

Akceptacja do wypuszczenia

B. Kłoc



MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH LOTNICTWA PAŃSTWOWEGO

RAPORT KOŃCOWY

katastrofa

Zdarzenie lotnicze nr 159/2009/7.

Katastrofa samolotu An-28 nr 1007 w 28 eskadrze lotniczej, dnia 31 marca 2009 r., we wtorek, o godz. 16.46, w dzień VMC¹ na lotnisku GDYNIA OKSYWIE.

Katastrofę badała Komisja Badania Wypadków Lotniczych Lotnictwa Państwowego powołana decyzją nr 104/MON z dnia 7 kwietnia 2009 r. w składzie 26 członków i 4 ekspertów.

Działając na podstawie ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. *Prawo lotnicze* (DzU z 2006 r. nr 100, poz. 696 z późniejszymi zmianami) i rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 maja 2004 roku w sprawie organizacji oraz zasad funkcjonowania Komisji Badania Wypadków Lotniczych Lotnictwa Państwowego (DzU z dnia 17 czerwca 2004 r. § 12: „Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności” [w związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania niniejszego raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i poważnym incydentom lotniczym mogą prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji]),

Komisja ustaliła, co następuje:

Poznań 2009

¹ VMC (Visual Meteorological Conditions) – warunki meteorologiczne do lotów z widocznością

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. FAKTYCZNE OKOLICZNOŚCI	3
1) Wykonywane zadanie	3
2) Warunki atmosferyczne	3
3) Okoliczności i przebieg zdarzenia lotniczego	4
4) obrażenia ciała	8
5) Badania i ekspertyzy	8
a) opis miejsca upadku i uszkodzeń statku powietrznego	8
b) dane o pożarze, materiałach wybuchowych i środkach bojowych	9
c) pokładowy system ratowniczy i ratownictwo lotnicze	9
d) urządzenia obiektywnej kontroli lotu	10
e) sprawność statku powietrznego	12
f) obrażenia ofiar zdarzenia	12
g) działalność służb organizacji lotów	12
6) Informacje dodatkowe	13
3. WNIOSKI	14
4. PRZYCZYNA ZDARZENIA LOTNICZEGO	16
1) Przyczyna	16
2) Czynniki mające wpływ na przyczynę zdarzenia	16

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Schemat przebiegu lotu

Załącznik nr 2 – Album zdjęciowy

1. INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia lotniczego: katastrofa.

Rodzaj, typ i nr statku powietrznego: samolot An-28, nr 1007.

Typ płatowca: An-28 B2RF.

Typ silnika: lewy – TWD-10B;
prawy – TWD-10B.

Dowódca statku powietrznego: pilot klasy 2 – instruktor.

Skład załogi statku powietrznego: pilot szkolony;
technik pokładowy – mechanik klasy M;
osoba kontrolująca – pilot klasy M.

Liczba pasażerów: nie dotyczy.

Użytkownik statku powietrznego: Marynarka Wojenna RP.

Miejsce zdarzenia lotniczego: lotnisko GDYNIA OKSYWIE.

Data i czas zdarzenia lotniczego: 31.03.2009 r. godz. 16.46.

2. FAKTYCZNE OKOLICZNOŚCI

1) Wykonywane zadanie

Lot egzaminacyjny do strefy według ćwiczenia 204 „Tymczasowego programu szkolenia lotniczego na samolocie An-28 BRYZA (TPSzL-2004)”. Jednym z elementów lotu było podejście i lądowanie z jednym niepracującym silnikiem.

2) Warunki atmosferyczne

Sytuacja atmosferyczna: wyż z centrum nad Polską.

Stan pogody w rejonie lotów oraz w miejscu zdarzenia:

- ciśnienie atmosferyczne na poziomie lotniska – 762 mmHg;
- temperatura powietrza przy powierzchni ziemi – +12°C;

- kierunek i prędkość wiatru – 280-290°/7-9 m/s;
- zachmurzenie – 6/8 w tym 3/8 chmur kłębiasto-warstwowych Sc, powyżej chmury pierzaste Ci;
- podstawa chmur – 1350 m (Sc), 6000 m (Ci);
- górna granica chmur – 1500-1600 m (Sc), 7000-8000 m (Ci);
- widzialność – 20 km;
- niebezpieczne zjawiska pogody – brak.

3) Okoliczności i przebieg zdarzenia lotniczego

Zgodnie z planem zasadniczych przedsięwzięć 28 el na marzec w dniu 30.03.2009 r. dowódca eskadry przedstawił zamiar organizacji lotów na okres od 30.03. do 03.04.2009 r. Uszczegółowił również zadania na loty dzień-noce w dniu 31.03.2009 r. w godz. od 16.00 do 23.00. Przygotowanie do lotów odbyło się 30.03.2009 r. zgodnie z obowiązującymi dokumentami.

Loty rozpoczęto zgodnie z planową tabelą lotów (PTL) w wariantcie dzień/noc VMC. Zgodnie z PTL, załoga w składzie: dowódca załogi – instruktor, pilot szkolony, technik pokładowy i drugi technik pokładowy oraz osoba kontrolująca, miała wykonać zadanie wg ćw. 204 TPSzL-2004 – „Lot egzaminacyjny do strefy”. Treść ćwiczenia przewidywała wykonanie zakrętów z przechyleniem 15-30°, spirali, lotu po prostej, a następnie wyłączenia jednego silnika, wejścia w krąg i lądowania z jednym niepracującym silnikiem. Celem lotu była kontrola pilota szkolonego w zakresie techniki pilotowania samolotu.

