



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

Zdarzenie nr: 532/08

SAMOŁOT CESSNA F 150 M, SP-KBW,

01 sierpnia 2008 r., Lotnisko Elbląg (EPEL)

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń profilaktycznych.

Raport jest wynikiem badania przeprowadzonego jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej.

Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie.

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, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

Raport niniejszy został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.

Warszawa 2008

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE	4
1.1. Historia lotu (dane o locie)	4
1.2. Obrażenia osób	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	5
1.4. Inne uszkodzenia	5
1.5. Informacje o składzie osobowym	5
1.6. Informacje o statku powietrznym	6
1.7. Informacje meteorologiczne	7
1.8. Pomoce nawigacyjne	8
1.9. Łączność	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia	8
1.11. Rejestratory pokładowe	8
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu	8
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	8
1.14. Pożar	9
1.15. Czynniki przeżycia	9
1.16. Badania i ekspertyzy	9
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	9
1.18. Informacje uzupełniające	9
1.19. Nowe metody badań	10
2. Analiza	10
2.1. Poziom wykształcenia	10
2.2. Przebieg zdarzenia	11
2.3. Organizacja i przebieg lotów	12
3. Wnioski końcowe	13
3.1. Ustalenia Komisji	13
3.2. Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego	14
4. Zalecenia profilaktyczne	15
5. Załączniki	15

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot Cessna F 150 M
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-KBW
Dowódca statku powietrznego:	uczeń-pilot samolotowy
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub regionalny
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub regionalny
Miejsce zdarzenia:	lotnisko EPEL
Data i czas zdarzenia:	01 sierpnia 2008 r., godz. 9:44 (LMT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	uszkodzony
Obrażenia załogi:	bez obrażeń

STRESZCZENIE

W dniu 01 sierpnia 2008r. o godz. 9:44 (LMT) na lotnisku w Elblągu w fazie lądowania, po przyziemieniu, samolot Cessna F 150 M wykonał niskie „kangury”, które zakończyły się złamaniem goleni przedniego podwozia, pogięciem łopat śmigła i uszkodzeniem dolnej części kadłuba. Uczeń-pilot nie odniosła żadnych obrażeń ciała.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. Michał CICHONÍ	- kierujący zespołem,
mgr Tomasz KUCHCIŃSKI	- członek zespołu,
inż. Tomasz MAKOWSKI	- członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą **przyczynę wypadku** lotniczego:

Błąd w technice lądowania polegający na zbyt niskim wyrównaniu na skutek nieprawidłowego rozłożenia uwagi, braku wytrzymania i przyziemieniu samolotu ze zwiększoną prędkością, co doprowadziło do podwójnego odbicia samolotu po przyziemieniu i złamania przedniej goleni podwozia.

Okolicznością sprzyjającą był brak dostatecznej umiejętności poprawiania błędów lądowania, co wynikało z małego doświadczenia uczeń-pilot.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1. Historia lotu (dane o locie)

