



RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

wypadek nr: *PKBWL 118/04*

samolot – *EOL-SPECIAL-02 SP-YUD*

23 czerwca 2004r. – lotnisko Pobiednik Wielki

Warszawa 2005

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	PKBWL: 118/04
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot EOL – SPECIAL -02
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-YUD
Dowódca statku powietrznego:	pilot turystyczny
Organizator lotów/skoków:	Trening przed mistrzostwami
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Szczeciński
Właściciel statku powietrznego:	Zakłady Lotnicze „3xtrim”
Miejsce zdarzenia:	Lotnisko Pobiednik Wielki
Data i czas zdarzenia:	23.06.2004r godz. 17:05

STRESZCZENIE

23 czerwca 2004, ok. godziny 17:05 czasu lokalnego, mężczyzna lat 23, posiadający licencję pilota samolotowego turystycznego [REDAKTOWANE] wykonywał lot na samolocie EOL - SPECIAL – 02 o znakach rozpoznawczych SP-YUD, w ramach treningu przed mistrzostwami w lataniu precyzyjnym. W trakcie podejścia do lądowania nad przeszkodą (‘bramka’ wys. 2 m) dopuścił do zmniejszenia prędkości, w wyniku czego samolot, po przelocie nad bramką, przepadł, uderzając lewym i przednim podwoziem o ziemię. Podwozie zostało wyłamane do tyłu, a samolot zakończył dobieg w odległości ok. 40 m za bramką.

Pilota odwieziono do szpitala, gdzie stwierdzono ogólne potłuczenia ciała i po badaniach zwolniono do domu.

Uszkodzenia samolotu to: urwane przednie koło, uszkodzone zawieszenie kół głównych, uszkodzone śmigło, uszkodzony zbiornik paliwa, uszkodzony kadłub, w okolicach kabiny.

Badanie wypadku przeprowadził Zespół Badawczy PKBWL w składzie:
mgr inż. pil. dośw. Andrzej Pussak - przewodniczący zespołu badawczego,
mgr pil. Ignacy Goliński - członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

Błąd w technice pilotowania polegający na niewłaściwym planowaniu podejścia do lądowania znad przeszkody, dopuszczenie do zmniejszenia prędkości lotu, przy utrzymywanym ślizgu, co doprowadziło do przeciągnięcia, a następnie przepadnięcia samolotu z wysokości 2 m.

Wpływ na zaistnienie wypadku miało małe doświadczenie pilota w lądowaniu na celność lądowania znad bramki umieszczonej na wysokości 2 m nad progiem pasa.

Czynnikami sprzyjającymi popełnieniu błędu było:

- nie branie pod uwagę wpływu rozgrzanego powietrza na zachowanie się samolotu, a tym samym nie podchodzenie do lądowania z większą prędkością;
- wpływ temperatury powietrza i długiego przebywania na starcie na kondycję psychofizyczną pilota wykonującego ostatnie w tym dniu lądowanie.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała jedno zalecenie profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 23 czerwca 2004 roku, na lotnisku Aeroklubu Krakowskiego w miejscowości Pobiednik Wielki, od godziny 10:30 czasu lokalnego, odbywał się trening pilotów reprezentacji oraz kadry juniorów w lataniu precyzyjnym. Organizatorem, trenerem i kontrolerem lądowań była jedna osoba.

W czasie od 16:04 do 16:41 odbywały się lądowania treningowe pierwszej grupy. O godzinie 16:43 trening rozpoczęła druga grupa. Zadanie polegało na wykonaniu kilku kręgów na wysokości 150 m po następującej trasie: start i nabór wysokości 150 m, zakręt o 180⁰, lot z kursem przeciwnym, wykonanie zakrętu o 180⁰ z wyjściem na kurs lądowania, podejście i lądowanie znad tzw. 'bramki' i lądowanie na 'linii zerowej' ('bramka' to linka z barwnymi chorągiewkami, rozpięta na tyczkach o wysokości 2 m, poprzecznie do kierunku nalotu, w odległości 50 m od linii zerowej).

