

SZKOLENIE I BEZPIECZEŃSTWO LOTÓW

Płk dypl. pil. Ryszard Michałowski

Inspektor BL MON

Ppłk dr inż. Tomasz Jakusz

Dowództwo 2. KOP

Awaria niekontrolowana

19 sierpnia 2003 r. podczas ćwiczenia pod kryptonimem „Zielony Świerk 2003” awarii uległ samolot *Su-22M4*, należący do 8. elt. Wypadek zdarzył się na Centralnym Poligonie Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej (CP WLOP) w Ustce w trakcie strzelania bojowych z przeciwlotniczych zestawów rakietowych do sterowanych rakietowych celów powietrznych (SRCP-WR). Cele powietrzne odpalane były z samolotów nosicieli *Su-22M4*. Do zabezpieczenia odpalania SRCP-WR wyznaczono grupę pilotów oblatywaczy. Strzelania bojowe wykonywały dwie jednostki OPL Wojsk Lądowych, z których jedna była wyposażona w przeciwlotnicze rakietowe zestawy *Kub*, a druga w zestawy *Osa*.

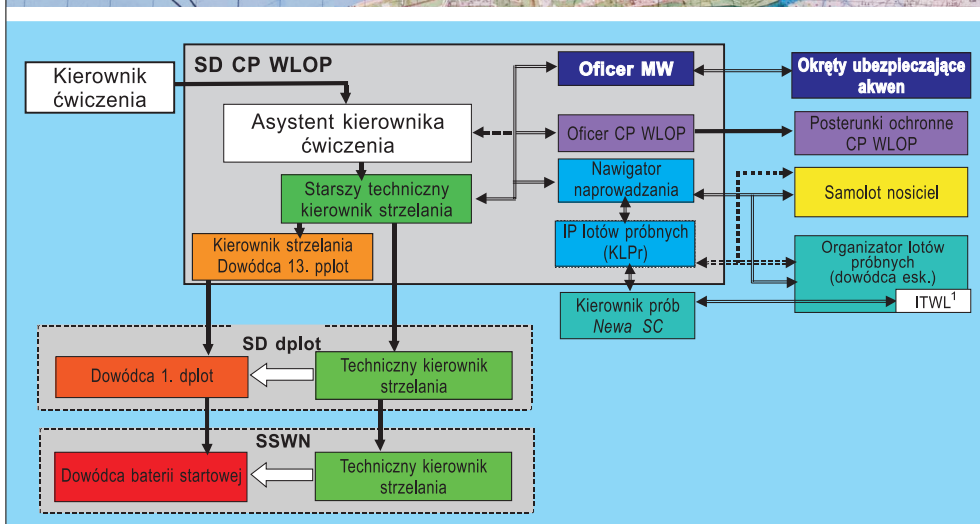
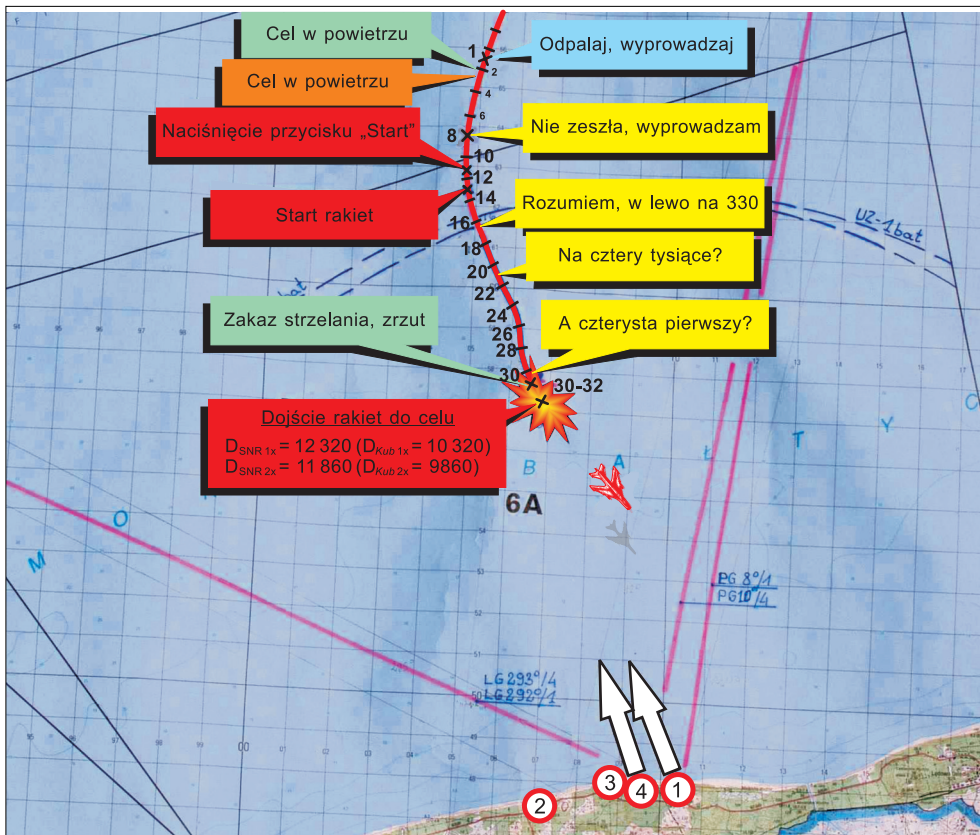
Zgodnie ze scenariuszem strzelania jednostki OPL rozmieściły swoje baterie startowe (bs) na stanowiskach ogniowych (SO) wzdłuż linii brzegowej. Oprócz baterii startowych w ugrupowaniu znajdowały się również stanowisko dowodzenia Centralnego Poligonu WLOP (SD CP WLOP) oraz stacja naprowadzania rakiet (SNR).