O godz. 15.30, w trakcie przygotowywania wyznaczonego do lotu samolotu An-28 nr 1117, pełniący obowiązki dyżurnego inżyniera lotów (DIL) otrzymał od drugiego technika samolotu informację, że podczas próby silników na jednym z nich wystąpiły nadmierne wibracje, w związku z czym może wystąpić niewielkie opóźnienie. Po przeanalizowaniu informacji i konsultacji z pilotem operacyjnym lotów (POL), DIL podjął decyzję, że lot zostanie wykonany na samolocie zapasowym o numerze 1007, a drugi technik zajmie się usprawnieniem samolotu 1117 i nie wykona zaplanowanego lotu. Załoga po zajęciu miejsca w kabinie samolotu przystąpiła do uruchomienia silników.

Po nawiązaniu łączności radiowej z krl TWR o godz. 16.09 załoga otrzymała zgodę na wykołowanie, a o godz. 16.17 na zajęcie drogi startowej (DS). Załoga zajęła DS na kierunku 31 i bez uzyskania pozwolenia wykonała start do strefy.

Wznoszenie samolotu w locie do strefy pilotażu nr 4 przebiegało pod kontrolą krl TWR. O godz. 16.23 prowadzący korespondencję pilot szkolony zameldował: „688 w czwórce 4 tysiące stóp, zadanie”. Dopiero w tym momencie dowodzenie nad samolotem przejął kontroler zbliżania (krl APP), odpowiadając: „688 Karton 4, zezwalam zadanie w strefie numer 5, poprawiam w strefie numer 4”. Z zapisu rejestratora pokładowego (CVR) wynika, że o godz. 16.32 załoga przystąpiła do procedury wyłączenia jednego silnika, nie informując krl APP o tej czynności. Po wykonaniu czynności zawartych w „Instrukcji użytkownika w locie samolotu An-28” o godz. 16.32 załoga wyłączyła lewy silnik.

Na polecenie instruktora, o godz. 16.34 pilot szkolony poinformował krl APP o wykonanych czynnościach: „688 wyłączyliśmy treningowo silnik lewy w strefie numer 4”. Cztery minuty później pilot szkolony poinformował krl APP o zakończeniu zadania, podając: „688 w czwórce zakończyłem, zezwól zniżanie w kierunku drugiego”. Kontroler zezwolił, odpowiadając: „688 Karton 4, zezwalam zniżanie, wykonuj w kierunku drugiego”. Podkreślenia wymaga fakt, że kontroler APP nie podał załodze wysokości, do jakiej może się zniżyć, wykonując lot w kierunku lotniska. Po uzyskaniu zgody na lot w kierunku drugiego zakrętu instruktor zaproponował uruchomienie silnika: „to co, uruchomimy go?”, na co pilot szkolony odpowiedział: „ale to jest lądowanie z jednym silnikiem”. Taka wymiana zdań pomiędzy załogą może świadczyć o niewłaściwym omówieniu sposobu wykonania zadania przed lotem i niewystarczającej wiedzy instruktora na temat treści wykonywanego ćwiczenia. O godz. 16.41 pilot szkolony poprosił o wejście w krąg, podając: „688 w krąg do drugiego pasa trzy jeden”. Zgodę wyraził kontroler zbliżania, pomimo że była to strefa odpowiedzialności kontrolera lotniska. Ponownie nie określił wysokości wejścia w krąg nadlotniskowy, pozostawiając to inicjatywie załogi, która zajęła wysokość 300 m (zgodnie z zapisem w TPSzL-2004 wysokość manewru do lądowania z jednym pracującym silnikiem jest określona na 500 m). O godz. 16.43 pilot poprosił o zgodę na lądowanie: „688 w trzecim lądować”. Krl APP odpowiedział: „688 Wieża, zezwalam lądować na trzy jeden, wiatr 270 stopni, 4 węzły”. Pilot szkolony potwierdził komendę, mówiąc: „zezwolono lądować na pasie trzy jeden 688”. Była to ostatnia zarejestrowana informacja załogi przekazana drogą radiową.

Dalszy przebieg lotu Komisja odtworzyła na podstawie rejestratora BUR-1-2A, CVR i zeznań naocznych świadków zdarzenia.

Kontynuując podejście do lądowania z jednym wyłączonym silnikiem, pilot szkolony polecił wypuścić kłapy w położenie 15°. Instruktor potwierdził, mówiąc: „wypuszczam na piętnaście”. Zwrócił uwagę na utrzymanie nakazanej prędkości i na wiatr z lewej strony samolotu, który jak się wyraził: „będzie nas troszeczkę narzucał”. W następnej kolejności pilot szkolony polecił przestawić kłapy w położenie 25°. Instruktor wypuścił kłapy w położenie 25° i potwierdził ich wyjście. Jest to właściwe położenie kłap przy podejściu na jednym pracującym silniku. Dwadzieścia dwie sekundy później, będąc na wysokości decyzji (około 80 m wg radiowysokościomierza RW), wykonując lot z prędkością 155 km/h, pilot szkolony zasugerował instruktorowi wypuszczenie kłap z położenia 25° w położenie „PEŁNE” (40°). („Instrukcja użytkownika w locie samolotu An-28” dopuszcza wychylenie kłap przy lądowaniu na jednym pracującym silniku do wartości 25°). Instruktor odpowiedział: „pełne wypuszczam”, co potwierdził pilot szkolony słowem: „dobra”. Następnie instruktor zwrócił uwagę szkolonemu na prędkość: „pilnuj prędkości, pełne kłapy”.

