowań prawnych, których rezultaty zawarte zostały w:

- Memorandum Komitetu Wojskowego NATO i rewizji Dyrektywy Komitetu Wojskowego MC 54/1 dotyczącej zintegrowanego systemu obrony powietrznej NATO – NATINADS;
- Decyzji Kwatery Głównej NATO dotyczącej ewentualnego zastosowania bojowych środków rażenia przeciwko samolotom cywilnym, stanowiącym potencjalne zagrożenie terrorystyczne;
- operacyjnej koncepcji wzmocnienia systemu OP NATO w wypadku zagrożenia atakami terrorystycznymi z powietrza.

Uregulowania te dotyczą zupełnie nowego zagrożenia, jakim jest zastosowanie cywilnego statku powietrznego jako wyrafinowanego narzędzia ataku terrorystycznego. Statek, którego zachowanie wskazuje na możliwość użycia go do wykonania takiego ataku określono mianem RENEGADE, pozostawiając decyzję o ewentualności zastosowania przeciw niemu środków bojowych decydującym poszczególnych państw Sojuszu. Takie stanowisko podyktowane zostało szacunkiem dla suwerenności sygnatariuszy oraz przekonaniem o potrzebie zestawienia w każdym kraju stosownych procedur operacyjnych. Obecnie w polskich dokumentach normatywnych brak jeszcze zapisów określających właściwe zasady postępowania.

Opracowany przez dowództwo strategiczne NATO projekt uwzględnia fakt, że kraje członkowskie (stosownie do narodowych regulacji prawnych) opowiedziały się za pozostawieniem odpowiedzialności za sposób i zakres przeciwdziałania w gestii narodowej, podkreślając jednocześnie potrzebę uwzględniania ciągłości dowodzenia i jasno określonej odpowiedzialności. Dlatego dla uniknięcia dwuznaczności w dowodzeniu zaproponowano:

1. Pozostawienie na dotychczasowych zasadach odpowiedzialności Naczelnego dowódcy Połączonych Sił Zbrojnych NATO w Europie (SACEUR) w stosunku do obrony powietrznej Sojuszu. Oznacza to, że nadal prowadzić on powinien ocenę sytuacji powietrznej i wszystkich zagrożeń w swoim regionie odpowiedzialności. W przypadku zaistnienia sytuacji RENEGADE odpowiedzialność za prowadzenie akcji, w stosunku do tych

* E. Olszowski, "Zagrożenia ze strony samolotów w czasie pokoju, zagrożenia z powietrza", "Bezpieczeństwo Narodowe", AON, Warszawa 2002, s. 52.

statków powietrznych, przekazywana zostanie właściwym terytorialnie władzom narodowym.

2. Wyznaczenie stałego przedstawiciela narodowego (NGA – National Governmental Authority), który posiadałby pełnomocnika do kontaktów z dowództwami NATO, przejmowania dowodzenia i prowadzenia dalszej akcji. Założono przy tym, że przedstawiciel ten posiadał będzie stałą łączność z właściwym dowództwem NATO i będzie osiągalny w każdej chwili.
3. Możliwość wykorzystania sił i środków NATINADS w sytuacji, gdy dany kraj nie dysponuje odpowiednimi środkami własnymi. W takich wypadkach przewidziano procedurę czasowego przekazania dowodzenia TOA (Transfer of Authority)²⁷.

Projekt zakłada zatem, że w wypadku zaistnienia sytuacji RENEGADE sojuszniczy system NATINADS będzie cały czas monitorował rozwój sytuacji i jeśli zaistnieje potrzeba wspierał działania narodowe w zakresie przewidzianym w projekcie operacyjnej koncepcji. Podkreśla się przy tym mocno, że istotnym elementem w sprawie prowadzenia akcji jest właściwa współpraca pomiędzy wszystkimi ogniwami dowodzenia i zarządzania przestrzenią powietrzną, w tym z Cywilnymi Agencjami Zarządzania Ruchem Lotniczym ATC (Air Traffic Control). W tym celu wskazuje się na potrzebę pilnego zainstalowania pewnej łączności między tymi ogniwami dowodzenia, obarczając odpowiedzialnością za jej dobre funkcjonowanie wszystkie kraje członkowskie.

