



**MINISTERSTWO TRANSPORTU
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Wypadek

zdarzenie nr: 208/07

Samolot Tecnam P92 Echo 2000RG; LY-BBR

7 czerwca 2007 r. – Rybnik-Niewiadom

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.

SPIS TREŚCI

INFORMACJE OGÓLNE.....	3
Streszczenie.....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE	5
1.1. Historia lotu	5
1.2. Obrażenia ciała	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	6
1.4. Inne uszkodzenia	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	6
1.6. Informacje o statku powietrznym	7
1.7. Informacje meteorologiczne	8
1.8. Pomoce nawigacyjne	8
1.9. Łączność	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia	9
1.11. Rejestraty pokładowe	9
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu	9
1.13. Informacje medyczne.....	10
1.14. Pożar	10
1.15. Czynniki przeżycia	10
1.16. Badania i ekspertyzy	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	11
1.18. Informacje uzupełniające.....	11
1.19. Specjalne metody badań	14
2. ANALIZA	14
2.1. Poziom wykszolenia	14
2.2. Przebieg zdarzenia	15
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	17
3.1. Ustalenia komisji	17
3.2. Przyczyna wypadku	18
4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.....	18
5. ZAŁĄCZNIKI	19

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot kategorii Experimental Tecnam P92 Echo 2000RG
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	LY-BBR
Dowódca statku powietrznego:	Pilot turystyczny
Organizator lotów:	Prywatny
Użytkownik statku powietrznego:	Prywatny
Właściciel statku powietrznego:	Prywatny
Miejsce zdarzenia:	Rybnik-Niewiadom
Data i czas zdarzenia:	7.06.2007 r., godz. 10. 55 (LMT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Poważnie uszkodzony
Obrażenia załogi:	Nie było

STRESZCZENIE

W dniu 7 czerwca 2007 r. pilot samolotowy turystyczny, z pasażerem właścicielem samolotu, wykonywali na samolocie P92 Echo 2000RG o znakach rozpoznawczych LY-BBR, przelot międzynarodowy na trasie Ostrava Mošnov (LKMT) – Łódź Lublinek (EPLL). Wystartowali o godzinie 10.20 (LMT) z naborem wysokości do 3500 stóp wg QNH w kierunku punktu granicznego PADKA. Po nawiązaniu łączności z FIS Kraków o godzinie 10.32 pilot potwierdził pozycję i wysokość 3500 stóp wg QNH, a następnie rozpoczął zniżanie do 2000 stóp wg QNH. O godzinie 10.35 łączność została przerwana. Wg zeznania pilota silnik samolotu zaczął przerywać, więc zdecydował się na lądowanie awaryjne w rejonie Rybnika. Podczas lądowania awaryjnego w terenie przygodnym samolot został poważnie uszkodzony. Pilot i pasażer bez obrażeń opuściliabinę. Wypadek wydarzył się o godzinie 10.55 (LMT).

Badanie zdarzenia prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. Ryszard Rutkowski	- kierujący zespołem,
inż. Tomasz Makowski	- członek zespołu,
mgr inż. Jerzy Kędziński	- członek zespołu

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

1. Przekroczenie maksymalnego ciężaru startowego samolotu (MTOW) nie mniej niż o 151,14 kg, co stanowi ok. 32 % dopuszczalnego ciężaru startowego.
2. Przegrzanie silnika w czasie wznoszenia po starcie, które doprowadziło do spadku mocy poniżej niezbędnej do kontynuowania lotu.
3. Spóźniona decyzja o awaryjnym lądowaniu i niewłaściwy wybór miejsca lądowania.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku były wysoka temperatura powietrza, przekroczenie dopuszczalnego czasu pracy silnika na mocy startowej oraz ograniczenie czynnych powierzchni chłodnic oleju i płynu chłodzącego głowice silnika, poprzez przysłonięcie ich wlotów taśmą.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała jedno zalecenie profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1. Historia lotu

W dniu 7 czerwca 2007 r. pilot samolotowy turystyczny z pasażerem, właścicielem samolotu, wykonywali na samolocie Tecnam P92 Echo 2000RG, o znakach rozpoznawczych LY-BBR, przelot międzynarodowy na trasie Ostrava Mošnov (LKMT) – Łódź Lublinek (EPLL). Celem lotu było przebazowanie samolotu po pracach serwisowych w firmie OK Aircraft service s.r.o.