W momencie wypuszczenia kłap w położenie „PEŁNE” nastąpił wzrost oporu aerodynamicznego samolotu, na co pilot szkolony zareagował zwiększeniem mocy pracującego silnika do wartości 67° (według wskaźnika IP-33). Przyrost mocy nie doprowadził do zwiększenia prędkości postępowej (V_p), lecz jedynie do zwiększenia momentu skręcającego i zdecydowanej utraty kierunku w lewo. Pilot szkolony przestawił dźwignię sterowania silnikiem (DSS) silnika prawego tym razem do wartości 77°, co zwiększyło moment skręcający i spowodowało dalszą utratę kierunku lotu samolotu w lewo. Systematyczna utrata kierunku lotu samolotu powodowana była również niezareagowaniem pilota szkolonego sterami i nieprzechyleniem samolotu 5° w stronę pracującego silnika w końcowej fazie podejścia do lądowania. Ze względu na duży opór czołowy od kłap wypuszczonych w położenie 40° aktualne ustawienie mocy pracującego silnika nie zapewniało właściwego profilu podejścia. Kontynuując zniżanie na wysokości około 40 m (według RW), pilot szkolony stwierdził: „kłapy piętnaście albo dwadzieścia pięć, na pełnych nie wylądujemy”. W tym samym czasie instruktor zareagował słowami: „Przemek, gdzie lecisz”, co było związane ze zdecydowaną utratą kierunku.

Dowódca załogi po ocenie sytuacji podjął decyzję o przejściu na drugie zajście, podając komendę: „dołóż mu na drugie zajście”. Szkolony zwiększył moc pracującego silnika tylko do wartości 92° (według IP-33), na co nie zareagował

instruktor (zgodnie z „Instrukcją użytkownika w locie samolotu An-28” powinien przejść na zakres startowy 108-115°).

Ustawienie dźwigni sterowania silnikiem (DSS) w położenie 92° nie zapewniło automatycznego wypuszczenia spojlera zewnętrznego na skrzydle pracującego silnika, który przeciwdziała przechyleniu się samolotu w stronę wyłączanego silnika i znacznie zmniejsza moment skręcający.

Wypuszczony spojler i utrzymanie przechylenia 5° w stronę pracującego silnika przy położeniu klap od 25° do 0° równoważy moment skręcający nawet przy mocy startowej silnika. Automatyczne wypuszczenie spojlera zapewnione jest przy ustawieniu DSS na moc nominalną i startową, tj. powyżej 94°±1.

Zwiększenie prędkości obrotowej silnika doprowadziło do powstania bardzo dużego momentu skręcającego w lewo i zmniejszenia kursu z wartości 302° do 283°. Pilot szkolony nadal nie reagował wychyleniem sterów adekwatnie do powstałej sytuacji. Z zarejestrowanych rozmów wynika, że również instruktor nie podjął próby ustabilizowania lotu, a w powstałej sytuacji przejęcie sterów było jego obowiązkiem.

Samolot wykonywał lot w kierunku ściany lasu, w rejon strefy schronohangarów, utrzymując wysokość około H=25 m. Na komendę instruktora: „klapy” pilot szkolony podał: „dwa pięć”, co prawdopodobnie miało oznaczać sugestię przestawienia klap z położenia 40° na 25°. Należy przypuszczać, że od tego momentu załoga nie kontrolowała procesu chowania klap wg wskaźnika położenia klap IP-11-08. Na wysokości lotu H=16-8 m (według RW) załoga „ściągnęła” wolant na siebie, uzyskując wychylenie steru wysokości -10° (maksymalne wychylenie wynosi -30°). W tym momencie prędkość lotu samolotu wynosiła $V_p=145$ km/h, a klapy znalazły się już w położeniu 8°, natomiast kurs magnetyczny (KM) wynosił 260°. Chcąc uniknąć zderzenia z drzewami, załoga kontynuowała „ściągnięcie” wolantu na siebie, uzyskując wychylenie steru wysokości -13° oraz kąt wznoszenia 10°. W tym momencie klapy osiągnęły położenie 0°.

Lecąc z kursem 262° na wysokości około 11 m, z przechyleniem w lewo 2,2° i pochyleniem +16°, samolot zaczepił śmigłem prawego (pracującego) silnika oraz prawym statecznikiem pionowym o pierwszą grupę drzew, co doprowadziło do gwałtownej zmiany kąta przechylenia samolotu w prawo, a następnie w lewo. Stało się to w odległości 170 m od miejsca zderzenia z ziemią. Po kolejnej 1,5 s i przebyciu około 64 m nastąpiło zderzenie lewym skrzydłem z konarami topoli

o wysokości około 15 m i w wyniku mechanicznego schowania lewego slotu samolot gwałtownie zwiększył przechylenie w lewo do 53°, tracąc kierunek o dalsze 33°. Czynnikiem temu sprzyjającym było doprowadzenie do niesymetrycznego przeciągnięcia samolotu, co potwierdza ekspertyza „Rekonstrukcja końcowej fazy lotu samolotu BRYZA” opracowana przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. W wyniku zaistniałych uszkodzeń i przeciągnięcia samolotu powstała duża różnica siły nośnej na prawym i lewym skrzydle, co spowodowało gwałtowny wzrost przechylenia do wartości około -200°. Ta zmiana przechylenia nastąpiła w czasie 2 s po przebyciu około 80 m, doprowadzając samolot do pozycji odwróconej. W końcowej fazie lotu samolot zderzył się z ziemią o godz. 16.46 w odległości 577 m od początku drogi startowej i 526 m od jej osi po lewej stronie, zahaczając prawym silnikiem i prawym skrzydłem o narożnik schronohangaru.