Usprawnienie obiegu informacji pomiędzy organami Agencji Ruchu Lotniczego a dowództwami i stanowiskami dowodzenia WLOP podyktowane zostało stanowczym stanowiskiem NATO dotyczącym zawiązania ściślejszych i pewnie funkcjonujących powiązań między kluczowym personelem oraz automatycznej wymiany informacji o locie statku powietrznego. Obecnie współpraca między wojskowymi i cywilnymi organami ruchu lotniczego jest

²⁷ R. Olszewski, *Reagowanie na zagrożenia z powietrza w czasie pokoju*, materiały z konferencji „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 2002, s. 52.

niewystarczająca i wymaga pilnego udoskonalenia. Aby ją odczuwalnie usprawnić należałoby zaproponować modelowe rozwiązania w zakresie:

- przyjęcia ustaleń i zakresu współdziałania z pokrewnymi instytucjami pozamilitarnymi (policja, straż pożarna, służby medyczne, pododdziały antyterrorystyczne) w sytuacjach konieczności zmuszenia do lądowania samolotów typu RENEGADE;
- ustalenia kompetencji poszczególnych organów MON i instytucji pozamilitarnych, wzajemnych relacji między nimi i funkcjonalnej podległości oraz jednoznaczne określenie osoby koordynatora działań;
- określenie propozycji zakresu i sposobu działań zmierzających do minimalizacji skutków oddziaływania samolotów typu RENEGADE. W tym także zasad zabezpieczenia medycznego, przeciwpożarowego oraz utrzymania pożądanego porządku.

Obecnie możliwości i sposób oddziaływania sił i środków na pojawiające się zagrożenia z powietrza w czasie pokoju określają:

- ustawa z dnia 12 października 1990 r. o ochronie granicy państwowej;
- ustawa z dnia 12 października 1990 r. o Straży Granicznej;
- Zarządzenie ministra obrony narodowej z dnia 29 lipca 1993 r. w sprawie warunków wykonywania lotów w przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej przez własne i obce statki powietrzne oraz sposobu postępowania Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej w stosunku do obcych statków powietrznych, przekraczających granice państwową bez wymaganego zezwolenia²⁸.

Dowódca WLOP jest odpowiedzialny za utrzymywanie podległych mu sił i środków w gotowości do realizacji zadania ochrony granic RP w ramach określonych przez wymienione wyżej akty prawne. Trzeba mieć również na uwadze zapisy artykułu 3bis „Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym” sporządzonej w Chicago 7 grudnia 1944 r. wprowadzonego „Protokołem” przygotowanym w Montrealu 10 maja 1984 r. w sprawie zmiany konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. W świetle postanowień tejże

²⁸ R. Olszewski, tamże, s. 57-58.

konwencji uzbrojenia pokładowego można użyć jedynie przeciwko samolotom wojskowym lub bezzałogowym statkom powietrznym. Niedozwolone jest zaś niszczenie cywilnych statków powietrznych.

Aby zatem dostosować się do nowej sytuacji i jednocześnie spełnić wysokie wymagania w zakresie reagowania na zagrożenie z powietrza należy:

- dokonać stosownych zmian w obowiązującym systemie prawnym. Powinno to umożliwić pełną i efektywną współpracę w ramach systemu NATINADS, w tym racjonalne oddziaływanie na statki powietrzne określone mianem RENEGADE;
- ustalić zakres współdziałania i procedury postępowania dla odpowiednich sił wojskowych i organów cywilnych w takich sytuacjach.