Główną rolę na stanowisku dowodzenia CP WLOP pełnił starszy techniczny kierownik strzelania (STKS). Podlegali mu techniczni kierownicy strzelań (TKS), którzy zajmowali wszystkie zasadnicze dla kierowania ogniem stanowiska i którzy odpowiadali za bezpieczeństwo strzelania oraz jednocześnie oceniali pracę bojową. Starszy techniczny kierownik strzelania współpracował z oficerem Komendy Poligonu, odpowiedzialnym za zabezpieczenie obszaru poligonu, oficerem Marynarki Wojennej RP, utrzymującym łączność

z okrętami zabezpieczającymi morski obszar poligonu, instruktorem pilotem, nawigatorem naprowadzania (NN), który utrzymywał łączność z pilotem, kierownikiem prób (KP) – przedstawicielem ITWL oraz kierownikiem strzelań (KS), kierującym ćwiczącymi jednostkami.

Zwyczajowo strzelanie bojowe do celu SRCP-WR przebiega następująco: jeżeli spełnione są warunki bezpieczeństwa na lądzie, morzu i w powietrzu, to zgodnie z harmonogramem odpalania celów powietrznych i decyduje starszy techniczny kierownik strzelania startuje samolot. Jest on naprowadzany przez nawigatora (NN), który następnie przekazuje pilotowi komendy do odpalenia celu i opuszczenia sektora strzelania. Nawigator naprowadzania zwyczajowo posiłkuje się dokładną odległością do samolotu podawaną z przeciwlotniczego zestawu rakietowego *Newa SC*. Po odpaleniu celu, gdy nosiciel będzie bezpieczny, tzn. wyjdzie poza sektor strzelania, instruktor pilot udziela starszemu technicznemu kierownikowi strzelania zgody na start rakiet. Jeśli pozostałe warunki bezpieczeństwa są nadal spełnione, to z kolei starszy techniczny kierownik strzelania udziela zgody na otwarcie ognia kierownikowi strzelań i technicznemu kierownikowi strzelań. Kierownik strzelań udziela zgody na otwarcie ognia ćwiczącym, którzy jednak mogą otworzyć ogień dopiero wtedy, gdy zgodzą się na to ich techniczni kierownicy strzelań.

W ćwiczeniu „Zielony Świerk 2003” nalot przeciwnika zaplanowano z dwóch kierunków od strony morza w głąb lądu. W związku z tym



Rekonstrukcja zdarzenia

akwen morski przewidziany do ćwiczeń i przestrzeń powietrzną nad nim podzielono na dwie strefy – zachodnią (z) i wschodnią (w). Odpalanie SRCP-WR w strefie zachodniej zaplanowano z kierunku północno-wschodniego, a w strefie wschodniej z kierunku północno-zachodniego. W obu strefach wyznaczono w morzu punkty zmiany kursu (PZK) na kurs bojowy (KB) oraz punkt odpalania celu: POC_z w strefie zachodniej i POC_w w strefie wschodniej. Ze względów bezpieczeństwa bateriom startowym ściśle określono odległości POC, w wypadku PZR *Osa* odległości te wynosiły 21 km, a w wypadku PZR *Kub* – 23 km.