Ocena zadania zależna była od odległości przyziemienia w stosunku do 'linii zerowej'. Po przyziemieniu, następował start do następnego kręgu. Około 17:00, pilot samolotu EOL-SPECIAL-02 o znakach rozpoznawczych SP-YUD podchodził po raz trzeci do lądowania, utrzymując zbyt małą prędkość szybowania. W wyniku tego, po przelocie bramki, samolot zareagował przepadnięciem na nos, z przechyleniem na lewe skrzydło.

Samolot będąc w ślizgu, uderzył o ziemię lewym kołem, w odległości 19 m za bramką, co doprowadziło do wyłamania zawieszenia podwozia głównego. Po odbiciu się i przeleceniu dalszych 5 m, uderzył przednim kołem, łamiąc je. Samolot pochylił się do przodu i po dalszych 2,5 m uderzył przodem kadłuba o ziemię, łamiąc łopaty śmigła. Silnik się zatrzymał. Samolot opadł na kadłub i zatrzymał się po 14 m. W sumie, skończył dobieg ok. 40 m od bramki.

Pilot, oprócz ogólnych potłuczeń, poważniejszych obrażeń nie odniósł. Po odwiezieniu go do szpitala w Proszowicach, gdzie po przeprowadzeniu badań, został zwolniony do domu.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczące	1	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W czasie wypadku złamaniu uległa goleń podwozia przedniego oraz wyłamane do tyłu zawieszenie podwozia głównego. Uszkodzony został kadłub w rejonie kabiny oraz zbiornik paliwa. Połamaniu uległy trzy łopaty śmigła. Zachodzi prawdopodobieństwo uszkodzenia wału silnika.

1.4. Inne uszkodzenia.

Szkód innych nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).

Pilot Aeroklubu Szczecińskiego – lat 23.

Od 02 lipca 2001 posiada licencję pilota samolotowego turystycznego

Ważność licencji upływa 21. 05 2005.

Pilot posiada:

- kwalifikacje do pilotowania samolotów jednosilnikowych, lądowych, których masa maksymalna nie przekracza 5.700kg ;

Silnik tłokowy typu Rotax 912UL, 4 – suwowy, 4 – cylindrowy bokser ze zdwojonym zapłonem i przekładnią redukcijną (2.27:1), chłodzony powietrzem i cieczą.

Rok produkcji	Producent	Nr fabryczny
2003	BOMBARDIER ROTAX GmbH Motorenfabrik Austria	4404991

Data zabudowy silnika na płatowiec - 2003 r.
Maks. moc startowa - 59,6 kW (5800 obr/min).
Czas pracy silnika od początku eksploatacji - 276 godz.12 min.
Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej - brak danych.
Ostatnie czynności okresowe (rodzaj, data i miejsce wykonania) -czynności 50 h,
09.06.2004 r.

Stan MP i S przed lotem:

paliwo: LO95 - zgodnie z zadaniem,
olej: SF - ilość zgodna.

Kategoria w odniesieniu do wielkości śladu turbulencyjnego, jaki tworzy.

Ciężar całkowity - 550 kg.

Ilość silników – 1.

Typ podwozia:

Trójkółowe: przednie koło amortyzowane i sterowane pedałami, koła główne na kompozytowym resorze, hamowane hydraulicznymi hamulcami tarczowymi

Uwagi dotyczące eksploatacji statku powietrznego przez załogę i obsługę.

Nie stwierdzono odstępstw od nakazanych procedur eksploatacyjnych.

W wyniku uderzenia o ziemię, stwierdzono następujące uszkodzenia statku powietrznego:

- złamane do tyłu podwozie przednie;
- wyłamany do tyłu resor podwozia głównego;
- połamane trzy łopaty śmigła;
- uszkodzony kadłub w obrębie kabiny;
- uszkodzony zbiornik paliwa.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Prognoza pogody dla rejonu Kraków (EPKK i EPKP):

Ważność od godz. 11:00 dnia 23.06.2004 r. do godz. 18:00 dnia 23.06.2004 r.

RAPORT KOŃCOWY

Strona 7 z 15

Sytuacja baryczna: rejon był na skraju wyżu znad Białorusi i Ukrainy. Stopniowo od zachodu rozbudowywała się zatoka niżowa z ośrodkiem nad Wyspami Brytyjskimi.