Celowe byłoby także przyjęcie ustanowionej definicji RENEGADE do dokumentów formalno-prawnych, dotychczas normujących wykonywanie lotów przez statki powietrzne oraz wprowadzenie ustawowych zapisów określających zasady i procedury postępowania ze statkami powietrznymi typu RENEGADE (w tym zakresu uprawnień i odpowiedzialności decydentów narodowych). Potrzeba nowelizacji znaczącej liczby aktów prawnych dotyczących zakresu wykonywania lotów w przestrzeni RP przez własne i obce wojskowe statki powietrzne oraz sposobu postępowania WLOP w stosunku do obcych statków powietrznych, przekraczających granicę państwową bez wymaganego zezwolenia lub dokonujących innych naruszeń w polskiej przestrzeni powietrznej (np. typu RENEGADE) jest konsekwencją przystąpienia Polski do NATO. Obowiązujące wciąż akty prawne, ustanowione przed przystąpieniem Polski do Sojuszu, nie uwzględniają integracji przestrzeni powietrznej, a zatem i wielu związanych z tym problemów. Zmiany przepisów są więc nieodzowne.

ZAKOŃCZENIE

Ze skrupulatnie zestawionego i przedstawionego powyżej materiału wyeksponować można co najmniej dwie podstawowe grupy źródeł zagrożenia bezpieczeństwa powietrznego. Część z nich uznać można za znane, tradycyjne, często spotykane inne jednak za zdecydowanie nowe.

Zagrożenia tradycyjne związane są z ciągle rosnącą liczbą i różnorodnością statków powietrznych oraz poziomem przygotowania fachowego ich użytkowników: pilotów cywilnych i wojskowych, realizujących zadania zarówno w przestrzeni kontrolowanej, jak i niekontrolowanej. W Polsce zjawisko to w ostatnim okresie czasu mocno daje znać o sobie. Zdecydowanie rośnie z każdym miesiącem liczba użytkowników głównie przestrzeni niekontrolowanej. Mamy coraz większą liczbę prywatnych właścicieli statków powietrznych, rośnie liczba lotnisk i lądowisk lokalnych, które zazwyczaj nie są ochraniające profesjonalnie. To tylko niektóre z obiektywnych przyczyn powiększających się trudności systemowego kontrolowania naszej przestrzeni powietrznej, na które nakładają się jeszcze powszechne naruszenia przepisów lotniczych i warunków lotu przez większość jej użytkowników. Wzmożony ruch powietrzny w strefie przygranicznej sprzyja niezamierzonym naruszeniom przestrzeni powietrznej państwa.

Drugą grupę zagrożeń stanowią przestępstwa przeciw lotnictwu, w których wyróżnić można powszechne już porwania samolotów w celach uzyskania spełnienia żądań, czy też te ostatnie, najgroźniejsze w skutkach ataki terrorystyczne – z wykorzystaniem samolotu pasażerskiego jako swego rodzaju pocisku lub bomby; w przyszłości być może ładunku biologicznego, chemicznego lub jądrowego. Są to więc zagrożenia ogólne, zarówno „cywilne”, jak i „wojskowe”. Mogą stanowić zagrożenie zarówno dla bezpieczeństwa państwa, jak i jego obywateli – ich życia i zdrowia.

Niezmiernie ważne są także aspekty czysto techniczne. Chcesz skonstruować bombę? Zamierzasz uprowadzić samolot? Postanowiłeś wyprowadzić w pole powietrznego kontrolera i dysponujesz osobistym komputerem? Wejdź do Internetu

lub do banku danych, a znajdziesz tam doskonałe, gotowe recepty jak to uczynić... Przepływ informacji w ramach globalnego społeczeństwa nie może być skutecznie kontrolowany przez państwo – informacja staje się coraz szersza, coraz bogatsza. I jest zawsze dostępna.

Jeszcze nie tak dawno, w erze przemysłowej, korzenie siły państwa i narodowości upatrywano w bogactwach naturalnych i instytucjach przemysłowych. Dziś tego rodzaju korzenie stanowi swobodny dostęp do informacji. Z tego powodu informacje nieodchowne do korzystania z nowych technologii (także rozwoju broni jądrowej) w sposób nieuchronny będą rozprzestrzeniać się także na obszary pozostające poza kontrolą państwa narodowego. Dlatego przypuszczać należy, że wszędobylski i znany ludzkości od jego początków handel, uczyni każdą nową technologię (nawet materiały rozszczepialne, środki ich produkcji czy też sposoby uzyskiwania) coraz łatwiej dostępną, łatwą do nabycia, do kupna.