W dniu 01 sierpnia 2008r., od godz. 8:40 (LMT), na lotnisku Aeroklubu regionalnego rozpoczęły się loty szkolne na samolocie Cessna 150 o znakach rozpoznawczych SP-KBW. Instruktor lotniczy, lat 45, wykonał z pierwszym uczniem w tym dniu dwa loty doskonalące po kręgu (zadanie AI/7) i zakończył je o godz. 8:53 (LMT). W lotach tych sprawdził aktualne warunki pogody; wiatr nie przekraczał prędkości 3 m/s, wiał z kierunku 070°–100° niemalże w osi startu „10” (kierunek 100°), turbulencja słaba, brak niskich chmur. Po zakończeniu samolotu pod hangar na loty oczekiwała uczeń-pilot samolotowy, lat 25, która przyjechała na lotnisko ok. godz. 8:30 z zamiarem wykonania lotów na zadanie AI/9 „Loty samodzielne i sprawdzające po kręgu” wg Programu Szkolenia Samolotowego Aeroklubu Polskiego. Dotychczas wykonała dwa loty samodzielne: pierwszy dnia 26.07.2008r., drugi - 29.07.2008r. Pod hangarem nastąpiła zmiana uczniów-pilotów. Instruktor omówił z uczennicą zadania zaplanowane na dany dzień oraz warunki atmosferyczne. Uczeń-pilot po wykonaniu czynności przedlotowych zakołowała do pasa 10, gdzie podjechał samochodem instruktor, który następnie wsiadł do kabiny w celu wykonania lotu sprawdzającego. Start nastąpił o godz. 9:10 (LMT). Lot przebiegł prawidłowo, pilot-instruktor nie zgłosił w stosunku do ucznia-pilot żadnych uwag, więc podjął decyzję o wykonaniu przez nią serii pięciu lotów samodzielnych po kręgu. Start do pierwszego lotu samodzielnego nastąpił o godz. 9:17. Instruktor obserwował i nadzorował loty z samochodu stojącego przy pasie; przebywał z nim również ojciec uczennicy. Pierwsze trzy loty samodzielne wykonane zostały bez problemów; trwały po 6 minut. Start do kolejnego lotu nastąpił o godzinie 9:38 (LMT). Start i budowa kręgu nie budziły żadnych zastrzeżeń. Lot przebiegał prawidłowo do momentu lądowania. Podejście odbywało się z wypuszczonymi klapami 30°, z podgrzewem gaźnika, przy prędkości 60 węzłów; obroty silnika według potrzeb. W fazie końcowego podejścia nastąpiła zmiana kierunku wiatru na ok. 160°, przy prędkości ok. 3 m/s. Według oceny instruktora, samolot dostał się pod wpływ tego wiatru na wysokości ok. 10 m. Jednak według oceny ucznia-pilot, odczuła ona nagły podmuch wiatru bocznego z prawej strony samolotu już na wysokości około 150 ft (~45 m). Wprowadziła więc poprawkę na wiatr używając steru kierunku, odchylając samolot nieco w prawo, jednocześnie zwiększając obroty silnika celem utrzymania stałej prędkości lotu przy podejściu. Uczeń-pilot zeznała, że prawdopodobnie przed wyrównaniem toru lotu obroty silnika zmniejszyła do minimum. Wyrównanie rozpoczęła za nisko, przyziemiając jednocześnie na trzy koła. W fazie wyrównania uczeń-pilot zlikwidowała poprawkę kursu. Według oceny instruktora samolot przyziemił „na trochę większej prędkości niż prędkość minimalna”. Po pierwszym przyziemieniu samolot wykonał dwa niskie „kangury”, wykonując jednocześnie niewielkie wahania podłużne. W tym czasie instruktor przekazał przez radio odpowiedź „nie ruszaj sterem wysokości”, gdyż obawiał się zbyt gwałtownej reakcji w postaci oddania lub ściągnięcia wolantu. Uczeń-pilot odpowiedziała „nie ruszam”, lecz w jej odczuciu przy

drugim odbiciu samolot miał tendencję do pochylenia przodu kadłuba do dołu. W odległości ok. 60 m od pierwszego przyziemienia, na skutek uderzenia przednim kołem o nawierzchnię lotniska, nastąpiło złamanie przedniej nogi podwozia, w wyniku czego nastąpił kontakt obracającego się śmigła z ziemią. Samolot, oparty przednią częścią kadłuba o nawierzchnię (ogon skierowany ku górze), przetoczył się jeszcze około 55 m. Zdarzenie nastąpiło o godz. 9:44 (LMT). Instruktor wydał polecenie „wyłącz wszystko” i pobiegł do samolotu. Uczeń wyłączył iskrowniki i wyłącznik główny. Po rozpięciu pasów bezpieczeństwa opuściła samolot. Pomógł jej w tym instruktor, który sprawdził również wyłączenie akumulatora, iskrowników i zaworu paliwa oraz ocenił stan ucznia. Uczeń-pilot nie odniosła żadnych obrażeń oraz nie zgłaszała żadnych dolegliwości.

Upewniwszy się, iż nie ma zagrożenia instruktor powiadomił telefonicznie PKBWL o wypadku i uzgodnił dalsze działania.

1.2. Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
śmiertelne	-	-	-
poważne	-	-	-
bez obrażeń	1	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W dniu 05.08.2008r. przeprowadzono oględziny samolotu oraz wykonano dokumentację fotograficzną. Wstępnych oględzin dokonał Szef Techniczny Aeroklubu regionalnego w obecności członków PKBWL. Nie zauważono pęknięć (przełomów) zmęczeniowych oraz nie stwierdzono innych uszkodzeń niż te, które powstały w czasie przyziemienia. W wyniku wypadku uszkodzeniu uległy: łopaty śmigła (zniszczone), łożo silnika (odkształcone), łożo podwozia przedniego (zniszczone; część rurek skręcona, część rozerwana z wyraźnym przewężeniem), dolna część kadłuba (lekko uszkodzona), popychacze do sterowania kołem przednim oraz przewód paliwowy (ułamane), kolektory wydechowe (odkształcone). Uszkodzenia przedstawiono na zdjęciach zamieszczonych w Albumie Ilustracji stanowiącym załącznik do niniejszego raportu.

Ponadto, uderzenie obracającego się śmigła o ziemię może być przyczyną uszkodzenia silnika; stąd silnik kwalifikuje się do przeglądu „po uderzeniu śmigłem”.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym

Uczeń-pilot samolotowy, kobieta lat 25, Teoretyczny Kurs Samolotowy PPL(A) ukończyła 19.05.2008r. w Aeroklubie regionalnym. Część praktyczną szkolenia lotniczego rozpoczęła 08.07.2008r. na samolocie Cessna F 150 M.

Badania lotniczo-lekarskie klasy 2 bez ograniczeń, ważne do 31.03.2013r.