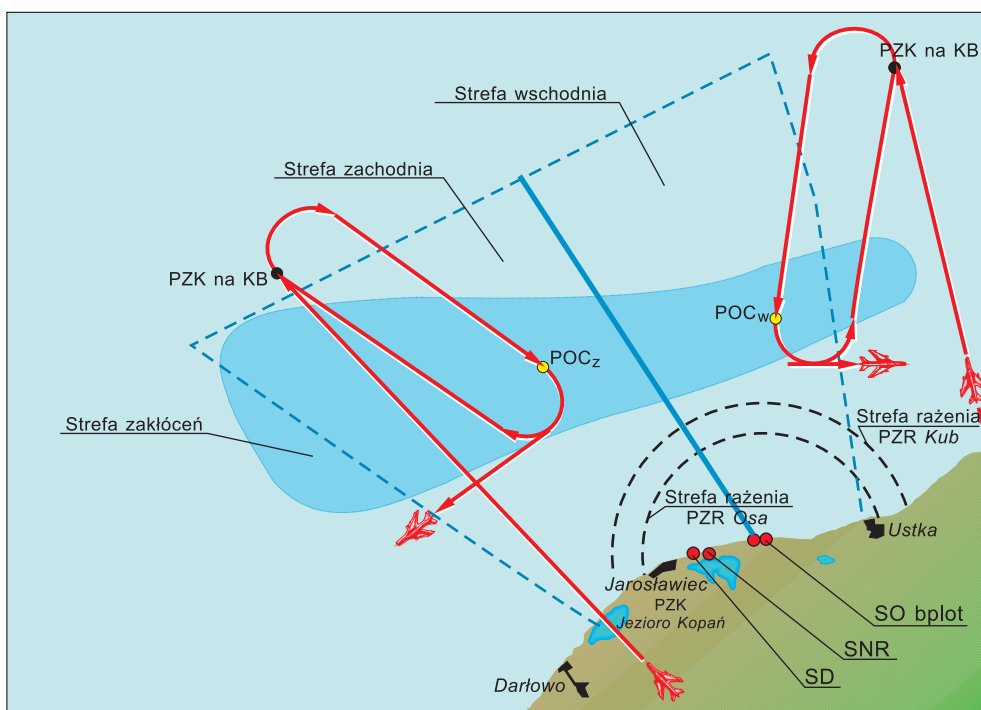
Strzelania bojowe przebiegały następująco: 19 sierpnia dowódca 8. elt, zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, podjął decyzję o wykonaniu lotów w celu odpalenia SRCP-WR na potrzeby wojsk OPL wykonujących strzelania bojowe. Początek lotów wyznaczono na godzinę 12. Jednak ze względu na pogorszenie się pogody w rejonie lotniska startu oraz brak lotnisk zapasowych, dowódca 8. elt, w porozumieniu z kierownictwem strzelania na CP WLOP w Ustce, przesunął początek lotów z godziny 12 na 14. Zgodnie z harmonogramem odpaleń SRCP-WR o godz. 14.47 jako drugi wystartował ppłk pil. Andrzej Andrzejewski z zadaniem wykonania dwóch pojedynczych odpaleń celów powietrznych w dwóch nalotach ze strefy zachodniej dla PZR *Osa*. Pilot, który wystartował pierwszy, miał wykonać podobne zadanie, lecz ze strefy wschodniej i miał odpalić SRCP-WR z 5-minutowym wyprzedzeniem.

Z powodu silnego zachmurzenia i związanych z nim zakłóceń pasywnych lot wykonywany był bez obserwacji radiolokacyjnej, jaką w normalnych warunkach atmosferycznych prowadzi nawigator naprowadzania.