Problemy bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej mają charakter interdyscyplinarny. Są one rozwiązywane na poziomach międzynarodowym, narodowym i instytucjonalnym. Na każdym z tych poziomów tworzone są różnego rodzaju systemy, powoływane służby i opracowywane procedury związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa – cywilne i wojskowe. To właśnie składa się na ogromną złożoność sytuacji, sygnalizując jednocześnie konieczność eksponowania problemu koordynacji działań tak wielu podmiotów uczestniczących w tym procesie.

I choć ten mocno rozbudowany system zapewnia wszechstronną analizę i ocenę sytuacji oraz racjonalność podejmowanych decyzji, to niestety ukrywa w sobie poważną wadę – nie zapewnia natychmiastowej reakcji na zagrożenia. Stosowane w nim procedury sytuują decydentów i podejmowanie decyzji na zbyt wysokich szczeblach organizacyjnych.

Z tak zarysowanej i złożonej sytuacji wyciągnąć można następujące wnioski:

- Konieczne wydaje się kontynuowanie prac nad pełniejszym wkomponowaniem się w międzynarodowy, cywilny i wojskowy, system

bezpieczeństwa powietrznego – pod względem prawnym, organizacyjnym i proceduralnym.

- Należy doskonalić i wciąż rozwijać system narodowy, własny. To nasz obowiązek. System ten powinien zawierać przy tym rodzime rozwiązania organizacyjne i proceduralne zapewniające możliwie najkrótszy czas reakcji w sytuacjach kryzysowych.
- W systemie narodowym słuszne wydaje się, na wzór wojskowy, wyeksponować procedury i siły natychmiastowego i szybkiego reagowania.

Siły natychmiastowego reagowania to przede wszystkim stałe służby dyżurne – głównie wojskowe i paramilitarne. Ich utrzymywanie w odpowiednim stopniu gotowości i natychmiastowa niemal reakcja daje szansę na zlikwidowanie zagrożenia w zarodku lub w początkowej fazie przebiegu. Dotyczy to zwłaszcza ataków terrorystycznych.

Jednym z podstawowych warunków zapewniających składną i natychmiastową reakcję jest jasne i wyraźne określenie procedur i kompetencji w zakresie podejmowania decyzji o użyciu sił dyżurnych. Decydentem powinna być osoba usytuowana na szczycie tych służb, na stanowisku dowodzenia, dysponująca wydolnym systemem informacji i możliwością swobodnego kierowania nimi. Trudno sobie wyobrazić nerwowe poszukiwanie decydenta w sytuacji narastania kryzysu. W polskich warunkach za główny element, za oś takiego systemu powinno się uważać Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej i ich dowództwo. Ono bowiem, na dzień dzisiejszy, dysponuje największymi możliwościami zarówno informacyjnymi jak i profesjonalnie przygotowaną kadrą i środkami.

Tak widziane siły natychmiastowego reagowania, poza próbą likwidacji zagrożeń w zarodku, spełniać powinny ponadto jeszcze co najmniej dwie funkcje. Po pierwsze – powinny być przygotowane do prowadzenia akcji zapobiegania i likwidacji skutków każdego ataku terrorystycznego lub katastrofy lotniczej: ewakuację ludności, monitoring sytuacji z powietrza, likwidację skażeń i zakażeń itp. Po drugie zaś – ich system informacyjny umożliwiać powinien pełne uruchomienie całego systemu reagowania kryzysowego w skali państwa.