Po dotankowaniu paliwa do 70 litrów na lotnisku Ostrava Mošnov, wystartowali o godzinie 10.20 (LMT) z naborem wysokości, w kierunku punktu granicznego PADKA. O godzinie 10.32, po nawiązaniu łączności z FIS Kraków przed punktem PADKA, pilot potwierdził pozycję i wysokość 3500 stóp wg QNH, a następnie zniżył się do 2000 stóp nie informując, że ma jakiegokolwiek kłopoty z silnikiem. Wg meldunku kierownika zmiany FIS Kraków od godziny 10.35 nie było łączności z samolotem. Wg zeznania pilota, na wysokości 3500 stóp wg QNH silnik samolotu zaczął przerywać, więc włączył dodatkową pompę paliwa, aby zwiększyć spadające ciśnienie w instalacji. Nie poprawiło to sytuacji i samolot tracąc moc przeszedł na zniżanie. Pilot próbował także włączać podgrzew gaźnika, ale to także nie poprawiło pracy silnika. Dwukrotnie próbował włączać rozrusznik ale praca silnika także nie poprawiła się. W tych okolicznościach na wysokości ok. 2000 stóp wg QNH pilot zdecydował się na lądowanie awaryjne w rejonie Rybnika, w terenie przygodnym zupełnie nie nadającym się do tego celu. Nie poinformował także o swojej decyzji FIS Kraków. Na podejściu do lądowania pilot wypuścił podwozie, a klapy wychylił do położenia pośredniego między pozycjami start i lądowanie. Na wysokości około 200 stóp AGL zamknął zawór lewego zbiornika paliwa, zawór zbiornika prawego polecił zamknąć pasażerowi, co pasażer wykonał dopiero po lądowaniu. Podczas lądowania awaryjnego pilot wyłączył wyłącznik główny instalacji elektrycznej oraz iskrowniki. Samolot w czasie przyziemienia został poważnie uszkodzony. Wypadek wydarzył się o godzinie 10.55 (LMT).

1.2. Obrażenia ciała

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nie było	2	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Awaryjne lądowanie samolotu w terenie przygodnym spowodowało poważne uszkodzenia samolotu, a mianowicie: wyłamanie jednej łopaty śmigła, uszkodzenie dolnej osłony silnika, uszkodzenie łoża silnika, wyłamanie goleni przedniego podwozia, uszkodzenie kadłuba w rejonie ściany ogniowej, uszkodzenie dolnej części kadłuba pod kabiną załogi, zniszczenie podwozia głównego, odkształcenie zastrzału lewego skrzydła, zniszczenie kadłuba w części ogonowej, zniszczenie usterzenia poziomego, uszkodzenie usterzenia pionowego. Rodzaj i wielkość uszkodzeń pokazano na ilustracjach zamieszczonych w albumie – zał. nr 1.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Dowódca statku powietrznego, pilot samolotowy turystyczny, narodowości rosyjskiej, lat 42. Pilot, posiadał lotewski paszport bezpieczeństwa z prawem stałego pobytu oraz licencję PPL(A) wydaną także przez władze lotnicze Łotwy. Nalot ogólny na samolotach 114 godzin 41 minut, w tym wg oświadczenia pilota na typie, na którym nastąpił wypadek 5 lotów w czasie 6 godzin. Licencja PPL(A) z uprawnieniem do prowadzenia korespondencji w języku angielskim, w lotach VFR, ważna do 5.03.2008 r. Uprawnienie SEP(land) ważne do 5.07.2007 r. Badania lotniczo lekarskie wg klasy II pilot odbył w dniu 15.11.2006 r. Poniższa tabela przedstawia ostatnie 10 lotów pilota:

L.p.	Data lotu	Miejsce Lotu	Typ Płatowca	Liczba lotów		Czas lotu			
						Dwuster		Samodzielny	
				Dwuster	Solo	Godz.	Min.	Godz.	Min.
1	16.04.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	-	24
2	20.04.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	1	24
3	22.04.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	-	30
4	24.04.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	1	30
5	28.04.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	1	06
6	30.05.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	1	18
7	1.06.07	EVRS	Cessna 182	-	1	-	-	1	54
8	6.06.07	LKPM	Echo	-	1	-	-	-	30
9	6.06.07	LKPM-LKMT	Echo	-	1	-	-	2	00
10	7.06.07	LKMT-Rybnik	Echo	-	1	-	-	-	35

Pasażer narodowości rosyjskiej, lat 36, a zarazem właściciel samolotu, legitymował się paszportem lotewskim. Był w trakcie szkolenia lotniczego (wg oświadczenia).