W wyniku zderzenia załoga poniosła śmierć na miejscu, a samolot uległ całkowitemu zniszczeniu.

4) Obrażenia ciała

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	4	–	–
Poważne	–	–	–
Lekkie	–	–	–

W wyniku zderzenia samolotu z ziemią, w następstwie odniesionych rozległych obrażeń wielonarządowych, śmierć na miejscu poniosły wszystkie osoby znajdujące się na pokładzie samolotu.

5) Badania i ekspertyzy

a) opis miejsca upadku i uszkodzeń statku powietrznego

Samolot zderzył się z ziemią w rejonie wschodniej strefy umocnionej USR II, 577 m od progu drogi startowej oraz 526 m od jej osi. Główne elementy wraku samolotu rozrzucone były na stosunkowo małym obszarze o promieniu około 25 m. Tylko jedna z łopat prawego śmigła została odrzucona na odległość 180 m. Rejon upadku samolotu objęty był intensywnym pożarem, powstałym w wyniku zapalenia się rozlanego paliwa lotniczego. Ułożenie wraku oraz rozrzut części na miejscu upadku samolotu wskazują na to, że zderzenie nastąpiło z małą prędkością i pod dużym kątem.

b) dane o pożarze, materiałach wybuchowych i środkach bojowych:

- pożar

W trakcie niszczenia konstrukcji nastąpiło rozszczelnienie instalacji paliwowej samolotu oraz rozerwanie poszycia zbiorników skrzydłowych. Rozpylone paliwo zapaliło się wskutek zetknięcia z gorącymi częściami silników lub zwarć instalacji elektrycznej. W wyniku pożaru całkowitemu spaleni uległo poszycie kadłuba oraz lewa część centroplatu, częściowemu wypaleniu uległy oba skrzydła, statecznik i osłony silników. W akcji gaśniczej brał udział wóz bojowy wojskowej straży pożarnej z 43 BLot oraz dwa zastępy jednostek ratowniczo-gaśniczych z Gdyni. Po trwającej około trzydziestu minut akcji gaśniczej pożar został ugaszony;

- materiały wybuchowe

Instalacja przeciwpożarowa samolotu wyposażona była w dwie butle typu 1-2-2-210 z zabudowanymi w pirogłowicach typu PGKc pironabojami, które zostały odnalezione na miejscu zdarzenia. Wysoka temperatura spowodowała wypalenie pironabojów i rozszczelnienie butli;

- uzbrojenie statku powietrznego – samolot nie był uzbrojony.

c) pokładowy system ratowniczy i ratownictwo lotnicze:

- możliwość przeżycia wypadku

Samoloty typu An-28 poza pasami bezpieczeństwa foteli i siedzeń nie posiadają systemów ochronnych. Podczas oględzin szczątków samolotu ustalono, że w chwili zderzenia samolotu z ziemią załoga miała zapięte pasy bezpieczeństwa. Siedzenie technika pokładowego było rozłożone, a zamki oparcia zamknięte i zablokowane.

W zaistniałej sytuacji ze względu na wielkość sił działających podczas zderzenia samolotu z ziemią nie było możliwości przeżycia wypadku;

- wyposażenie w środki ratownicze

Załoga wyposażona była w następujące środki ratownicze:

- radiostacja ratunkowa R-855UM 3 szt.;
- bateria ZEW typ 3 ER 3 szt.;
- świeca sygnalizacyjna PSND-30 3 szt.;
- nóż ratowniczy LNR-1 3 szt.;
- opatrunek osobisty 3 szt.;
- kamizelka ratunkowa KR-7s.3 3 szt.;

- rakieta do odstrzału 15 mm 3 szt.;
- naboje sygnałowe 15 mm 27 szt.;
- ładownica z przekładką do naboju sygnałowych 3 szt.

Komisja stwierdziła, że osoba kontrolująca nie pobrała do lotu indywidualnego wyposażenia wysokościowo-ratowniczego.

Stan techniczny sprzętu wysokościowo-ratowniczego spełniał wymogi techniczne, a prace okresowe zostały wykonane terminowo.

Radiostacje ratunkowe R-855UM nie zostały uruchomione, gdyż ich włączenie na tym typie samolotu wymaga ręcznego uruchomienia;

- system opuszczania statku powietrznego

W samolocie An-28 do ewakuacji załogi i pasażerów konstrukcyjnie służą:

- luk główny pod kadłubem w tylnej części samolotu;
- prawa boczna szyba jako wyjście z kabiny pilotów;
- dwa boczne wyjścia w tylnej części kabiny pasażerskiej.

W zaistniałej sytuacji wyjścia ewakuacyjne nie zostały użyte.

- poszukiwanie i ratownictwo

Natychmiast po zaistnieniu katastrofy (o godz. 16.48) krl TWR powiadomił, zgodnie z obowiązującą instrukcją, grupę ratownictwa lotniskowego o zdarzeniu oraz skierował w rejon upadku samolotu załogę śmigłowca SH-2G celem potwierdzenia miejsca zdarzenia i złożenia meldunku o sytuacji. O godz. 16.55 krl TWR poinformował oficera dyżurnego 28 el oraz oficera dyżurnego 43 BLot, który uruchomił grupę naziemnego poszukiwania (GNP) w celu zabezpieczenia miejsca katastrofy.