Aby tak postrzegany system natychmiastowego reagowania mógł spełniać pokładane w nim nadzieje, spełnić należałoby kilka, jak się wydaje podstawowych warunków:

- wyraźnie należy wyeksponować wszystkie konieczne ogniwa systemu: wojskowe, paramilitarne i prywatne;
- określić i zbudować trwałe powiązania informacyjne zapewniające łatwe alarmowanie i kierowanie poszczególnymi elementami składowymi systemu;
- zapewnić priorytet w przepływie informacji o pojawiających się zagrożeniach od służb wywiadowczych, źródeł cywilnych i wojskowych;
- chronić decydentów uruchamiających system, gdy symptomy zagrożenia okażą się fałszywe lub nie do końca prawdziwe.

Funkcjonowanie Zespołu ds. Kryzysowych z całą pewnością jest konieczne, ale problematyka przez niego rozpatrywana powinna dotyczyć raczej problemów ogólnych, prognostycznych, ocen i wniosków. Reagowanie kryzysowe natomiast wymaga funkcjonowania stałego ośrodka planistyczno-koordynacyjnego.

Problemem, na co dzień bagatelizowanym, lecz jak się okazuje o dużym znaczeniu, jest zagadnienie technicznego wyposażenia systemów ochrony lotnisk i portów lotniczych. Nowe i wciąż udoskonalane systemy ochronne zajmują coraz bardziej liczące się miejsce w wyposażeniu ochronnym obiektów. I choć wymagają znaczących nakładów finansowych muszą znaleźć zainteresowanie w państwowych, wojskowych i także prywatnych instytucjach. Zakres, złożoność i wielowątkowość problemów bezpieczeństwa powietrznego wyraźnie wskazują na konieczność ich systemowego ujmowania i rozwiązywania. Za celowe i konieczne uznać należy podejmowanie dalszych prac nad jednolitym, narodowym systemem, zapewniającym szybką i skuteczną reakcję na zagrożenia powietrzne oraz wykorzystanie całego potencjału państwowego. Bezpieczeństwo powietrzne wymaga rozwiązań szczególnych (profesjonalnych, specjalistycznych), chociażby ze względu na wymagany czas reakcji na zagrożenia. Jego wkomponowanie w system reagowania w skali państwa będzie korzystne dla kompleksowego rozwiązywania towarzyszących mu problemów.

WYI Przeciwdziałanie zagrożeniom z powietrza jest wciąż bardzo istotnym elementem działalności państwa w zakresie zapewniania bezpieczeństwa swoim obywatelom. Przeciwdziałanie to jest tym ważniejsze, im większe są możliwości wykonania niespodziewanego ataku z powietrza. Z tego względu konieczne wydaje się przyspieszenie procesu zmian legislacyjnych, które umożliwią najskuteczniejsze przeciwdziałanie zasygnalizowanym zagrożeniom.

- ASOC - Air Sovereignty Operations Center - Centrala Wsparcia Operacji Powietrznych
- ASR - Agency Safety Regulatory Unit - Agencja regulaminowych ustaleń dotyczących bezpieczeństwa
- ATMS - Air Traffic Management System - System Zarządzania Ruchem Lotniczym
- AUP - Airspace Use Plan - Plan użytkowania przestrzeni powietrznej
- CKRL - Centrum Kontroli Ruchu Lotniczego
- COKRL - Centralny Ośrodek Koordynacji Ruchu Lotniczego
- CTR - Strefa kontrolna lotniska
- DAS - Directorate ATM Strategies - Dyrektoriat Strategii ATM
- DAP - Directorate ATM Programmes - Dyrektoriat Programów ATM
- DKL - Dyżurny Kierownik Lotniska
- đll - dyżurny ruchu lotniskowego lotniska
- EASTI - European Aviation Security Training Institute - Europejski Ośrodek Szkoleniowy ds. Obrony Lotnisk
- EATMP - European Air Traffic Management Programme - Europejski Program Zarządzania Ruchem Lotniczym
- ECAC - European Civil Aviation Conference - Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego
- ECIP - European Convergence and Implementation Plan - Europejski Plan Ujednolicenia Standardów i Harmonizacji Działań
- EDS - Explosive Detection System - System wykrywania materiałów wybuchowych
- EDDS - Explosive Device Detection System - System wykrywania urządzeń wybuchowych
- ESARR - EUROCONTROL Safety Regulatory Requirements - Przepisy bezpieczeństwa systemu ATM
- FHA - Functional Hazard Assessment - szacowanie ryzyka funkcjonalnego
- FUA - Flexible Use Airspace - elastyczne użytkowanie przestrzeni powietrznej
- ICAO - Międzynarodowa Organizacja Ruchu Lotniczego

WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW

- ACC - Służba kontroli obszaru
- AMC - Airspace Management Cell – organ zarządzania przestrzenią powietrzną
- ARL - Agencja Ruchu Lotniczego
- ASM - Airspace Management – zarządzanie przestrzenią powietrzną
- ASOC - Air Sovereignty Operations Center – Centrum Wsparcia Operacji Powietrznych
- ASR - Agency Safety Regulatory Unit – Agencja regulaminowych ustaleń dotyczących bezpieczeństwa
- ATMS - Air Traffic Management System – System Zarządzania Ruchem Lotniczym
- AUP - Airspace Use Plan – Plan użytkowania przestrzeni powietrznej
- CKRL - Centrum Kontroli Ruchu Lotniczego
- COKRL - Centralny Ośrodek Koordynacji Ruchu Lotniczego
- CTR - Strefa kontrolna lotniska
- DAS - Directorate ATM Strategies – Dyrektoriat Strategii ATM
- DAP - Directorate ATM Programmes – Dyrektoriat Programów ATM
- DKL - Dyżurny Kierownik Lotniska
- drll - dyżurny ruchu lotniczego lotniska
- EASTI - European Aviation Security Training Institute – Europejski Ośrodek Szkoleniowy ds. Ochrony Lotnisk
- EATMP - European Air Traffic Management Programme – Europejski Program Zarządzania Ruchem Lotniczym
- ECAC - European Civil Aviation Conference – Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego
- ECIP - European Convergence and Implementation Plan – Europejski Plan Ujednolicenia Standardów i Harmonizacji Działań
- EDS - Explosive Detection System – System wykrywania materiałów wybuchowych
- EDDS - Explosive Device Detection System – System wykrywania urządzeń wybuchowych
- ESARR - EUROCONTROL Safety Regulatory Requirements – Przepisy bezpieczeństwa systemu ATM
- FHA - Functional Hazzard Assessment – szacowanie ryzyka funkcjonalnego
- FUA - Flexible Use Airspace – elastyczne użytkowanie przestrzeni powietrznej
- ICAO - Międzynarodowa Organizacja Ruchu Lotniczego

BIBLIOGRAFIA

- IDIS - Intrusion Detection and Identification System – Ochronny System Detekcji i Identyfikacji
- IFR - Loty według wskazań przyrządów pokładowych
- LLTV - Low Light Level Television – kamera iskiego poziomu oświetlenia
- MPS - Materiały pędne i smary
- NOKRL - Narodowy Ośrodek Kontroli Ruchu Lotniczego
- PASS - Parked Aircraft Security System – System Bezpieczeństwa Statków Powietrznych
- PSSA - Preliminary Ststem Safety Assessment – szacowanie bezpieczeństwa Systemu ATM
- PRLS - Portable, Reconfigurable Line Sensor – Reconfiguralny sensor liniowy
- ROKRL - Rejonowy Ośrodek Kierowania Ruchem Lotniczym
- RONRL - Rejonowy Ośrodek Nadzoru Ruchu Lotniczego
- SD - Stanowisko Dowodzenia
- SD - Senior Director Directorate – Naczelny Dyrektoriat
- SES - Single European Sky – Wspólne Europejskie Niebo
- SMS - Safety Menagement System – System Zarządzania Bezpieczeństwem
- SOL - Straż Ochrony Lotniska
- SRC - Safety Regulation Commission – Komisja ds. Bezpieczeństwa
- SRL - Służba Ruchu Lotniczego
- SSM - Safety & Security Menagement – Urząd Zarządzania Bezpieczeństwem
- Task Force - Zespół zadaniowy
- UE - Unia Europejska
- VFR - Loty z widocznością wzrokową ziemi
- ZSRL - Zintegrowana Służba Ruchu Lotniczego