Wiatr przyziemny: 160 – 190⁰ 14 – 06 kt

300 m 150 - 180⁰ 14 – 16 kt

bez zjawisk, widzialność powyżej 10 km,

chmury : 3/8 – 0/8 Cu 2/6 – 5/8 Ci

podstawy; m SMAL: 1300 – 1600 6000

temperatura: (Balice) o godzinie 14:00 - 27 st C (UTC).

Pora dnia w czasie wypadku lotniczego – późne popołudnie (17:00), warunki oświetlenia naturalnego (dzień), słońce z tyłu, lekko z prawej.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Pomoce nawigacyjne, ich ilość i stan nie miały żadnego wpływu na zaistnienie wypadku.

1.9. Łączność.

- a. środki łączności wykorzystane w sposób zgodny z istniejącymi przepisami.
- b. stan techniczny i efektywność wykorzystania przez załogę i służby naziemne w czasie zaistnienia wypadku bez zastrzeżeń.

1.10. Informacje o lotnisku.

Wypadek nastąpił w czasie lądowania, a stan lotniska lub jego wyposażenia nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.

Pozycja geograficzna lotniska: 50°05'22,82" N, 020°12'05,97" E.

Wysokość nad poziomem morza: 198,5 m AMSL.

Do lądowań treningowych, na powierzchni trawiastego lotniska, wyznaczono pas szerokości 12 m i długości 50 m. Przeszkodą była bramka utworzona z liny, rozpiętej na dwóch słupkach, o wysokości 2 m, poprzecznie do drogi lądowania.

1.11. Pokładowe rejestratory.

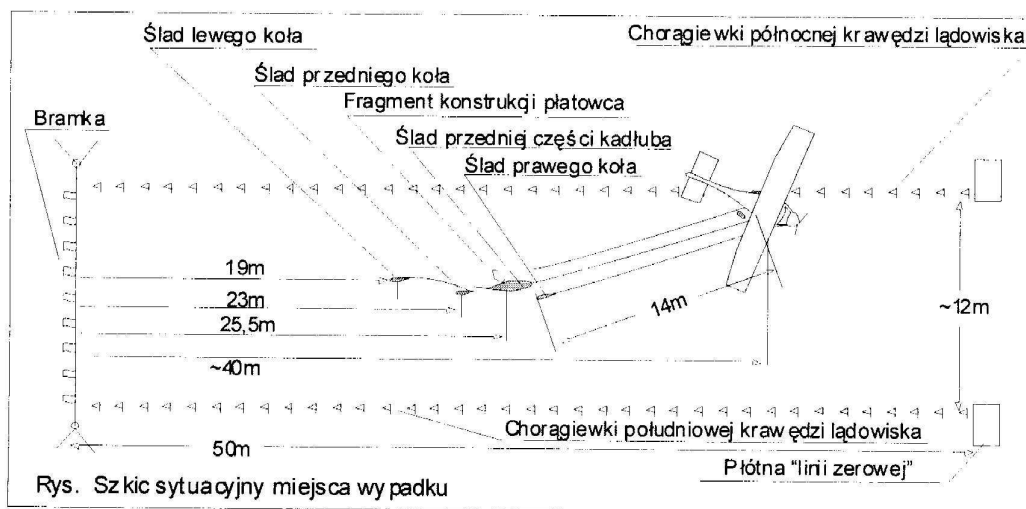
Nie było

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Samolot zderzył się z ziemią, spadając z małą prędkością postępową, z wysokości ok. 2 m, na lewe podwozie. Zaraz po tym uderzył o ziemię przednim kółkiem, wy-

łamując je, po czym uderzył częścią silnikową, łamiąc śmigło i gubiąc część osłony silnika. Silnik zgasł, a kadłub na połamanym podwoziu sunął, jeszcze 14 m. Samolot zatrzymał się w pozycji poziomej, z lewej strony pasa lądowania, tylną częścią kadłuba wystając za linię chorągiewek. Oś samolotu odchyłona w prawo o ok. 30^0 . Na miejscu stwierdzono następujące uszkodzenia:

- złamane do tyłu podwozie przednie – pozostało przy kadłubie;
- wyłamany do tyłu dźwigar podwozia głównego – pozostał z kołami przy kadłubie;
- połamane trzy łopaty śmigła – pozostały na piaście;
- uszkodzony kadłub w obrębie kabiny – odpadł fragment;
- uszkodzony zbiornik paliwa – wyciek paliwa;
- w odległości 25,5 m od bramki, z lewej strony śladu zderzenia z ziemią przedniej części kadłuba – fragment konstrukcji płatowca.