1.6. Informacje o statku powietrznym

Klasa statku powietrznego: samolot

Kategoria: Experimental (wg przepisów polskich – specjalny)

Oznaczenie fabryczne: Tecnam P92 Echo 2000RG.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
2004	Costruzioni Aeronautiche TECNAM s.r.l. - Włochy	045	LY-BBR	01331	22.09.2006

Specjalne świadectwo zdatności do lotu ważne do: 23.06.2007 r.

Nalot płatowca od początku eksploatacji: 213 godz. 35 min.

Silnik

Producent	Oznaczenie fabryczne	Nr fabr. silnika	Rok budowy
Bombardier Rotax	Rotax 912 ULS	Brak danych	Brak danych

Czas pracy silnika od początku eksploatacji: Brak danych

Czas pracy od ostatniej naprawy głównej: Brak danych

Z uwagi na brak zapisów w dokumentacji samolotu o wymianie silnika w okresie eksploatacji można przypuszczać, że czas pracy silnika jest adekwatny do czasu pracy płatowca. Stan silnika stwierdzony podczas oględzin po wypadku pozwala przyjąć takie założenie.

Śmigło

Producent	Oznaczenie fabryczne	Seria i nr fabr.	Rok budowy
WOODCOMP	SR 3000	Brak danych	Brak danych

Całkowity czas pracy śmigła od początku eksploatacji: Brak danych.

Samolot podlegał nadzorowi litewskich władz lotniczych. W dokumentacji samolotu, w rozdziale dotyczącym czynności okresowych i prac obsługowych, potwierdzono wykonanie w dniu 2.04.2007 r. przeglądu po 200 godzinach lotu oraz wymianę oleju.

1.7. Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 13. Opracował dyżurny synoptyk Biura Prognoz IMGW O/Kraków.

Ważność od 2007-06-07 04:00 UTC

do 2007-06-07 11:00 UTC

Sytuacja baryczna: obszar na skraju wyżu.

Wiatr przyziemny: 060 - 100°, 2 - 6 kts.

Wiatr na wysokości:

300 m AGL: 100 - 130°, 5 - 15 kts.

600 m AGL: 100 - 130°, 5 - 15 kts.

1000 m AGL: 100 - 130°, 5 - 15 kts.

Zjawiska: początkowo miejscami BR.

Widzialność: ponad 10 km, początkowo miejscami w zamgleniu od 3 do 6 km.

Chmury m AMSL: początkowo SCT, później FEW-SCT Cu 1000-1200/3000.

Izoterma 0 st. C m AMSL: 3200 - 3400.

Oblodzenie: BRAK.

Turbulencja: w Cu FBL - MOD.

Wg informacji służby meteorologicznej:

- na lotnisku Ostrava-Mošnov temperatura powietrza wynosiła o godzinie 8.00 UTC 21,5°C, a o godzinie 9.00 UTC 23,1°C.

- na lotnisku Katowice-Muchowiec temperatura powietrza wynosiła o godzinie 8.00 UTC 23,2°C, a o godzinie 9.00 UTC 24,2°C.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Samolot posiadał na pokładzie następujące korespondencyjne radiostacje nadawczo-odbiorcze:

- IC-A200

- VHF SL-30, z odbiornikiem VOR/ILS.