Całkowity nalot na samolocie: 10 godzin 39 minut

Nalot samodzielny: 36 minut

Uczeń-pilot wykonywała loty dość regularnie. Dnia 26.07.2008r. została dopuszczona do samodzielnego wykonywania lotów na samolocie Cessna 150. W dniu wypadku, tj. 01.08.2008r., wykonała jeden lot sprawdzający i cztery samodzielne (tab.1), przy czym czwarty lot samodzielny w tym dniu zakończył się wypadkiem; trwał 6 minut.

Zestawienie ostatnich 11 lotów wykonanych przez uczeń-pilot przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Data	Nr Zad.	Nr Ćw.	Typ samolotu	Znaki rej.	Z instruktorem		Samodzielne	
					liczba	czas	liczba	czas
26.07.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	-	-	1	06'
29.07.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	2	12'	1	06'
29.07.08	A I	7	Cessna 150	SP-KBW	2	12'	-	-
01.08.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	1	06'	4	24'

Instruktor lotniczy, pilot zawodowy, mężczyzna lat 45, prowadzący indywidualne praktyczne szkolenie samolotowe ucznia-pilota, Szef Wyszkożenia Aeroklubu regionalnego. W dniu wypadku wykonał z uczniem lot sprawdzający na zadanie AI/9, kierował lotami oraz nadzorował loty samodzielne.

Licencja pilota zawodowego samolotowego ważna do 09.03.2009r.

Rodzaj uprawnień wpisanych do licencji: SEP(L), FI, MEP(L), IR – wszystkie ważne.

Badania lotniczo-lekarskie wykonał w ALERGO-MED i uzyskał orzeczenie – zdolny do wykonywania czynności lotniczych wg klasy 1 bez ograniczeń, ważne do 08.10.2008r.

Kontrola Wiadomości Teoretycznych (KWT) ważna do 04.03.2009r.

Kontrola Techniki Pilotażu (KTP) ważna do 26.03.2009r.

Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty ważne do 02.04.2009r.

Całkowity nalot na samolotach: 2930 godzin

Nalot na samolotach jako instruktor: 1455 godzin

Nalot na samolocie Cessna: ponad 300 godzin

1.6. Informacje o statku powietrznym

Płatowiec: Samolot Cessna F 150 M, jednosilnikowy, dwumiejscowy zastrzałowy górnopłat o konstrukcji całkowicie metalowej ze stałym trójkolowym podwoziem z kółkiem przednim.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
1976	Reims Aviation - Francja	F15001305	SP-KBW	3977	21.11.2005

Świadectwo Rejestracji wydane 01.03.2007r.

Świadectwo Zdatości do Lotu wydane 06.12.2007r.

Poświadczenie Przeglądu Zdatości do Lotu ważne do 05.12.2008r.

Pozwolenie Radiowe PB/0627/06 na używanie pokładowej stacji lotniczej ważne do 07.12.2016r.

Nalot płatowca od początku eksploatacji – 10500 godz. 55 min.

Liczba lotów od początku eksploatacji – 15619 lotów.

Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu – 7 godz. 56 min.

Pozostała ilość godzin lotu – według stanu technicznego.

Data wykonania ostatnich czynności okresowych:

po „100^h” – 19.07.2008r., po „50^h” – 30.07.2008r. wykonano w Aeroklubie regionalnym.

Do kolejnej czynności okresowej („50^h”, „100^h”, „200^h”) pozostało: 42 godz. 04 min.

Ubezpieczenie OC statku powietrznego ważne do 31.05.2009r.

Na samolocie wykonano obowiązujące biuletyny, czynności okresowe i prace obsługowe.

Silnik tłokowy typu Teledyne Continental O-200A, tłokowy, 4-cylindrowy, gaźnikowy, zalecany rodzaj paliwa: benzyna lotnicza AVGAS 100LL.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
-	Teledyne Continental Motors	65198-6-A

Maksymalna moc startowa: 100 (74) KM (kW)

Czas pracy silnika od początku eksploatacji: 6537 godz. 35 min.

Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej: 1452 godz. 36 min.

Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu: 348 godz.

Data wykonania ostatnich czynności okresowych:

po „100^h” – 19.07.2008r., po „50^h” – 30.07.2008r. wykonano w Aeroklubie Elbląskim.

Do kolejnej czynności okresowej („50^h”, „100^h”, „200^h”) pozostało: 42 godz. 04 min.

Stan MP i S:

paliwo AVGAS 100LL, 98 l: przed lotami – 40 l, zużyto – 15 l.

olej TOTAL 15W50: ilość 5,7 l.

Ciężar samolotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Wyważenie samolotu odpowiadało wymogom IUwL.