1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

- 1) Badania pilota przeprowadzono w SP ZOZ Proszowice, gdzie rozpoznano ogólne potłuczenia ciała w tym głowy, bez ran i złamań. Po badaniach, pacjenta zwolniono do domu.
- 2) Wykonane badanie na urządzeniu alкотest dało wynik ujemny (0,00 mg/l).
- 3) Warunki zewnętrzne, nie miały wpływu na przebieg wypadku. Słońce z tyłu, lekko z prawej strony.

1.14. Pożar

Pożaru nie było

1.15. Czynniki przeżycia.

Pilot opuścił kabinę o własnych siłach.

1.16. Badania i ekspertyzy

Wykonano szereg zdjęć terenu wypadku i statku powietrznego. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną samolotu, dokumentację szkoleniową pilota i doświadczenie lotnicze na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano świadków zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Zgodnie z kalendarzem imprez sportowych Aeroklubu Polskiego na rok 2004 oraz decyzją Komisji Samolotowej Aeroklubu Polskiego w dniach 22-24.06.2004 r. na lotnisku w Pobiedniku Wlk. odbywał się obóz treningowy reprezentacji i wytypowanych juniorów organizowany przez Aeroklub Krakowski i przy współudziale Komisji Samolotowej Aeroklubu Polskiego (pismo organizacyjno-wykonawcze A. P. nr DS.-2/8/2004). Zgrupowanie związane było z przygotowaniem reprezentacji przed 14 Rajdowymi mistrzostwami świata i 16 Mistrzostwami świata w lataniu precyzyjnym.

Komisja PKBWL nie stwierdziła znaczącego wpływu organizacji obozu treningowego i jego zarządzaniem na zaistnienie wypadku.

1.18. Informacje uzupełniające.

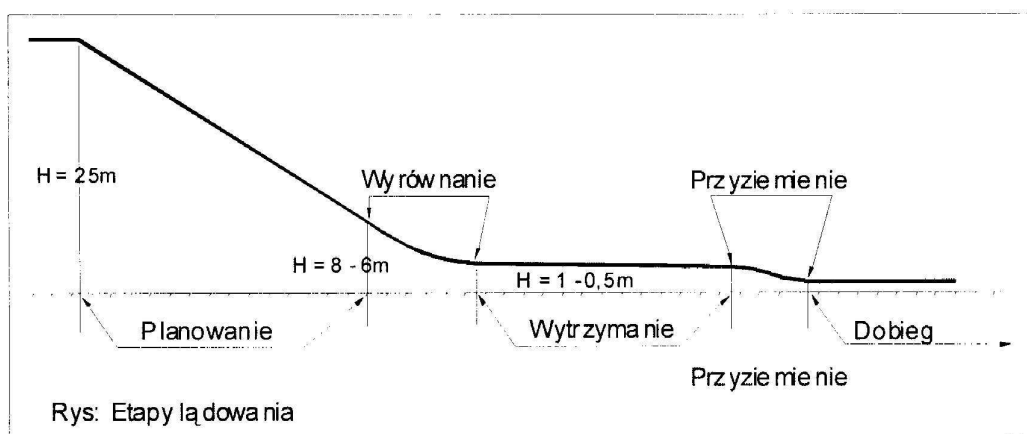
Dzień był ciepły, do 27⁰ C, co mogło mieć wpływ na zachowanie się samolotu przy ziemi, kiedy zapas mocy i siła nośna spada jak również na stan psychofizyczny pilota.

1.19. Nowe metody badań.

Nie było.