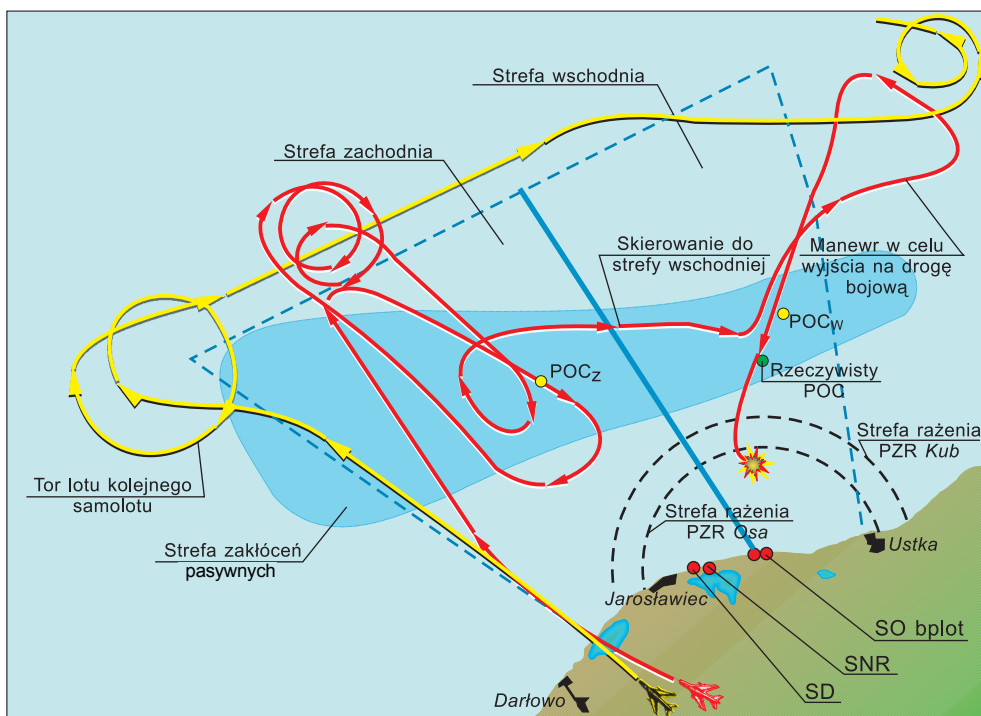
W rejonie CP WLOP w Ustce panowały następujące warunki atmosferyczne: zachmurzenie 7/8, górna granica chmur 2000 m, następna warstwa chmur zalegała na wysokości 5000 m, widzialność nad chmurami 7 km, nie występowały niebezpieczne zjawiska pogody. Pilot wykonywał w tym rejonie lot na wysokości 3000 m i nie miał żadnych trudności z pi-

lotowaniem. Trudną sytuację przeżywał natomiast nawigator naprowadzania z powodu braku zobrazowania samolotu nosiciela na ekranie stacji radiolokacyjnej, co miało związek z silnymi zakłóceniami pasywnymi, powstałymi w wyniku istnienia grubej, zjonizowanej warstwy chmur. W tych okolicznościach pilot wykonywał lot zgodnie z planem i drogą radiową informował nawigatora naprowadzania, w jakiej się znajduje odległości od zaprogramowanego PZK na KB oraz od POC_z. W odległości 13 km od POC_z nawigator zauważył na wskaźniku stacji radiolokacyjnej znacznik samolotu i dalej już bez przeszkód prowadził samolot do POC_z. Kiedy samolot znalazł się we właściwej odległości od POC_z nawigator przekazał pilotowi komendę: „Odpalaj, wyprowadzaj”. Pilot wykonał czynności związane z odpaleniem SRCP-WR i po upewnieniu się, że rakietę-cel została odpalona przekazał meldunek: „Zeszła, w prawo wyprowadzam, silnik pracuje”. Następnie z niewielkim opóźnieniem wykonał zakręt w prawo o 180° z zamiarem wykonania manewru do odpalenia drugiego SRCP-WR. W rejonie PZK na KB wykonał dwa pełne zakręty, aby móc odpalić SRCP-WR w wyznaczonym czasie. Wzrost zachmurzenia nad zachodnią częścią poligonu powodował, że poszerzał się obszar zakłóceń pasywnych, które uniemożliwiły nawigatorowi powtórne naprowadzenie samolotu w POC_z. W tej sytuacji znajdujący się na stanowisku dowodzenia CP WLOP starszy techniczny kierownik strzelania, inspektor pilot i koordynator z WLOP podjęli, po konsultacji, nieracjonalną decyzję o „przecerowaniu” do strefy wschodniej ppłk. Andrzejewskiego oraz następnego pilota, który był już w powietrzu i również miał odpalać SRCP-WR ze strefy zachodniej. Motywem podjęcia takiej decyzji było pomyślnie dwukrotne wykonanie odpalenia SRCP-WR w strefie wschodniej przez pierwszego pilota.