1.7. Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 2, ważna od 4:00 do 10:00 UTC (od 6:00 do 12:00 LMT)

Rejon pozostawał na skraju powoli słabnącego klina wyżowego znad Bałtyku

Wiatr na wysokości:

przyziemny: 060-100 4-12 kt, początkowo miejscami VRB (zmienny) 2-8 kt

300 m AGL: 100-120-140 8-15 kt

600 m AGL: 090-130-170 8-15 kt

1000 m AGL: 090-130-170 8-15 kt

Zjawiska: początkowo lokalnie BR (zamglenie) lub FG (mgła)

Widzialność: powyżej 10 km, 3-6 km BR, 200-600 m FG

Chmury m AMSL: SKC, miejscami FEW-SCT Cu 800-1200/2500 i Ci powyżej 6000, początkowo lokalnie FEW-SCT St 050-300/200-350

Izoterma 0°C m AMSL: od 3500 do 3700

Brak oblodzenia

Turbulencja miejscami umiarkowana

Według oświadczeń zebranych w trakcie badania, rzeczywisty kierunek wiatru w czasie zdarzenia był 070°-100°, w fazie końcowego podejścia samolotu uległ zmianie na ok. 160°, przy prędkości ok. 3 m/s; turbulencja była słaba.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

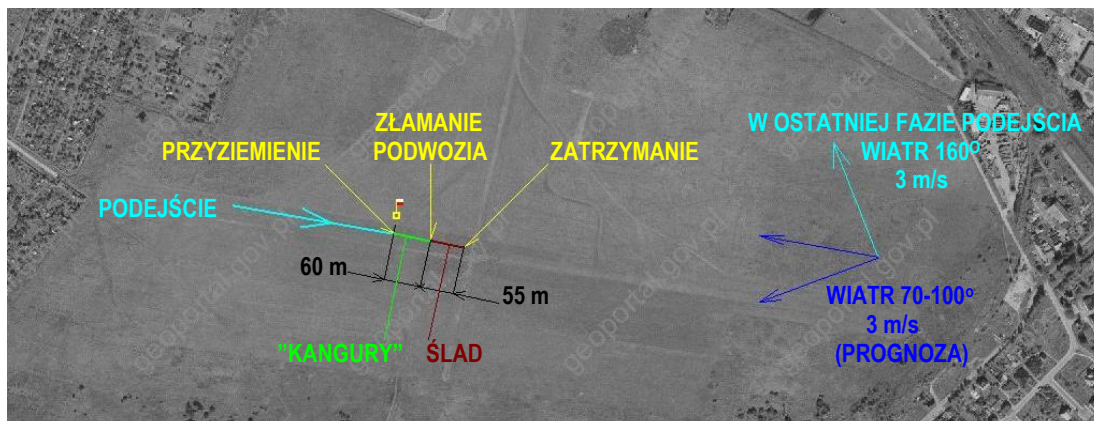
1.9. Łączność

Samolot wyposażony był w pokładową stację lotniczą typu KX-175B King Radio. Instruktor posiadał przenośną radiostację korespondencyjną. Uczeń-pilot utrzymywała dwukierunkową łączność radiową z instruktorem nadzorującym loty. Otrzymywała od niego na bieżąco informacje, podpowiedzi i polecenia.

Łączność nie miała wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Zdarzenie miało miejsce na lotnisku Elbląg (EPEL). Współrzędne miejsca zdarzenia: N54°08'27.19"; E019°25'24.06". Samolot lądował na kierunku pasa „10” o nawierzchni trawiastej. Szkic opisujący sytuację ruchową na lotnisku został opracowany na podstawie zebranych oświadczeń uczestników zdarzenia.



Rys. 1. Szkic miejsca wypadku na zdjęciu lotniczym lotniska w Elblągu

1.11. Rejestratory pokładowe

Nie było.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Nie stwierdzono, aby przed zdarzeniem jakkolwiek część oddzieliła się od samolotu. Zdarzenie zaistniało na ziemi.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Uczeń-pilot nie odniosła jakichkolwiek obrażeń ciała oraz nie zgłaszała żadnych dolegliwości. O godz. 11:49 poddała się badaniu na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu – wynik 0.00 mg/l. Ok. godz. 14:00 zgłosiła się na Pogotowie Ratunkowe celem badania pod kątem ortopedycznym; diagnoza: bez urazów.

Na podstawie przebiegu zdarzenia, badania na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu oraz orzeczenia lotniczo lekarskiego można przyjąć, iż stan zdrowia uczeń-pilot nie miał wpływu na powstanie i przebieg wypadku.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Uczeń-pilot miała zapięte pasy bezpieczeństwa. Po odpięciu się z pasów opuściła samolot. Pomógł jej w tym instruktor, który ocenił również stan jej zdrowia. W wyniku zdarzenia nie odniosła obrażeń ciała. Pomoc medyczna była zbędna.