2. ANALIZA.

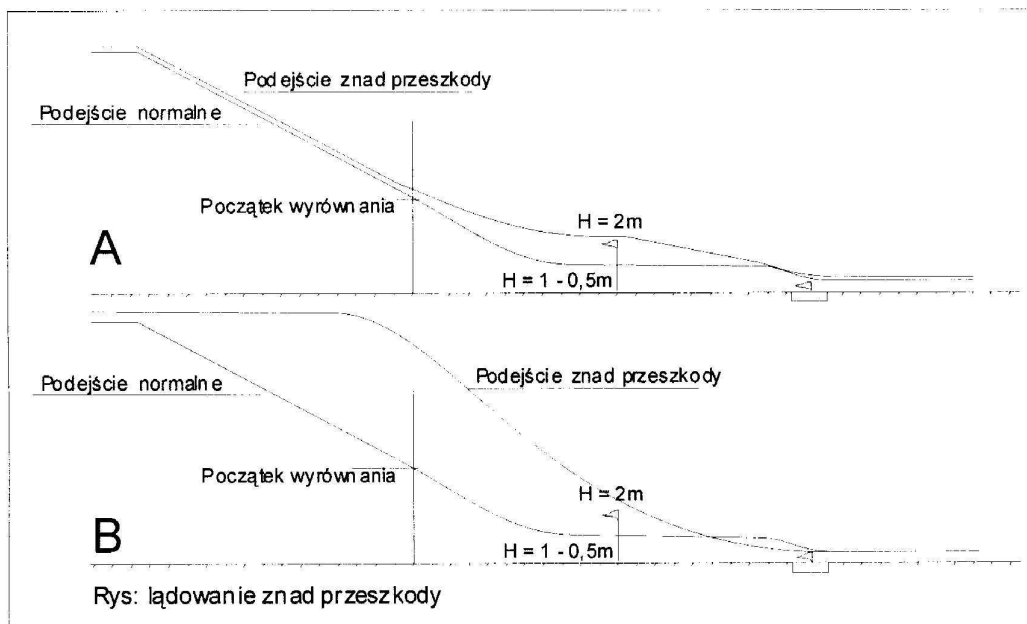
Lądowanie samolotu jest najtrudniejszym elementem lotu, ze względu na specyfikę tej fazy lotu. Pilot, musi bezpiecznie przeprowadzić samolot ze stanu lotu w stan spoczynku na ziemi. Ponieważ samolot utrzymuje się w powietrzu dzięki siłom aerodynamicznym występującym na jego płaszczyznach nośnych, musi znajdować się w ruchu o dość ściśle określonych parametrach. Aby wylądować, trzeba zbudować określony manewr, sprowadzający stopniowo samolot na ziemię. Manewr ten składa się z kolejnych, różniących się od siebie etapów.



- Pierwszym z nich jest planowanie – gdzie samolot wykonuje lot ze stałą prędkością, po torze prostoliniowym, nachylonym do płaszczyzny ziemi, pod pewnym kątem λ . Planowanie rozpoczyna się na wysokości 25 m, a kończy na wysokości ok. 8 – 6 m.
- Drugim etapem jest wyrównanie, mające na celu zmniejszenie prędkości opadania i postępowej. Podczas wyrównania samolot zakrzywia tor lotu, by przejść do lotu równoległego do powierzchni pasa lądowania. Ponieważ lot odbywa się na zdławionym silniku, zakrzywienie toru spowoduje spadek prędkości. Wyrównanie kończy się na wysokości 1m.
- Lot wykonywany na wysokości 1m nazywa się wytrzymaniem, podczas którego prędkość cały czas maleje i aby utrzymać prostoliniowy tor lotu, trzeba cały czas „wybierać” drążek, zwiększając kąty natarcia, by uzyskać możliwie dużą wartość współczynnika siły nośnej C_z . Etap wytrzymania kończy się, gdy wartość kąta natarcia osiąga wartość mniejszą o $2^\circ - 2,5^\circ$ od kąta krytycznego.
- Czwartym etapem lądowania jest przyziemienie. Tor lotu jest krzywoliniowy, samolot zbliża się do ziemi, a w momencie osiągnięcia prędkości lądowania dotyka kołami ziemi.

- Ostatnim etapem lądowania jest dobieg. Prędkość samolotu maleje od prędkości lądowania do zatrzymania się.

Lądowanie przebiega sprawnie, jeśli wszystkie wymienione etapy są przeprowadzone. Zakłócenie któregośkolwiek z nich, komplikuje lądowanie. Ponieważ, jak wspomniano, lądowanie jest trudnym elementem lotu, często jest obarczone błędami. Do najczęściej spotykanych, zalicza się błędy wynikłe z niewłaściwego doboru prędkości planowania i niewłaściwego określenia wysokości wyrównania.