Grupa ratownictwa lotniskowego (sekcja wojskowej straży pożarnej i sanitarka) dotarła na miejsce zdarzenia o godz. 16.54, rozpoczynając akcję ratowniczą. W ciągu kilkunastu minut przybyły jeszcze dwie jednostki ratowniczo-gaśnicze z Gdyni oraz lekarz miejskiej stacji pogotowia ratunkowego Tomasz WNUK, który stwierdził zgon wszystkich członków załogi. Akcję gaśniczą zakończono po 30 minutach. O godz. 17.34 w rejon katastrofy przybyła GNP, która wspólnie z żandarmerią przejęła teren pod ochronę.

d) urządzenia obiektywnej kontroli lotu

Samolot wyposażony był w następujące urządzenia obiektywnej kontroli lotu:

- rejestrator katastroficzny BUR-1-2A przeznaczony do zbierania i rejestracji w locie informacji o 20 parametrach analogowych i 29 jednorazowych. Czas zapisu – $50^{\pm 10}$ h.

Rejestrator odnaleziono pod spalonymi elementami płatownia. Obudowa bloku była opalona z niewielkimi śladami uszkodzeń mechanicznych. Kasetka ochronna MŁP-23-1 znajdowała się w bloku ZBN-1-1 bez śladów uszkodzeń mechanicznych;

Odczytu danych dokonali przedstawiciele KBWL LP wraz ze specjalistami firmy ATM oraz ITWL w siedzibie ITWL. Proces odczytu pamięci zakończył się pozyskaniem danych w postaci cyfrowej, które były kompletne i nadawały się do przeprowadzenia analizy;

- rejestrator eksploatacyjny typu IP-16, zapisujący taki sam pakiet danych jak rejestrator katastroficzny BUR-1-2A przeznaczony do bieżącej oceny stanu technicznego samolotu i jego użytkowania przez załogę

Rejestrator odnaleziono w tylnej części kadłuba, wśród spalonych elementów płatownia. Z uwagi na rozległe uszkodzenia elementów wewnętrznych rejestratora, w tym modułu pamięci, nie było możliwości odczytu danych;

- rejestrator eksploatacyjny typu QR-7 przeznaczony do rejestracji w locie informacji do celów obsługowych. Dane pochodzą z tych samych nadajników co dla rejestratora BUR-1-2A oraz IP-16

Rejestrator zabudowany na bloku BSPI-4-2, odnaleziono w tylnej części kadłuba, wśród spalonych elementów płatownia. Zachowała się jedynie obudowa bez elementów wewnętrznych rejestratora – nie było możliwości odczytu danych;

- magnetofon pokładowy A100A przeznaczony do rejestrowania korespondencji radiowej załogi oraz tła akustycznego w kabinie samolotu

Magnetofon z opaloną obudową i pozostałością ramy montażowej odnaleziono w oderwanej tylnej części kadłuba. Proces odczytu pamięci został przeprowadzony na stanowisku do odczytu danych w LOT TWWA Avionic (Okęcie). Pozyskano dane z całej taśmy (około 30 min) w postaci analogowej. W ITWL wykonano kopię cyfrową zapisu rejestratora.

e) sprawność statku powietrznego

W celu ustalenia stanu samolotu przed zaistnieniem katastrofy podkomisja techniczna wykonała następujące czynności:

- zapoznanie się z oświadczeniami osób funkcyjnych oraz świadków zdarzenia;
- oględziny i dokumentowanie uszkodzeń wraku samolotu oraz miejsca katastrofy;
- zapoznanie się z terenem wokół miejsca katastrofy;
- ułożenie części samolotu zgodnie z obrysem samolotu w pomieszczeniu hangarowym;
- analizę procesu eksploatacji samolotu;
- odczyt danych z rejestratora katastroficznego BUR-1-2A i magnetofonu pokładowego A100A;
- analizę danych pozyskanych z rejestratora i magnetofonu pokładowego;
- ocenę stanu technicznego statku powietrznego oraz jego wpływ na zaistnienie zdarzenia lotniczego;
- badania laboratoryjne próbek paliwa lotniczego oraz oleju silnikowego pochodzących z partii, którymi tankowany był statek powietrzny;
- zapoznanie się z odpisem korespondencji radiowej prowadzonej przez załogę samolotu.

Na podstawie powyższych badań podkomisja techniczna ustaliła, że do momentu zderzenia z drzewami, a następnie z ziemią samolot był sprawny technicznie, tym samym nie stwierdzono związku przyczynowego między stanem technicznym samolotu a zaistnieniem zdarzenia lotniczego.

f) obrażenia ofiar zdarzenia

Przyczyną zgonu załogi były rozległe obrażenia wielonarządowe powstałe w wyniku zderzenia samolotu z powierzchnią ziemi.

g) działalność służb organizacji lotów

W dniu 31.03.2009 r. o godz. 7.30 komendant portu udzielił całej obsadzie WPL instruktażu na czas pełnienia dyżuru, zapoznając z zaplanowanymi operacjami lotniczymi na terenie kompleksu lotniskowego. W tym dniu realizowane było również szkolenie kandydatów na krl TWR oraz krl APP. Nie miało ono jednak wpływu na jakość zabezpieczenia lotów przez służbę ruchu

lotniczego. Z przeprowadzonych przez Komisję rozmów z osobami funkcyjnymi wynikało, że znali oni zakres swoich obowiązków oraz przepisy ruchu lotniczego. Stan techniczny wyposażenia radionawigacyjnego lotniska w dniu 31.03.2009 r. i rozwinięta łączność zapewniały bezpieczne lądowanie samolotu An-28.