1.16. Badania i ekspertyzy

Przeanalizowano: dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia i uszkodzeń samolotu, dokumentację szkoleniową uczeń-pilot oraz kwalifikacje pilota-instruktora, dokumentację eksploatacyjną samolotu i listę wzlotów samolotu. Przesłuchano uczeń-pilot i odebrano oświadczenie od instruktora. Przeprowadzono analizę przebiegu lotu. Przeprowadzono oględziny samolotu oraz wykonano dokumentację fotograficzną. Nie stwierdzono innych uszkodzeń niż te, które powstały w czasie przyziemienia. Sprawdzone nawierzchnię użytkową lotniska Aeroklubu regionalnego w okolicy miejsca lądowania samolotu.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Instruktor powiadomił telefonicznie PKBWL o zaistniałym zdarzeniu. W uzgodnieniu z z-cą przewodniczącego ustalono dalsze czynności działania. Wykonano dokumentację fotograficzną oraz szkic miejsca zdarzenia, a następnie przetransportowano samolot do hangaru. Do czasu przyjazdu zespołu PKBWL, wszystkie czynności zabezpieczające wykonał personel Aeroklubu regionalnego.

1.18. Informacje uzupełniające

Zapoznanie z projektem raportu końcowego

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007r. (Dz. U. 35 poz. 225), uczeń-pilot oraz instruktor zapoznali się z projektem raportu końcowego dotyczącego wypadku statku powietrznego Cessna F 150 M, o znakach rozpoznawczych SP-KBW, jaki miał miejsce na Lotnisku w Elblągu w dniu 01 sierpnia 2008r. Nie wnieśli zastrzeżeń ani uwag, mających na celu określenie okoliczności i przyczyn tego wypadku.

Niezgodności zapisów w MS nr 9/2008

Podczas analizy dokumentacji technicznej samolotu Cessna F 150 M Komisja stwierdziła niezgodności zapisów w nalocie płatowca. W „Świadectwie Obsługi Technicznej (MS) nr 9/2008” z dnia 30.07.2008r. widnieje wpis: „następna obsługa techniczna planowana jest przy nalocie statku powietrznego 10258 godz. 39 min.”, lecz w „Księżce Samolotu Płatowiec” na dzień 01.08.2008r. nalot płatowca od początku eksploatacji wynosi 10500 godz. 55 min.

W związku z powyższym skontaktowano się z personelem Aeroklubu regionalnego w celu wyjaśnienia i sprawdzenia nieścisłości tych zapisów. W dniu 10.10.2008r.

Komisja otrzymała odpowiedź w tej sprawie. Prawidłowy nalot, który powinien być podany w MS nr 9/2008 to 10543 godz. 10 min. Poinformowano również, iż zapisy zostały poprawione oraz wyciągnięto wnioski na przyszłość.

1.19. Nowe metody badań

Nie dotyczy.

2. ANALIZA

2.1. Poziom szkolenia

Uczeń-pilot samolotowy odbyła w Aeroklubie regionalnym Teoretyczny Kurs Samolotowy do licencji PPL(A), który ukończyła w dniu 19.05.2008r. Część praktyczną szkolenia lotniczego na samolocie Cessna F 150 M rozpoczęła także w Aeroklubie regionalnym dnia 08.07.2008r. Uczeń-pilot wykonywała loty regularnie, wszystkie na samolocie o znakach SP-KBW i z tym samym instruktorem przez cały okres szkolenia. Dnia 26.07.2008r. została dopuszczona do samodzielnego wykonywania lotów na samolocie Cessna 150. W dniu 01.08.2008r. wykonała jeden lot sprawdzający i cztery samodzielne, przy czym czwarty lot samodzielny w tym dniu zakończył się wypadkiem (zgodnie z „Tablicą planową lotów na dzień 01.08.2008r.” miała wykonać 11 lotów samodzielnych). Wypadek nastąpił w 67 locie, 6 samodzielnym, przy całkowitym nalocie 10 godz. 39 min., nalocie samodzielnym 36 min. Lot ten trwał 6 minut (na podstawie „Listy Wzlotów Samolotowych” z dnia 01.08.2008r.).

W tabeli nr 2, przedstawiono wykaz wszystkich lotów uczeń-pilot zestawiony na podstawie zapisów w „Księżce Przebiegu Szkolenia Samolotowego”.