Lądowanie znad przeszkody jest zaprzeczeniem klasycznego - bezpiecznego lądowania. Wynika to z faktu, że lądowanie wykonuje się z założonym błędem. Wyrównanie należy robić na większej wysokości, lub w innym miejscu. Jak pokazano na rysunku, w przypadku A, pilot nie mógł przeprowadzić wytrzymania, ponieważ w połowie jego drogi, znajdowała się bramka. Musiał więc wyżej wyrównywać i bez wytrzymania, twardo lądować, a właściwie spadać. W przypadku B, pilot wykonywał strome podejście, wprowadzając samolot na okołokrytyczne kąty natarcia i wystrzegając się ślizgu, na dość dużych obrotach, opadał na lądowisko.

Lądowanie znad przeszkody, dla pilota mało doświadczonego, może stanowić poważne utrudnienie. Trzeba, bowiem pamiętać, że w ostatniej fazie podejścia do lądowania, samolot znajduje się w tzw. drugim zakresie prędkości lotu. To znaczy, że lot jest wykonywany na prędkości mniejszej od optymalnej. Lot w tym zakresie prędkości jest niestateczny. Wzrostowi kąta natarcia towarzyszy duży wzrost oporu a co za tym idzie, zmniejszanie się prędkości. W tym etapie lotu, samolot cały czas zbliża się do ziemi, a zadaniem pilota jest takie ustawienie sterów, by nie przekraczając kątów krytycznych,

wykorzystać maksymalną wartość siły nośnej, by zetknięcie z ziemią odbyło się możliwie najłagodniej. Zatem, jeżeli pilot podczas podchodzenia do lądowania, aby zwiększyć wysokość, zwiększył kąty natarcia bez zwiększenia obrotów, samolot zamiast się wznieść, zaczął przepadać. Kąty natarcia wchodziły na coraz większe wartości, przekraczając wartość krytyczną. Samolot stracił nośność, opuścił nos, przechylając się na skrzydło i uderzył w ziemię. Jeżeli pilot w kącie szybowania, trawersował samolot, musiał się liczyć ze zwiększonym opadaniem. Jeśli tego nie przewidział, zabrakło mu wysokości, by wylądować przy znakach. W rozpatrywanym przypadku, mogło dojść do takiej sytuacji.

1 - Prawdopodobnie, pilot, trawersując, zauważył, że może podwoziem zaczepić o linkę bramki. Podciągnął więc samolot, zwiększając kąty natarcia. Zwiększył tym samym opory, prędkość dodatkowo zmniejszyła się, samolot zaczął przepadać. Przelatując nad bramką, samolot był przeciągnięty, równocześnie będąc w ślizgu, skutkiem czego, spadł na ziemię.

2 - Mogło też być tak, że pilot zbyt wysoko zakończył wyrównanie i na dwóch metrach wyprowadził samolot w pozycji, jaką powinien mieć na wysokości 20 cm, tuż przed przyziemieniem. Czyli wykonywał lądowanie jak na rysunku, w pozycji A, mając nad bramką prędkość przyziemienia.

3 - Musimy też wziąć pod uwagę wpływ warstwy nagrzanego powietrza unoszącego się nad trawą lądowiska. Wysoka temperatura, to mniejsza gęstość powietrza, a gęstość powietrza ' ρ ', to ważny czynnik w powstawaniu siły nośnej, co widać ze wzoru na tę siłę:

$$F_z = C_z \cdot S \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

W opisywanym wypadku, przyziemienie nastąpiło 19m. od bramki, na lewe koło. Samolot inercyjnie, opadł na nos, uderzając przednim kółkiem, wyłamując je. Przy dalszym opadaniu przedniej części, doszło do zaczepienia o ziemię łopatami śmigła, które się połamały, w wyniku, czego, silnik stanął. Samolot zatrzymał się w odległości 40m od bramki, przy lewej krawędzi trawiastego pasa lądowania, z osią kadłuba odchyloną w prawo o około 30 stopni.

Z przebiegu zdarzenia można sądzić, że w tej fazie lotu, od pierwszego uderzenia o ziemię, samolot przemieszczał się pod działaniem sił bezwładności i pilot nie mógł nic zrobić, oprócz działań, mających na celu ratowanie życia.

– Organizator lotów spowodował sprawne przetransportowanie poszkodowanego pilota karetką pogotowia ratunkowego, do szpitala w Proszowicach.