W przedstawionej przez pilota i właściciela samolotu dokumentacji samolotu nie było pozwolenia na użytkowanie zainstalowanych radiostacji nadawczo-odbiorczych. W czasie lotu pilot prowadził korespondencję m.in. z FIS Kraków na częstotliwości

119,275 MHz. Pilot nie zgłosił do FIS Kraków sytuacji awaryjnej na pokładzie samolotu oraz przymusowego lądowania.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Wypadek wydarzył się w odległości ok. 7 km na południowy zachód od centrum Rybnika, w dzielnicy Niewiadom. Wybór miejsca awaryjnego lądowania, które zupełnie nie nadawało się do tego celu, może świadczyć o tym, że pilot podjął decyzję o lądowaniu za późno i na zbyt małej wysokości. Na linii podejścia, pilot miał pola, które były bardziej przydatne do awaryjnego lądowania – patrz zdjęcie satelitarne przedstawione w p.2.2. oraz album, zał.1. Przyziemienie nastąpiło na kierunku 300°, na wąskim pasie ugoru pokrytego wysoką trawą i niewielkimi krzakami, skośnie do jego osi. Współrzędne geograficzne miejsca wypadku N 50°04'43"; E 018°29'58", a jego elewacja 820 stóp.

1.11. Rejestratory pokładowe

Samolot nie posiadał pokładowego rejestratora parametrów lotu. Jedynym urządzeniem rejestrującym przebieg lotu był odbiornik GPSMAP 296.

Komisja po oględzinach samolotu, miejsca wypadku oraz po przesłuchaniu załogi uznała, że przyczyną wypadku była niewłaściwa eksploatacja zespołu napędowego więc odstąpiła od badań zapisów GPS-a.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Pilot wykonywał awaryjne lądowanie z wypuszczonym podwoziem oraz na klapach w położeniu pośrednim między pozycją start i lądowanie. Takie położenie klap wymuszało zwiększenie prędkości podejścia do lądowania i przyziemienia. Na skutek dynamicznego przyziemienia w terenie przygodnym samolot został poważnie uszkodzony. Po kontakcie z nawierzchnią pola wyłamane zostało prawe koło podwozia głównego wraz z częścią goleni i oddzieliło się od konstrukcji. Pozostałe uszkodzenia opisano w p. 1.3. Samolot toczył się w wysokiej trawie na wyłamanym podwoziu przednim oraz pozostałych przy kadłubie elementach podwozia głównego. Zatrzymał się na granicy pola, po ok. 50 m „dobiegu”. Żaden z elementów konstrukcji nie oddzielił się od płatowca przed zderzeniem z nawierzchnią pola awaryjnego lądowania. Rodzaj i zakres uszkodzeń pokazano na ilustracjach umieszczonych w albumie – zał. nr1.

1.13. Informacje medyczne.

W wyniku wypadku nikt nie odniósł jakichkolwiek obrażeń. Pilot i pasażer opuścili samolot o własnych siłach. Lekarz pogotowia ratunkowego, które przybyło na miejsce wypadku dokonał oględzin pilota i pasażera, a po ich jednoznacznej deklaracji, że nic im nie dolega odstąpił od szczegółowego badania. Pilot i pasażer poddali się badaniu na obecność alkoholu. Wyniki badania w obu przypadkach 0,00 ‰. Pilot nie przedstawił przedstawicielowi PKBWL świadectwa badań lotniczo-lekarskich ani innego dokumentu precyzującego ważność badań lotniczo-lekarskich, ale w książce pilota samolotowego znajduje się zapis potwierdzający, że pilot odbył badania lotniczo-lekarskie wg klasy II, w dniu 15.11.2006 r.

1.14. Pożar

Pożaru nie było. Nie doszło do rozszczelnienia instalacji paliwowej. Pilot przed lądowaniem wyłączył iskrowniki i wyłącznik główny instalacji elektrycznej oraz zamknął zawór lewego zbiornika paliwa, a pasażer po lądowaniu zamknął zawór prawego zbiornika paliwa. Te działania zminimalizowały zagrożenie pożarowe.

1.15. Czynniki przeżycia

Charakter zderzenia samolotu z ziemią oraz właściwie zapięte pasy bezpieczeństwa zminimalizowały możliwość obrażeń pilota i pasażera, którzy o własnych siłach, bez obrażeń, opuścili samolot.

1.16. Badania i ekspertyzy

Ślady zdarzenia udokumentowano metodą fotograficzną. Wykonano szereg zdjęć miejsca wypadku, uszkodzonego samolotu i jego elementów co pokazano w albumie, zał. nr 1. Szczegółowo przeanalizowano zeznania złożone przez pilota i pasażera, wg których przyczyną awaryjnego lądowania była niestabilna praca silnika i stopniowa utrata mocy, co uniemożliwiało kontynuowanie lotu.