Tab 2

Data	Nr Zad.	Nr Ćw.	Typ samolotu	Znaki rej.	Z instruktorem		Samodzielne	
					liczba	czas	liczba	czas
09.07.08	A I	1	Cessna 150	SP-KBW	1	30'	-	-
09.07.08	A I	2	Cessna 150	SP-KBW	1	30'	-	-
12.07.08	A I	2	Cessna 150	SP-KBW	2	1h 01'	-	-
15.07.08	A I	2	Cessna 150	SP-KBW	1	30'	-	-
15.07.08	A I	3	Cessna 150	SP-KBW	3	18'	-	-
17.07.08	A I	3	Cessna 150	SP-KBW	10	1h 00'	-	-
20.07.08	A I	3	Cessna 150	SP-KBW	5	30'	-	-
20.07.08	A I	4	Cessna 150	SP-KBW	6	36'	-	-
22.07.08	A I	4	Cessna 150	SP-KBW	6	36'	-	-
23.07.08	A I	5	Cessna 150	SP-KBW	8	53'	-	-
23.07.08	A I	6	Cessna 150	SP-KBW	1	30'	-	-
25.07.08	A I	6	Cessna 150	SP-KBW	3	1h 31'	-	-
26.07.08	A I	7	Cessna 150	SP-KBW	6	36'	-	-
26.07.08	A I	8	Cessna 150	SP-KBW	3	32'	-	-
26.07.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	-	-	1	06'
29.07.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	2	12'	1	06'
29.07.08	A I	7	Cessna 150	SP-KBW	2	12'	-	-
01.08.08	A I	9	Cessna 150	SP-KBW	1	06'	4	24'
Razem					61	10h 03'	6	36'

Uwaga: W „Książce Przebiegu Szkolenia Samolotowego” uczeń-pilot, na str. 28, w rubryce „Do przeniesienia” został błędnie podsumowany ogólny nalot na dwusterze; widnieje wpis 8h 01’, a powinno być 9h 01’. Stąd w rubrykach na kolejnych stronach czasy tego nalogu są mniejsze o jedną godzinę w stosunku do czasów nalogu faktycznego.

W „Książce Przebiegu...” w czasie szkolenia wpisywane były następujące uwagi:

- za niskie wyrównanie (dnia 17.07.2008r.);
- zbyt obszerne ruchy sterem wysokości na wyrównaniu (dnia 17.07.2008r.);
- brak odpowiedniej reakcji na boczny wiatr na wytrzymaniu (dnia 29.07.2008r.);
- brak wytrzymania, „kangury” przy lądowaniu i złamanie przedniej nogi (wpis po wypadku dnia 01.08.2008r.).

Na podstawie analizy wykonywanych ćwiczeń, nalogu, zapisów w książce przebiegu szkolenia samolotowego oraz opinii pilota-instruktora, Komisja stwierdziła, że uczeń-pilot ma predyspozycje do dalszego szkolenia lotniczego. Poszczególne elementy pilotażu na samolocie przyswajała w normalnym czasie. Jednak doświadczenie lotnicze uczeń-pilot było jeszcze niewielkie. Zdaniem Komisji mogło to mieć wpływ na ocenę przez uczeń-pilot stanu lotu w końcowej jego fazie. Popołnione błędy świadczą o braku utrwalonych nawyków przy poprawianiu błędów lądowania (spóźniona lub niewłaściwa reakcja uczeń-pilot na zaburzenie równowagi podłużnej samolotu).

2.2. Przebieg zdarzenia

Zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami z instruktorem i „Tablicą planową lotów...” uczeń-pilot w dniu 01.08.2008r. wykonywała loty na zad. AI ćw. 9 „Loty samodzielne i sprawdzające po kręgu”. Po pierwszym locie sprawdzającym pilot-instruktor nie zgłosił w stosunku do uczeń-pilot żadnych uwag. Pierwsze trzy loty samodzielne wykonała prawidłowo. Start do kolejnego lotu nastąpił o godz. 9:38 (LMT). Szósty w życiu, a czwarty w tym dniu, lot samodzielny zakończył się wypadkiem, który wydarzył się o godz. 9:44 (LMT). Start i budowa kręgu oraz podejście do lądowania nie budziły żadnych zastrzeżeń. Lot był stabilny, prędkość i kąt szybowania były utrzymywane na stałych wartościach, co wskazywało na właściwe przyziemienie samolotu. Dlatego kierujący lotami nie podawał komend korygujących lot. Jednak o jakości lądowania w głównej mierze decyduje ocena wysokości wyrównania. Zbyt niskie lub wysokie rozpoczęcie wyrównania i zwiększona prędkość przyziemienia jest częstym błędem popełnianym przez uczniów. Istotna jest wówczas umiejętność poprawiania błędów przy lądowaniu, w tym likwidowania „kangurów”. Według oceny Komisji, uczeń-pilot wyrównanie rozpoczęła za nisko. Przyziemiając samolot jednocześnie na trzy koła, bez wytrzymania, z prędkością większą niż prędkość przyziemienia, dopuściła do podwójnego odbicia samolotu od nawierzchni trawiastej lotniska i niewielkich jego wahań podłużnych. Pierwsze zetknięcie z ziemią odbyło się w odległości ok. 10 m przed literą „T”, po jej prawej stronie. Samolot wykonał dwa niskie „kangury” na wysokość ok. 15÷20 cm (drugie odbicie było nieco niższe). W tym czasie instruktor podał przez radio odpowiedź „nie ruszaj sterem wysokości”, gdyż obawiał