– O godzinie 17:35 przedstawiciel Aeroklubu Krakowskiego telefonicznie powiadomił o wypadku lotniczym dyżurnego Komisariatu Policji w Słomnikach, skąd przybyła za-

łoga dochodzeniowo – śledcza, w składzie trzech osób z technikiem kryminalistyki STK KPP - Kraków.

– Przygotowanie lotniska ani jego stan techniczny nie miały bezpośredniego wpływu na wypadek lotniczy.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

Na podstawie zebranego materiału dowodowego PKBWL ustaliła, co następuje:

1. Pilot uzyskał licencję pilota samolotowego- turystycznego 02 lipca 2001 roku. Z przedstawionej książki lotów wynika, że do dnia 22.06. osiągnął nalot 167 h 07min. W dniu 10.07 2003 r. w locie kontrolnym, w ramach KTP na samolocie PZL – 104, był sprawdzony w lądowaniu w ograniczonym terenie. Trudno z tego wyrokować, czy pilot miał dostateczne kwalifikacje do treningu tak trudnego elementu, jak lądowanie znad przeszkody.
2. Pilot nie zgłaszał przemęczenia, choć nie można wykluczyć możliwości wpływu długiego przebywania na starcie (od 10:30 do 17:00; gdy temperatura powietrza miała 26 - 27⁰C) na kondycję psychofizyczną pilota.
3. Pilot oraz prowadzący trening, zostali poddani badaniu na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu – wynik badania - 0,00 mg/l
4. Jakość obsługi statku powietrznego jak i jakość prowadzenia dokumentacji statku powietrznego nie miała wpływu na zaistnienie wypadku i nie była przedmiotem specjalnych badań.
5. Sprawność statku powietrznego do lotu nie budziła zastrzeżeń.
6. Ewentualnych niesprawności statku powietrznego w czasie lotu pilot nie zgłaszał.
7. Obciążenie statku powietrznego było w normie. (Załoga 1, w dwuosobowej kabinie, brak ładunku.)
8. Pilot miał aktualne badania lekarskie.
9. Generalnie, pogoda nie miała wpływu na zaistnienie wypadku (słońce z tyłu, lekko z prawej), choć nie można wykluczyć wpływu rozgrzanej warstwy powietrza nad trasą lądowiska, na zachowanie się samolotu przy ziemi (mniejsza 'nośność').
10. Kwalifikacje osób obsługujących statek powietrzny nie wzbudziły zastrzeżeń.
11. Stan i jakość paliwa lotniczego nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.
12. Nie stwierdzono odstępstw ani zmian w wykonywaniu zadania.
13. System sterowania statkiem powietrznym był sprawny.

3.2. Przyczyna wypadku

Błąd w technice pilotowania polegający na niewłaściwym planowaniu podejścia do lądowania znad przeszkody, dopuszczenie do zmniejszenia prędkości lotu, przy utrzy-

mywanym ślizgu, co doprowadziło do przeciągnięcia, a następnie przepadnięcia samolotu z wysokości 2 m.

Wpływ na zaistnienie wypadku miało małe doświadczenie pilota w lądowaniu na celność lądowania znad bramki umieszczonej na wysokości 2 m nad progiem pasa.

Czynnikami sprzyjającymi popełnieniu błędu było:

- nie branie pod uwagę wpływu rozgrzanego powietrza na zachowanie się samolotu, a tym samym nie podchodzenie do lądowania z większą prędkością;
- wpływ temperatury powietrza i długiego przebywania na starcie na kondycję psychofizyczną pilota wykonującego ostatnie w tym dniu lądowanie.

4. ZALECENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA.

1. W czasie trwania samolotowych obozów treningowych, wprowadzić formę weryfikacji stopnia przygotowania, wiedzy i umiejętności, szczególnie młodych pilotów, w zakresie elementów lotów, wymagających sporych umiejętności i doświadczenia, a niosących zwiększone ryzyko wypadku.

5. ZAŁĄCZNIKI.

Załącznik nr1. Szkic sytuacyjny wypadku.

Załącznik nr 2. Etapy poprawnego lądowania.

Załącznik nr 3. Warianty lądowania znad przeszkody.

Załącznik nr 4. Plan sytuacyjny lotniska Pobiednik.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