BIBLIOGRAFIA

1. Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation: Security.
2. Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference, Sixth Edition, march 1997.
3. ATP-40 (B) Doctrine and Procedures For Airspace Control in Times of Crisis and Conflict.
4. Automatyzacja dowodzenia – materiały III Konferencji Naukowej WAT (część I).
5. Doc.8168, Aircraft Operations, Volume 1. Flight Procedure, ICAO.
6. Doc.9284, Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air, ICAO.
7. Basiewicz M., Czas terrorystów, „Focus” nr 10/1997.
8. Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych, Wyd. SG WP.
9. Instrukcja o ruchu kontrolowanym IL-4444, Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, Warszawa 1998.
10. Instrukcja ofertowa systemu ASOC.
11. Jałoszyński K., Terroryzm i walka z nim we współczesnym świecie, Warszawa 2002.
12. Jałoszyński K., Współczesne zagrożenie terroryzmem powietrznym, kierunki przedsięwzięć w zakresie przeciwdziałania mu oraz walki z tym zjawiskiem, konferencja naukowa „Bezpieczne Niebo”, AON, Warszawa 10 wrzesień 2002.
13. K.E., Ochrona amerykańskich baz lotniczych. Systemy ochrony baz. Wojskowy Przegląd Zagraniczny nr 4/1985.
14. Katalog effeff – Fritz Fuss GmbH & Co. Sicherheitstechnik – Germany.
15. Systemy alarmowe. Systemy przeciwpożarowe. Sposoby kontroli dostępu nr 10/1995.
16. Koncepcja modernizacji służb ruchu lotniczego w Polsce. DWLOP – GILC, Warszawa 1993.
17. Madej M., Międzynarodowy terroryzm polityczny, MSZ, Warszawa 2001.
18. Marcinkowski L., Techniki zabezpieczania obiektów wojskowych, Przegląd WLOP wrzesień 2002.
19. Marcisz W., Zabezpieczenie ruchu lotniczego w dobie transformacji, Przegląd WLOP wrzesień 2000.

20. Markiewicz T., Bezpieczeństwo systemów zarządzania ruchem lotniczym, Przegląd WLOP listopad 2003.
21. Wojskowe aspekty elastycznego zarządzania przestrzenią powietrzną, Przegląd WLOP, czerwiec 2003.
22. Masaliew W., Ochrona i obrona awiabaz WWS SszA, Zarubieżnoje Wojennoje Obozrienije nr 12/1989.
23. Nowicki Z.T., Alarm o przestępstwie, Wyd. TNO i K „Dom Organizatora, Toruń 1997.
24. Performance Review Report – An Assessment of Air Traffic Management in Europe During the Calendar Year 2000, EUROCONTROL, April 2001.
25. Pawłowski J. (zespół), Terroryzm we współczesnym świecie, AON, Warszawa 2001.
26. Pikulski S., Prawne środki zwalczania terroryzmu, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2000.
27. Rafałowski F., Niektóre aspekty ścigania piractwa powietrznego, Warszawa 1971.
28. Reykowski J., „Newsweek” nr 3/2001.
29. Systemy alarmowe – zestaw norm, Wyd. Normalizacyjne „Alfa-Wero”, Warszawa 1997.
30. Wolak W., Piszczek J., Propozycja organizacji ruchu lotniczego w Polsce, Przegląd WLOP marzec 1998.
31. Zarządzanie przestrzenią powietrzną RP podczas kryzysu i wojny AON Warszawa 1998.
32. Zarządzanie ruchem lotniczym w czasie kryzysu w Kosowie Skopie – Macedonia 13-16.03.2000.