Nawigator naprowadzania skierował samolot pilotowany przez ppłk. Andrzejewskiego do strefy wschodniej, a następnie wyprowadził na drogę bojową, nie informując jednocześnie pilota, że będzie on odpalał SRCP-WR



Planowany przebieg lotu samolotu Su-22M4



Rzeczywisty przebieg lotu samolotu Su-22M4

dla PZR *Kub* zamiast dla PZR *Osa*. Zasięg rażenia PZR *Kub* jest większy i w związku z tym POC powinien znajdować się w większej odległości od PZR. W tym czasie nawigator naprowadzania musiał jednocześnie skierować do stref wyczekiwania kolejne dwa samoloty wykonujące lot w strefie poligonu, w ten sposób utrudnił wykonanie zadania i sobie, i pilotom samolotów. Z powodu skomplikowanej sytuacji nawigacyjnej oraz pracy w deficycie czasu nawigator naprowadzania błędnie określił rzeczywistą odległość od stanowisk startowych. Jego błąd polegał na doprowadzeniu samolotu do POC w takiej odległości jak dla zestawu PZR *Osa* i – dodatkowo – uwzględnieniu poprawki 2 km w odwrotną stronę. To spowodowało, że komendę do odpalenia SRCP-WR nawigator naprowadzania podał, gdy samolot znajdował się w odległości 19 km od wyrzutni PZR *Kub* zamiast wtedy, gdy samolot znajdował się w odległości 23 km od PZR. Błędu nawigatora nie do-



Kaseta M2T3 rejestratora Tester-U3Ł

strzegła żadna z osób funkcyjnych na stanowisku dowodzenia CP WLOP.

Ppłk Andrzejewski, gdy otrzymał od nawigatora naprowadzania komendę do odpalenia SRCP-WR, przycisnął przycisk bojowy i po upewnieniu się, że rakieta nie została odpalona, zameldował: „Nie zeszła, wyprowadzam”. Nawigator naprowadzania po-



Przebiecia i ślady uderzeń odłamków z prawej strony belki pośredniej i belki uniwersalnej BD-3-57MTA podwieszenia nr 5



Szczątki samolotu Su-22M4 na pokładzie ORP *Lech*

twierdził informację, że cel nie został odpalony, przestał śledzić lot ppłk. Andrzejewskiego i zajął się naprowadzaniem następnego pilota na drogę bojową. Tymczasem ppłk Andrzejewski, zamiast natychmiast wyprowadzić samolot w lewą stronę, kontynuował lot po prostej – z niewielkim odchyleniem w lewą stronę – i, nieświadomie, zbliżał się do strefy rażenia rakiet.

Należy podkreślić, że w tym czasie strefa zakłóceń pasywnych przesunęła się również do strefy wschodniej. Warunki śledzenia nosiciela stały się bardzo trudne i na tyle złożone, że nie wyposażony w układy selekcji celów ruchomych zestaw *Newa SC* „zgubił” samolot w odległości około 23 km od baterii przeciwlotniczej, powtórnie przechwycił go w odległości 17 km.

Na stanowisku dowodzenia CP WŁOP narastała atmosfera napięcia. Po komendzie nawigatora naprowadzania: „Odpalaj, wyprowadzaj” starszy techniczny kierownik strzelania, a po nim kierownik strzelań, nie pocze-

kawszy na meldunek pilota o odpaleniu SRCP-WR, przekazali informację: „Cel w powietrzu”. Odtąd wypadki potoczyły się i bardzo szybko, i w niepożądany sposób. Dowódca 1. dywizjonu przeciwlotniczego zinterpretował tę informację jako jednoznaczną komendę do otwarcia ognia, świadczącą o spełnieniu wszystkich warunków bezpieczeństwa. Zorientował się, że jest spóźniony, gdyż nosiciel znajdował się już w odległości 19 km od baterii startowych, a start rakiet powinien nastąpić, gdy cel będzie w odległości około 16 - 17 km, przy czym początkowo ma on bardzo dużą prędkość. Bez przyzwolenia swojego technicznego kierownika strzelań wydał komendę do przechwycenia celu, a po odebraniu stosownych meldunków – do jego natychmiastowego zniszczenia. Techniczny kierownik strzelań na stanowisku dowodzenia 1. dywizjonu przeciwlotniczego albo nie zorientował się, co się działo, albo nie zareagował na komendy nakazujące zniszczyć cel, wydawane bez jego zgody.