Przeprowadzono badanie stanu technicznego uszkodzonego samolotu oraz dokonano szczegółowych oględzin elementów płatowca, silnika i wyposażenia. Nie stwierdzono innych uszkodzeń niż te, które powstały w czasie dynamicznego przyziemienia samolotu na polu awaryjnego lądowania. Sprawdzono dokumentację techniczną płatowca i silnika. W wyniku tych działań ustalono, że samolot miał ważne specjalne świadectwo zdatności do lotu.

Szczegółowe oględziny samolotu po wypadku potwierdziły, że chłodnice oleju oraz płynu chłodzącego głowice były oklejone taśmą, co ograniczało istotnie ich czynną

powierzchnię. Taśmy zmniejszały czynną powierzchnię chłodnicy oleju o ponad 30 %, a chłodnicy płynu chłodzącego głowice silnika o około 50 % - patrz album – zał. 1. Stan oleju po 35 minutach lotu był na minimalnym poziomie. Stwierdzono także dużą ilość bagażu, w tym m.in. zapasowe opony.

Sprawdzono dokumentację szkoleniową pilota oraz jego doświadczenie lotnicze ogólne jak i na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Pasażer, a równocześnie właściciel samolotu, po lądowaniu awaryjnym powiadomił swojego kolegę w Czechach, aby ten z kolei powiadomił lotnisko Ostrava-Mošnov o lądowaniu awaryjnym. W związku z nieprecyzyjnym określeniem miejsca lądowania, APP Ostrava-Mošnov powiadomiło o zdarzeniu FIS Kraków, informując, że samolot lądował awaryjnie na terenie Czech. Informacja ta była dwukrotnie potwierdzana przez stronę czeską. Powyższe fakty potwierdza zgłoszenie zdarzenia w ruchu lotniczym jakie wpłynęło do PKBWL z Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. Po wyjaśnieniu tej nieścisłości PAŻP przesłała do PKBWL informację o zdarzeniu w ruchu lotniczym nr ABI-6622-125/07 precyzującą miejsce lądowania na terenie Polski w Rybniku. Niezależnie, PKBWL była wcześniej poinformowana o wypadku przez lokalną policję.

Pilot po wypadku przedstawił kierującemu zespołem badawczym jedynie licencję, świadectwo rejestracji samolotu, specjalne świadectwo zdatności do lotu, paszport, nieaktualną, bo opiewającą na samolot o znakach LY-BBB instrukcję użytkowania samolotu w locie oraz nieważne na terytorium Polski obowiązkowe ubezpieczenie lotnicze OC. Zarówno książka pilota samolotowego jak i książka samolotu były dostarczone do PKBWL przez właściciela samolotu po kilku dniach, kiedy odbierał samolot z Aeroklubu ROW Rybnik.

1.18. Informacje uzupełniające

Zakres prac serwisowych w firmie OK Aircraft Service-Přibram (ČR) obejmował zabudowanie w kabinie nowoczesnych przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych oraz sprawdzenie ich działania, a także wymianę pewnych elementów płatowca. W samolocie zainstalowano takie urządzenia jak EFIS Dynon D-180, audio panel GMA-340, radiostację nadawczo-odbiorczą SL-30, odbiornik GPSMAP296, autopilot True Track IIVSG, monitor LCD + port CD-ROM oraz dodatkowe okablowanie, bezpieczniki i wyłączniki. Poza tym wymieniono uchwyt lewego drążka

sterowniczego, rurkę Pitota, sprężyny podwozia głównego, widelec goleni przedniej oraz opony i dętki.

Poniżej kopia dokumentu firmy serwisowej przedstawiająca wykonane prace.