się zbyt gwałtownej reakcji w postaci oddania lub ściągnięcia wolantu. Uczeń-pilot odpowiedziała „nie ruszam”, lecz w jej odczuciu przy drugim odbiciu samolot miał tendencję do pochylenia przodu kadłuba do dołu. Uderzenie przednim kołem o nawierzchnię lotniska doprowadziło do złamania przedniej goleni podwozia, w odległości ok. 60 m od miejsca pierwszego zetknięcia z ziemią (po śladach trudno było odnaleźć miejsce, gdzie wystąpiło drugie przyziemienie). Po złamaniu goleni nastąpił kontakt obracającego się śmigła z ziemią. Samolot przetoczył się jeszcze ok. 55 m i zatrzymał ok. 100 m za literą „T”, oparty przednią częścią kadłuba o nawierzchnię lotniska. W fazie dobiegu nastąpiła niewielka utrata kierunku w lewo. Uczeń-pilot opuściła samolot. Nie odniosła obrażeń ciała.

W Programie Szkolenia Samolotowego Aeroklubu Polskiego (wydanie z 27.02.2004r.) określanego jako AP 2004, jest informacja, że *„Nadzorujący instruktor nie powinien udzielać uczniowi pilotowi w trakcie lotu samodzielnego wskazówek przez radio poza przypadkami, gdy wymaga tego bezpieczeństwo lotu. W sytuacjach nie nagłych należy stopniować ostrzeżenia i informacje o sytuacji, a dopiero w razie braku właściwej reakcji, wydać polecenia działania. W sytuacjach nagłych należy od razu wydawać polecenia”*. Instruktor działał zgodnie z powyższymi wskazówkami wykonawczymi na zad. AI/9.

W fazie końcowego podejścia do lądowania nastąpiła zmiana kierunku wiatru z 070°–100° na ok. 160°, przy prędkości ok. 3 m/s. Uczeń-pilot zareagowała samodzielnie wprowadzając poprawkę na wiatr, odchylając samolot nieco w prawo. W fazie wyrównania zlikwidowała poprawkę w kursie. Boczny wiatr o prędkości 3 m/s jest wiatrem słabym i nie powinien mieć wpływu na zaistnienie zdarzenia. Jednak nieprawidłowe rozłożenie uwagi i skupienie się bardziej na wietrze, w połączeniu z małym doświadczeniem uczeń-pilot, mogło utrudnić prawidłowe doprowadzenie samolotu do lotu poziomego i poprawienie zaistniałych przy lądowaniu błędów.

2.3. Organizacja i przebieg lotów

W dniu zdarzenia na lotnisku EPEL odbywały się loty szkolne samolotowe. Wykonywał je pilot-instruktor z uczniami na samolocie Cessna 150. W lotach samodzielnych instruktor pełnił również funkcję nadzorującego i kierującego lotami. Jego stanowisko znajdowało się przy pasie startów i lądowań, co umożliwiało bezpośrednie udzielanie uwag i wskazówek przez radiostację.

Po zdarzeniu instruktor powiadomił telefonicznie PKBWL o zaistniałym wypadku oraz uzgodnił dalsze działania. Po uzyskaniu zgody przetransportowano samolot do hangaru. Wszystkie czynności zabezpieczające wykonał personel Aeroklubu regionalnego.

Członkowie PKBWL z przedstawicielem Aeroklubu regionalnego dokonali sprawdzenia nawierzchni części użytkowej lotniska oraz okolicy miejsca lądowania samolotu Cessna 150 o znakach rozpoznawczych SP-KBW. Stwierdzono, iż stan nawierzchni nie odbiega od większości spotykanych na innych lotniskach z nawierzchnią trawiastą. Pas trawiasty lotniska był na bieżąco koszony, co widać na załączonych w Albumie Ilustracji zdjęciach wykonanych w dniu wypadku. Komisja nie podziela zdania uczeń-pilot, że pas lotniska

„jest nierówny, pełen wybojów, zdarzają się nawet kopce kretów, co stanowiło zawsze dużą niedogodność przy lądowaniu”. Te uwagi mogą dotyczyć części nieużytkowej lotniska.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami zwróciła uwagę, że uczeń-pilot w pierwszym i drugim dniu lotów samodzielnych wykonała tylko po jednym locie samodzielnym (patrz tab.2). Wykonywanie lotów samodzielnych przez ucznia-pilota ma na celu doskonalenie techniki pilotażu w tych lotach i według oceny Komisji wykonanie co najmniej dwóch prawidłowych, następujących po sobie, lotów samodzielnych świadczyłoby o powtarzalności i przyswojeniu dostatecznych umiejętności. W związku z powyższym przeprowadzono analizę przebiegu lotów w dniach 26 i 29 lipca 2008r.

- W dniu 26.07.2008r. uczeń-pilot wykonała w sumie dziesięć lotów, w tym:
 - sześć lotów na zadanie AI/7 „Loty doskonalące po kręgu”;
 - trzy loty na zadanie AI/8 „Loty egzaminacyjne przed samodzielnym wylotem”;
 - jeden lot na zadanie AI/9 „Loty samodzielne i sprawdzające po kręgu”.