Loty rozpoczęły się zgodnie z PTL. Brały w nich udział trzy statki powietrzne (śmigłowce SH-2G, W-3 oraz samolot An-28). Kierowanie statkami powietrznymi w MATZ OKSYWIE odbywało się z WPL. W związku z brakiem możliwości obserwacji przez krl TWR ze stanowiska w WPL na kierunku podejścia 31 spowodowanego wysokością drzew i specyfiką wykonywanych zadań wskazane było rozwinięcie pomocniczego stanowiska kierowania (PSK) i wyznaczenie instruktora startów i lądowań (ISiL). Zgodnie z IOL-2008 organizator lotów takiego obowiązku nie miał, jednak w rozpatrywanej sytuacji prawdopodobnie mogło to mieć pozytywny wpływ na przebieg lotu.

Z ustaleń Komisji wynika, że w dniu 31.03.2009 r. podczas dowodzenia załogami kontrolerzy krl TWR i krl APP/PAR wielokrotnie nie przestrzegali zasad podziału kompetencji w zakresie przekazywania dowodzenia poza własnymi strefami odpowiedzialności. Czynnikiem temu sprzyjającym było prowadzenie korespondencji na jednym kanale lotniskowym (wspólny kanał drugi dla krl TWR i krl APP/PAR). Z uwagi na obowiązujące w tym dniu dwie różne procedury podejścia (VFR i IFR) właściwe przekazywanie dowodzenia było istotne, pomimo panujących warunków atmosferycznych VMC.

Komisja ostatecznie stwierdziła jednak, że sposób kierowania lotami przez służby ruchu lotniczego WPL OKSYWIE nie miał wpływu na przebieg i skutki katastrofy.

6) Informacje dodatkowe:

- a) na podstawie dokumentacji eksploatacyjnej samolotu nie można jednoznacznie ustalić daty jego produkcji. Oblot samolotu przez pilota oblatywacza wytwórni został wykonany dnia 19.09.1994 r. W próbach fabrycznych i kwalifikacyjnych do dnia 23.11.1996 r. wylatał 112 godz. 51 min i wykonał 90 lądowań. Oblot samolotu przez pilota oblatywacza ze 149 Rejonowego Przedstawicielstwa Wojskowego (RPW) został wykonany dnia 24.03.1997 r. i następnego dnia samolot został przyjęty przez starszego

- przedstawiciela RPW. Dlatego za początek eksploatacji samolotu w lotnictwie Sił Zbrojnych RP przyjęto dzień 25.03.1997 r.;
- b) resurs płatowca do pierwszego przeglądu ustalony przez producenta samolotu wynosi 3000 godz./3000 lądowań;
 - c) w okresie od 29.09.2006 r. do 11.12.2008 r. samolot nie wykonywał lotów. Główną przyczyną tak długiego przestoju była niesprawność platformy laserowej typu LTN-101. Samolot An-28 nr 1007 jako jedyny w lotnictwie Sił Zbrojnych RP był wyposażony w tego typu urządzenie, a jego usprawnienie było możliwe wyłącznie poza granicami kraju.

3. WNIOSKI

- 1) Załoga posiadała aktualne uprawnienia i dopuszczenia do wykonywania danego ćwiczenia, jednakże częstotliwość realizacji lotów z jednym wyłączonym silnikiem nie gwarantowała załodze właściwego utrwalenia nawyków i bezpiecznej realizacji tego typu zadań.
- 2) Dokumentacja szkolenia lotniczego na samolotach An-28 nie określa jednoznacznie rytmiki realizacji treningów z lądowania z jednym pracującym silnikiem.
- 3) Brak treningów dowódcy załogi na symulatorze lotu ograniczył mu możliwości zdobycia doświadczenia w postępowaniu podczas sytuacji awaryjnych w locie.
- 4) Dowódca załogi posiadał bardzo małe doświadczenie instruktorskie, a nieprzejęcie przez niego sterowania samolotem w momencie wystąpienia skomplikowanej sytuacji doprowadziło w końcowej fazie lotu do zagrożenia, któremu załoga nie była w stanie skutecznie przeciwdziałać.
- 5) Sposób przygotowania się załogi do wykonania tego lotu, a zwłaszcza jej postępowania podczas nieplanowanego odejścia na drugi krąg po nieudanym podejściu do lądowania, miał wpływ na zaistnienie zdarzenia.
- 6) Krl TWR na lotnisku OKSYWIE nie ma możliwości kontrolowania przebiegu lotu z kierunku podejścia 31 od odległości około 1 km od progu drogi startowej (DS),

aż do około 2/3 jej długości, a tym samym zapewnienia bezpieczeństwa ruchu statków powietrznych w swojej strefie odpowiedzialności.