Data (Date) 20....		Bendra skrida (As total time)		Gedimai /vykaid / pastabos (Defects/occurrences/remarks)		Pavardė/Lic.Nr. (Family name/Lic.No.)	
OK AIRCRAFT SERVICE				Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu Maintenance Statement and Certificate of Release to Service			
Vyrobcė a typ letadla Manufacturer and type of aircraft		Poznávací značka Registration mark		Vyrobní číslo letadla Aircraft Serial No.		Číslo objednávky Work Order No.	
Tecnam P-92-2000RG		LY-BBR		045		PMU 21-6-2067	
Na letadle byly provedeny nize uvedene prace. The Aircraft has been subjected to the below mentioned works: Avionics and instruments modification							
Datum provedeni Date of completion		Kusovník od vyrobeni / GO Aircraft hours since new / overhul		Přistan od vyrobeni / GO Aircraft landing since new / overhul			
5.6.2007		213:35 Hrs. TTSN		313 Ldgs.			
<p>Detaily/Detail: Installed Dynon D-180 EFIS, Garmin GMA-340, SL-30, GPSMAP296, TrueTrack IVSG autopilot, LH control stick grip, new pitot tube, LCD display and CD-ROM unit, new main landing gear springs, new nose gear fork, new tires and inner tubes, all necessary wiring, circuit breakers, switches, indicators and panels per customer layout. Performed functional tests, prepared new weight and balance record. With respect to works performed, the aircraft is considered ready to return into service.</p> <p>Works, materials and parts installed on ultralight aircraft are not required to conform to any aviation standards and are not certified, although some individual parts may be conforming to applicable TSO standards. It is responsibility of the aircraft owner and pilot to consider airworthiness of the ultralight aircraft and operate the aircraft and its equipment at his/her own risk and in accordance with applicable regulations.</p>							
Datum vyštveni Date of issue		Jmeno a podpis certifikující osoby Name and signature of certifying person					
5.6.2007		Ladislav Kuděj, LAA inspector of aeroclubs					

Tak szeroki zakres zmian wyposazenia wymagal aktualizacji cięzaru własnego samolotu, w związku z czym, w firmie OK Aircraft Service-Přibram dokonano po pracach serwisowych ważenia samolotu w dniu 6.06.2007 r., a więc na dzień przed wypadkiem. Procedura i wyniki ważenia stanowią integralną część Instrukcji użytkowania w locie i zostały włączone do tego dokumentu jako strony 6-2 oraz 6-3. Strony te przedstawiamy poniżej.

INTRODUCTION

This section describes the procedure for establishing the basic empty weight and moment of the aircraft. Loading procedure information is also provided.

AIRCRAFT WEIGHING PROCEDURES

PREPARATION

- a. Carry out weighing procedure inside closed hangar.
- b. Remove from cabin all objects left unintentionally.
- c. Align nose wheel.
- d. Drain fuel via drainage outlet.
- e. Oil, hydraulic fluid and coolant to operating levels.
- f. Position seats to most forward position.
- g. Flaps retracted (0°)
- h. Control surfaces in neutral position.
- i. Place scales (min. capacity 130 kg) under each wheel.

LEVELING

- a. Level the aircraft using the lower door sill as datum.
- b. Center bubble on level by deflating nose tire.

WEIGHING

- a. Record weight shown on each scale.
- b. Repeat weighing procedure three times.
- c. Calculate empty weight.

DETERMINATION OF C.G.

- a. Drop a plumb bob tangent to the leading edge (in non-tapered area of one half-wing, approximately one meter from wing root) and trace reference mark on the floor.
- b. Drop a plumb bob tangent to the leading edge (in non-tapered area of one half-wing, approximately one meter from wing root) and trace reference mark on the floor.
- c. Stretch a taught line between the two marks.
- d. Measure the distance between the reference line and main wheel axis.
- e. Using recorded data it is possible to determine the aircraft's C.G. location and moment (see following table).

December '00

6-2

WEIGHING REPORT

Model P92 Echo 2000RG s/n: 135 Weighing n°: 1 Date: 07.06.2007
Datum: Wing leading edge in non-tapered area



Kg		mm	
Nose wheel weight	W ₁ = 37	Flush bob distance from LH wheel	A _L = 265
" " SX	W _L = 117	" " " RH	A _R = 260
" " DX	W _R = 117	Average distance (A _L + A _R) / 2	A = 262.5
W ₁ + W _L + W _R = 230		Bob distance from nose wheel	B = 170

Empty weight: W_e = W₁ + W₂ = 325

$$D = \frac{W_1 \cdot A + W_2 \cdot B}{W_e} = \frac{37 \cdot 262.5 + 230 \cdot 170}{325} = 12.8\% \quad DNL = \frac{D}{14} \cdot 100 = 12.8\%$$

Maximum takeoff weight	W ₂ = 430 kg
Empty weight	W _e = 325
Maximum useful load W ₂ - W _e	W _u = 105 OK

December '00

281 01 Lublin 19/07/00
DOK-0207-486/02



Dokument ten budzi poważne wątpliwości, ponieważ podany w nim ciężar samolotu pustego 325 kg pozostaje w rażącej sprzeczności z kontrolnym ważeniem elementów samolotu po wypadku. Komisja w dniu 15.06.2007 r. dokonała kontrolnego ważenia elementów samolotu, zabezpieczonych po wypadku w Aeroklubie ROW Rybnik.