Nie zostały zgłoszone w stosunku do uczeń-pilot żadne uwagi. Pierwszy lot samodzielny był dla niej wielkim przeżyciem i była z niego zadowolona. W tych okolicznościach instruktor zdecydował, że na tym jednym locie zakończą, gdyż „starczy emocji na dziś”. Zdaniem Komisji mógł podjąć taką decyzję tym bardziej, że była zgodna z wytycznymi Programu AP 2004 wg którego „*W dniu pierwszego lotu samodzielnego uczeń pilot nie powinien wykonać więcej niż 4 loty samodzielne i 10 ogółem*”.

- W dniu 29.07.2008r. uczeń-pilot po dwóch lotach sprawdzających z instruktorem wykonała lot samodzielny (drugi w życiu), w trakcie którego wiatr zmienił się na silniejszy i przy lądowaniu samolot był znoszony w lewo. Wpisana przez instruktora uwaga dotyczyła braku odpowiedniej reakcji na boczny wiatr w fazie wytrzymania. Po wylądowaniu instruktor podjął właściwą decyzję o wykonaniu dodatkowych lotów doszkalających na lądowania z bocznym wiatrem. Po tych lotach instruktor nie wniósł uwag, co może świadczyć, że uczeń-pilot opanowała lądowania z bocznym wiatrem (była przygotowana do działania w podobnych sytuacjach). W podobnej sytuacji znalazła się w dniu wypadku.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia Komisji

- uczeń-pilot miała ważne badania lotniczo-lekarskie oraz zaliczony Teoretyczny Kurs Samolotowy PPL(A);
- kwalifikacje pilotażowe uczeń-pilot były odpowiednie do wykonywania lotów samodzielnych na planowane zadanie AI/9;
- uczeń-pilot w pierwszym i drugim dniu lotów samodzielnych wykonała tylko po jednym locie samodzielnym;

- doświadczenie uczeń-pilot na samolocie Cessna było jeszcze niewielkie (całkowity nalot 10 godz. 39 min., w tym nalot samodzielny 36 min., wykonywała 6 lot samodzielny po kręgu). Mogło to mieć wpływ na ocenę przez uczeń-pilot stanu lotu w końcowej jego fazie i brak utrwalonych nawyków przy poprawianiu błędów lądowania;
- uczeń-pilot nie znajdowała się pod wpływem alkoholu;
- stan zdrowia uczeń-pilot nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia;
- utrzymywana była dwukierunkowa łączność radiowa między uczeń-pilot a instruktorem nadzorującym loty;
- nadzór instruktorski był prawidłowy;
- kwalifikacje i uprawnienia instruktora-pilota – ważne; całkowity nalot na samolotach 2930 godz., w tym instruktorski 1455 godz. wskazują na jego duże doświadczenie lotnicze;
- samolot był sprawny technicznie i obsługiwany przez licencjonowanych mechaników;
- na samolocie wykonane były obowiązujące prace obsługowe i czynności okresowe;
- stwierdzono nieścisłości zapisów nalołów płatowca w „Świadectwie Obsługi Technicznej (MS) nr 9/2008” w odniesieniu do „Książki Samolotu Płatowiec”;
- nie zauważono pęknięć (przełomów) zmęczeniowych zamocowania podwozia oraz nie stwierdzono innych uszkodzeń niż te, które powstały podczas przyziemienia;
- pas trawiasty lotniska był na bieżąco koszony;
- stan nawierzchni części użytkowej lotniska oraz okolicy miejsca lądowania samolotu nie przyczynił się do zaistnienia zdarzenia;
- warunki pogodowe w dniu wypadku pozwalały na wykonywanie planowanych lotów;
- pewnym utrudnieniem poprawienia zaistniałych przy lądowaniu błędów była zmiana kierunku wiatru z 070°-100° na ok. 160° w końcowej fazie podejścia;
- w „Książce Przebiegu Szkolenia Samolotowego” został błędnie podsumowany ogólny nalot na dwusterze, stąd w rubrykach na kolejnych stronach czasu tego nalołu są mniejsze o jedną godzinę w stosunku do czasów nalołu faktycznego.

3.2. Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczyną wypadku był:

Błąd w technice lądowania polegający na zbyt niskim wyrównaniu na skutek nieprawidłowego rozłożenia uwagi, braku wytrzymania i przyziemieniu samolotu ze zwiększoną prędkością, co doprowadziło do podwójnego odbicia samolotu po przyziemieniu i złamania przedniej goleni podwozia.

Okolicznością sprzyjającą był brak dostatecznej umiejętności poprawiania błędów lądowania, co wynikało z małego doświadczenia uczeń-pilot.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Po zakończonym badaniu PKBWL nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

5. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Album ilustracji
-

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

mgr inż. Michał Cichoń