Obsługujący baterie startowe działali w warunkach silnej sugestii – trwało przecież odliczanie, a następnie podawane były jednoznaczne komendy do przechwycenia celu, w warunkach stresu – baterie nr 1 i nr 4 jeszcze nie strzelały tamtego dnia, oraz w warunkach zakłóceń pasywnych – niezbędne było włączenie układów selekcji celów ruchomych. Baterie chwilowo „gubiły” nosiciela albo przesuwające się zakłócenie odbierały jako moment oddzielenia celu od samolotu nosiciela. W rezultacie baterie startowe – 1., 2. i 4. – przechwyciły powtórnie nosiciela, który kontynuował lot po prostej z kursem na baterie startowe, co czyniło go podobnym do celu, i zameldowały, że przechwyciły cel. Techniczni kierownicy strzelań 1., 2. i 4. baterii startowej nie zauważyli błędu. Po komendzie ze stanowiska dowodzenia 1. dywizjonu przeciwlotniczego rakiety zostały odpalone przez 1. i 4. baterię startową. W tej sytuacji na uznanie zasługuje postawa technicznego kierownika strzelań 2. baterii startowej, który

nie zezwolił na start rakiet, gdyż nie uzyskał zgody nadrzędnego stanowiska dowodzenia.

Od komendy nawigatora naprowadzania: „Odpalaj, wyprowadzaj” do meldunku pilota: „Nie zesła, wyprowadzam” minęło 8 s, a od informacji nawigatora: „Nie zesła” przekazanej do stanowiska dowodzenia CP WLOP – 11 s. Praktycznie w tym momencie zostały naciśnięte przyciski startowe rakiet. Dalszy bieg wydarzeń był również znamieny. Pilot, zamiast wyprowadzać, odebrał pomyłkowo nie adresowaną do niego korespondencję, przekazał meldunek i kontynuował lot po prostej przez prawie 20 s. Nawigator, uspokojony meldunkiem pilota, przestał śledzić jego lot. Informacja: „Nie zesła” została powtórzona przez starszego technicznego kierownika strzelań i kierownika strzelań, lecz na stanowisku dowodzenia CP WLOP trwała wymiana zdań: „Jak to nie zesła, skoro tamci śledzili cel”. W tym momencie z całą grozą ujawniły się konsekwencje istnienia pośrednika pomiędzy starszym



Wyrzutnia rakiet PZR *Kub*



Su-22M4 – nosiciel celu SRCP-WR

technicznym kierownikiem strzelania a technicznym kierownikiem strzelań baterii startowej – informacja: „Nie zeszła” nie dotarła do baterii startowej! Techniczny kierownik strzelań dywizjonu przeciwnocnego utrzymywał na jednej linii łączność z technicznym kierownikiem strzelań baterii startowej, a na drugiej ze starszym technicznym kierownikiem strzelania. Pomagał mu w tym asystent. Techniczni kierownicy strzelań 1. i 4. baterii startowej nie zameldowali o starcie rakiet. Wątpliwości co do zgody na start rakiet miał techniczny kierownik strzelań 1. baterii startowej, ale zamiast zlikwidować rakietę, dopytywał się, czy taką zgodę wyrażono. Techniczny kierownik strzelań dywizjonu przeciwnocnego nie odpowiedział natychmiast, bo pytał o to swojego asystenta. Udzielił odpowiedzi, że zgody nie wyrażono. Gdy dowiedział się, że rakietę wystartowała, wydał zakaz startu. Zakaz startu wydano też ze stanowiska dowodzenia CP WLOP, doszedł w drugiej kolejności. W konsekwencji oby-

dwie z odpalonych rakiet przeszły bardzo blisko samolotu. Na szczęście chwilę wcześniej pilot rozpoczął skręt i samolot znajdował się akurat w przechyleniu około 60°. Kadłub samolotu uchronił pilota przed rażeniem pierwszą z dochodzących rakiet. Pilot natychmiast podjął decyzję o katapultowaniu, gdyż samolot zaraz po rażeniu odłamkami rakietę stanął w płomieniach. Na szczęście nie zadziałał radiozapalnik zbliżeniowy drugiej rakiety, która doszła chwilę później, prawdopodobnie dlatego, że obsługa wykonująca rozkaz zakazu startu zdjęła podświetlenie celu na chwilę przed dołotem rakiety do samolotu.

Płonący samolot wpadł do morza o godzinie 15.30 w odległości około 10 300 m od linii brzegowej. Zasadnicze elementy samolotu były rozrzucone na dnie Bałtyku na powierzchni o długości 72 m i szerokości 15 m.