- 7) Pomimo braku możliwości obserwacji końcowego etapu podejścia do lądowania i początku drogi startowej 31, nie skorzystano z możliwości wyznaczenia do składu służb lotów instruktora startów i lądowań (ISiL).
- 8) Kontrolerzy WPL OKSYWIE nie przestrzegali zasad podziału kompetencji w zakresie przekazywania dowodzenia poza własnymi strefami odpowiedzialności oraz prowadzili łączność na kanale niezgodnie z jego przeznaczeniem.
- 9) Personel latający BLMW nie w pełni przestrzega przepisów dotyczących posiadania indywidualnego wyposażenia wysokościowo-ratowniczego w czasie lotu.
- 10) Brak wykładni w obowiązujących dokumentach szkolenia lotniczego w odniesieniu do zapisu w RL-2006 (§ 12 pkt 6) co do szczegółowego zakresu zadań osoby kontrolującej na pokładzie statku powietrznego.
- 11) Płatowiec, silniki oraz wyposażenie samolotu miały zapas resursu technicznego oraz wykonane wszystkie wymagane obsługi techniczne.
- 12) Personel techniczny odpowiedzialny za przygotowanie samolotu do lotu posiadał uprawnienia do obsługi tego typu samolotu.
- 13) Samolot został przygotowany do lotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i był sprawny technicznie.
- 14) Nie stwierdzono związku przyczynowego pomiędzy zaistnieniem zdarzenia lotniczego a organizacją i obsługą techniczną samolotu.
- 15) Stan techniczny statku powietrznego i jego przygotowania do lotu nie miały wpływu na wystąpienie zdarzenia lotniczego.
- 16) Rejestrator pokładowy BUR-1-2A oraz magnetofon A100A pracowały poprawnie, a zapisane dane są wiarygodne i pozwoliły przeprowadzić analizę lotu do momentu zderzenia samolotu z ziemią.

- 17) Brak realizacji szkoleń z medycyny lotniczej przewidzianych „Instrukcją szkolenia specjalistycznego w zakresie medycyny lotniczej personelu latającego SZ RP”.
- 18) Przypadki wykonywania lotów w 28 el bez aktualnych orzeczeń Wojskowej Komisji Lotniczo-Lekarskiej.
- 19) Zabezpieczenie lotniczo-lekarskie lotniska czynnego powinno być realizowane przez uprawnionego lekarza lotniczego, a nie ratownika medycznego lub sanitariusza.

4. PRZYCZYNA ZDARZENIA LOTNICZEGO

1) Przyczyna

Przyczyną katastrofy było niewłaściwe działanie załogi podczas podejścia do lądowania z jednym pracującym silnikiem w sytuacji po wypuszczeniu klap w położenie „PEŁNE” (40°) – takie położenie spowodowało zmniejszenie prędkości i wysokości lotu. W tej skomplikowanej sytuacji decyzja „odejścia” na drugi krąg oraz dalsze niewłaściwe poprawianie błędów przyczyniły się do zaczepienia skrzydłem o wierzchołki drzew i niesymetrycznego przeciągnięcia samolotu na bardzo małej wysokości, w wyniku czego samolot zderzył się z ziemią w położeniu plecowym.

2) Czynniki mające wpływ na przyczynę zdarzenia:

- a) niewłaściwe przygotowanie się załogi do lotu z lądowaniem na jednym pracującym silniku objawiające się:
 - niewłaściwą budową manewru do lądowania (na wysokości 300 m zamiast 500 m);
 - wypuszczeniem klap do lądowania w niewłaściwe położenie (40° zamiast 25°) w początkowej fazie podejścia;
 - nieutrzymywaniem w ostatniej fazie podejścia przechylenia samolotu 5° w stronę pracującego silnika;
 - brakiem reakcji na utratę kierunku lotu;

- b) niewłaściwe działanie załogi podczas odejścia na drugi krąg z jednym pracującym silnikiem polegające na:
- niezwiększeniu prędkości obrotowej pracującego silnika do zakresu mocy startowej po podjęciu decyzji o przejściu na drugi krąg;
 - całkowitym schowaniu klap zaskrzydłowych na zbyt małej wysokości w trakcie odchodzenia na drugi krąg;
- c) niewłaściwa reakcja instruktora na popełniane przez szkolonego błędy;
- d) niewłaściwa współpraca załogi w kabinie w końcowej fazie lotu.

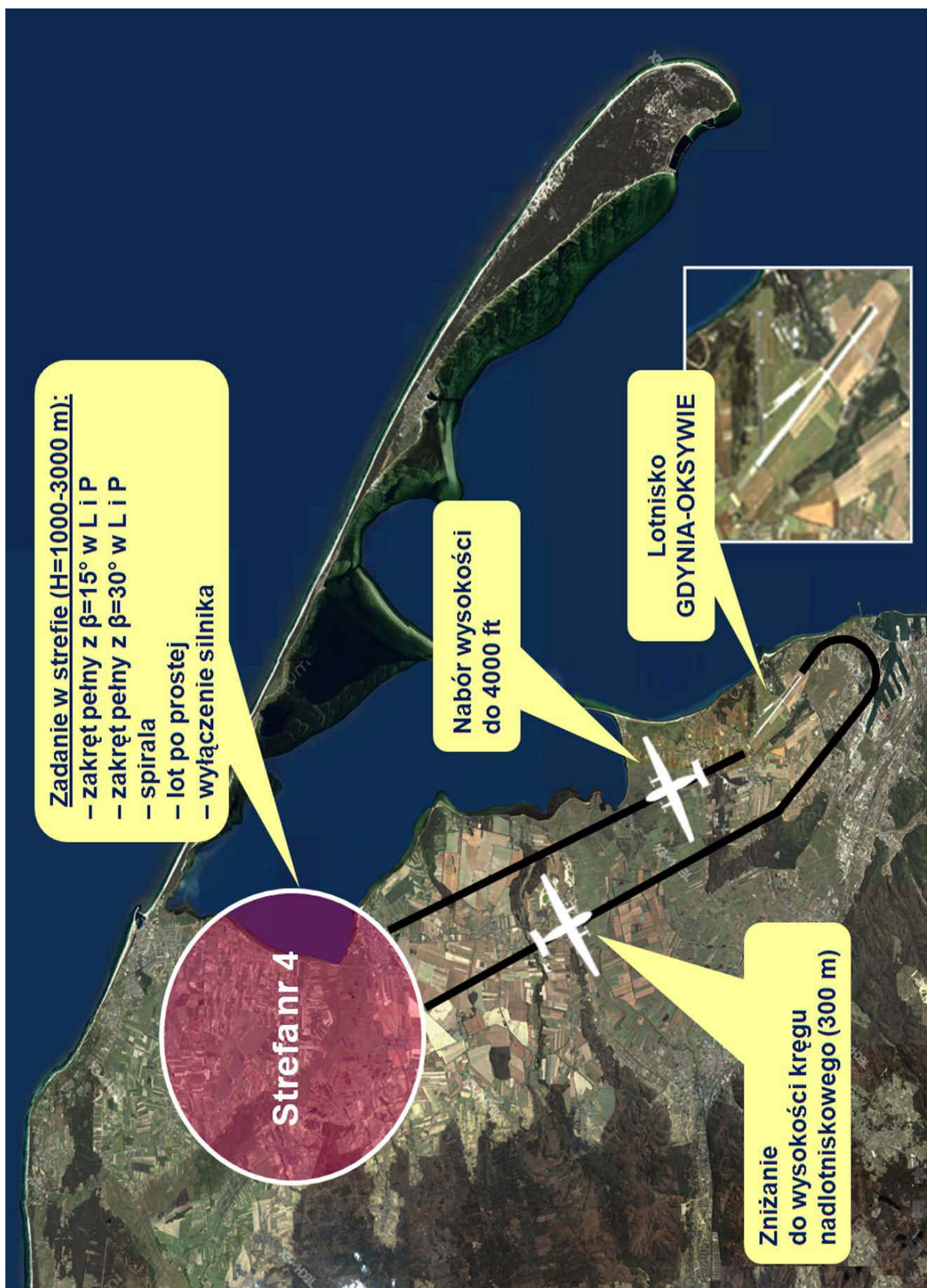
KONIEC

Przewodniczący KBWL LP

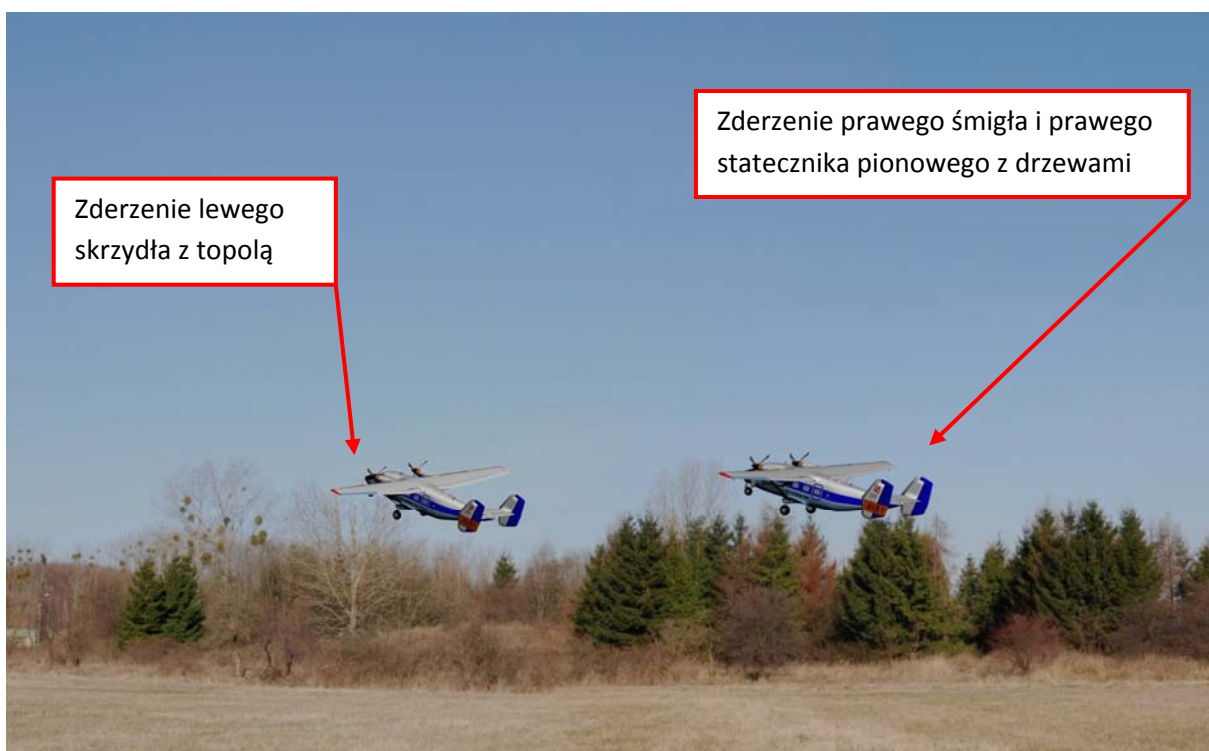

płk Zbigniew DROZDOWSKI

Dnia 24.06. 2009 r.

SCHEMAT PRZEBIEGU LOTU



ALBUM ZDJĘCIOWY



Zderzenie samolotu z drzewami



Ostatnia faza lotu i zderzenie samolotu z ziemią