Po 17 minutach od katapultowania rozpoczęto akcję poszukiwawczo-ratowniczą. Przeprowadzono ją profesjonalnie mimo braku sygnałów radiostacji ratowniczej. Pilot

w dobrej kondycji został podjęty na pokład śmigłowca i przekazany pod opiekę lekarską.

Dzięki ofiarnej całodobowej, nieprzerwanej pracy marynarzy z okrętu ratowniczego ORP *Lech* udało się w szóstej dobie wydobyć rejestrator pokładowy oraz zasadnicze elementy samolotu, co pozwoliło wyjaśnić przyczynę awarii.

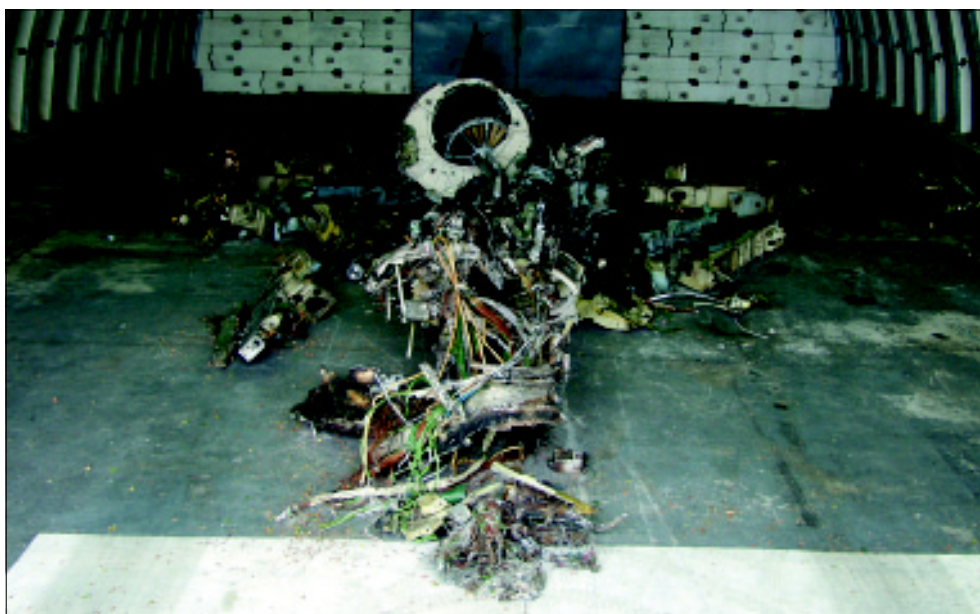
Komisja Badania Wypadków Lotniczych MON po wnikliwym rozpatrzeniu okoliczności wypadku określiła, że przyczyną awarii samolotu *Su-22M4* było rażenie go odłamkami głowicy przeciwlotniczego pocisku raketowego, odpalonego w wyniku naruszenia procedur obowiązujących podczas strzelań i zbyt późnego manewru wyprowadzenia samolotu z sektora strzelania.

KBWL MON ujawniła wiele niedociągnięć, które kumulowały się w trakcie strzelań. Osoby kontrolujące, odpowiedzialne za eliminowanie błędów, doprowadziły do naruszenia harmonogramu strzelań, czym spowodowały lawinę błędów popełnianych przez inne osoby funkcyjne. Ujawniono brak czujności wobec naruszeń bezpieczeństwa strzelania, działania zaradcze zaś okazały się spóźnione oraz nieskuteczne.

Na takie nieracjonalne zachowanie się osób funkcyjnych miały wpływ okoliczności, w jakich prowadzono strzelania bojowe, które były jednocześnie strzelaniami pokazowymi dla zaproszonych gości.

Dodatkowe utrudnienie podczas strzelań bojowych stanowiły niesprzyjające warunki atmosferyczne w rejonie CP WLOP w Ustce. Prawie pełne zachmurzenie (chmury kłębiaste) było przyczyną występowania silnego pasywnego zakłócania stacji radiolokacyjnych. Takie warunki uniemożliwiły nawigatorowi naprowadzanie samolotu do POC w strefie zachodniej oraz utrudniały ciągle śledzenie lotu samolotu w strefie wschodniej.

W tych okolicznościach zabrakło osób, które by w krytycznym momencie powiedziały: „Stop” i zatrzymały lawinę ludzkich błędów. Ostatecznym „zaworem bezpieczeństwa” powinno być techniczne kierownictwo strzelań. To przede wszystkim zadaniem kierownictwa było niedopuszczenie do naruszeń zasad bezpieczeństwa przez strzelających. Większość osób kierownictwa nie zauważyła w porę nieprawidłowo zainicjowanego procesu pracy bojowej, zmierzającego do odpalenia rakiet.



Szczałki *Su-22M4* wydobyte z dna Bałtyku

Spóźnione działania tych osób, mające na celu zerwanie naprowadzania i likwidację rakiet, nie zapobiegły rażeniu samolotu odłamkami jednej rakiety.

Tylko dzięki szczęśliwemu zbiegowi okoliczności pilot nie został rażony odłamkami rakiety – w chwili wybuchu rakiet samolot znajdował się w lewym zakręcie z dużym przechyleniem, pilot był więc zasłonięty kadłubem samolotu.

Jednak nie wszystkie osoby funkcyjne zasługują na krytykę. Techniczny kierownik strzelań 2. baterii startowej, kpt. Andrzej Buś, wykazał się nie tylko znajomością zasad bezpieczeństwa podczas strzelań bojowych, ale i opanowaniem. Nie poddał się emocjom i nie dopuścił do odpalenia rakiety. Dobrym refleksem i prawidłowym działaniem w krytycznej sytuacji, pomimo kilku wcześniej popełnionych błędów, wykazał się ppłk Andrzejewski, który katapultował się z płonącego samolotu. Dzięki temu KBWL MON badała awarię, a nie katastrofę.

Okoliczności awarii zostały starannie przebadane przez Komisję Badania Wypadków Lotniczych MON. Komisja opracowała wiele zaleceń. Ważne jest także, żeby to zdarzenie wywołało pewne istotne refleksje. Nie wszystkie cele powietrzne, do których strzelano na CP WLOP Ustka, były równie bezpieczne. W wypadku celów odpalanych z samolotów podchodzących w stronę stref ognia należało być szczególnie ostrożnym i nie powinno się dążyć do wykonania zadania bez względu na warunki. Działania wojsk OPL są bardzo dynamiczne, o ich powodzeniu decydują sekundy. Procedury bezpieczeństwa działań na poligonie wymagają, aby te działania były tak wyćwiczone, by zapewniły odpowiedni czas reakcji. Organizacja działań już z zasady nie może zakładać opóźnień czy ograniczeń przesyłania informacji.

Omawiane strzelanie było strzelaniem pokazowym dla zaproszonych gości. Zarówno strzelający, jak i organizatorzy strzelania, a więc także starszy techniczny kierownik strzelania, techniczni kierownicy strzelań i kierownik strzelań, czuli się odpowiedzialni za wynik.

Zaangażowanie emocjonalne strzelających jest oczywiste, jednak jeżeli prowadzący strzelanie nie potrafią opanować swoich emocji, to może zdarzyć się, że w krytycznym momencie zabraknie osób zdolnych do powstrzymania błędnych działań.

Porównując pierwsze strzelania do celów odpalanych z samolotów ze strzelaniami prowadzonymi obecnie, można zauważyć pojawienie się istotnych niekorzystnych tendencji. Podczas pierwszych strzelań piloci mieli ukształtowaną świadomość powagi sytuacji. Wiedzieli, że w ich kierunku będą startowały rakiety bojowe, dlatego też czasem za wcześniej rozpoczęli wyprowadzanie samolotu ze strefy rażenia – jeszcze przed zejściem rakiet-celów – co powodowało, że cele leciały poza sektor strzelania. Personel obsługujący rakiety bojowe pamiętał, że rakiety będą odpalane w stronę pilota, a kierownicy techniczni strzelania zachowywali wręcz przesadną ostrożność. Z biegiem czasu często powtarzane zadanie ogniowe spowszedniało, co wyraźnie ujawniło się w tym przypadku. Pilot nie czuł zagrożenia, leciał w stronę stanowisk startowych, obsługi zapomniały, że w zasięgu rakiet znajduje się pilot, a osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo nie czuły wagi tej odpowiedzialności.

Chcielibyśmy żywić nadzieję, że dogłębna analiza tego wydarzenia będzie jak kubeł zimnej wody, który nie tylko ostudzi emocje, ale przede wszystkim wymusi przestrzeganie zasad ostrożności, czyli zachowanie postaw koniecznych w trakcie takich działań, jakimi są strzelania.

The author discusses the damage of a Su-22M4 which took place on August 19, 2003 at the AADF Central Training Field in Ustka during the exercise *Zielony Świerk (Green Spruce) 2003*.