Poniżej przedstawiamy wyniki ważenia kontrolnego:

1. Kadłub z silnikiem i spadochronowym systemem ratowniczym bez drzwi, bez goleni i kół podwozia głównego.	255,00 kg
2. Skrzydło lewe bez zastrzałów.	39,00 kg
3. Skrzydło prawe bez zastrzałów	35,00 kg
4. Fotele załogi oraz zastrzały	12,00 kg
5. Koła i golenie podwozia głównego	23,00 kg
6. Drzwi lewe i prawe oraz osłony silnika	11,50 kg
7. Ster wysokości (część lewa i prawa)	8,00 kg
Razem	383,50 kg

Zaznacza się, że wskazany ciężar nie uwzględnia n/wym. przyrządów wymontowanych po wypadku przez właściciela samolotu, w dniu 7.06.2007 r. Ciężar

wymontowanych przyrządów określono w oparciu dane publikowane przez producentów:

- EFIS FlightDEK-D180	1,36 kg
- Odbiornik GPSmap 296	0,38 kg
- GMA 340 - audio panel z odbiornikiem markerów	0,80 kg
- SL-30 - radiostacja VHF z odbiornikiem VOR/ILS	1,50 kg
- IC-A200 - radiostacja korespondencyjna	1,10 kg
- Transponder Garmin GTX327	1,40 kg
- Autopilot True Track-IIVSG wraz z serwomechanizmami	2,60 kg
- Monitor LCD – brak danych	-----
Razem (nie mniej niż)	9, 14 kg

Tak więc, ciężar samolotu pustego stwierdzony podczas ważenia kontrolnego po wypadku wynosił nie mniej niż:

$$383,50 \text{ kg} + 9,14 \text{ kg} = 392,64 \text{ kg}$$

Różnica między ciężarem rzeczywistym i wykazanym w dokumentacji samolotu wynosi więc nie mniej niż:

$$392,64 \text{ kg} - 325 \text{ kg} = 67,64 \text{ kg}$$

Tak znaczny błąd w określeniu ciężaru własnego samolotu wprowadza zagrożenie dla bezpiecznej eksploatacji samolotu i uniemożliwia pilotowi określenie prawidłowego ciężaru użytecznego.

1.19. Specjalne metody badań

Nie stosowano.

2. ANALIZA

2.1. Poziom wykszolenia

Dowódca statku powietrznego-pilot, uzyskał licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A) w 2005 r. W licencji, wydanej przez władze lotnicze Łotwy, potwierdzono znajomość języka angielskiego upoważniającą do prowadzenia korespondencji radiotelefonicznej w tym języku. Pilot był w ciągłym treningu, ale jego doświadczenie lotnicze było niewielkie. W chwili wypadku jego nalot ogólny wynosił 114 godzin 41 minut, w tym wg oświadczenia jako dowódca wylatał ok. 75 godzin. Wg oświadczenia, chwili wypadku pilot posiadał uprawnienia do wykonywania lotów

na następujących typach samolotów: Cessna 152, Cessna 172, Cessna 182, A-22 oraz P92 Echo. Także wg oświadczenia na samolocie P92 Echo tj. na typie, na którym nastąpił wypadek wykonał 5 lotów w czasie 6 godzin, ale w dokumentacji osobistej tj. w książce pilota znajdujemy potwierdzenie zaledwie trzech lotów w czasie 3 godzin, w tym lot, podczas którego doszło do wypadku.

2.2. Przebieg zdarzenia

Pilot z pasażerem będącym równocześnie właścicielem samolotu, wykonywał przelot międzynarodowy na trasie Ostrava-Mošnov (LKMT) – Łódź-Lublinek (EPLL). Po uzupełnieniu paliwa do pełnych zbiorników (70 l) samolot wystartował z Ostrawy-Mošnov, o godzinie 10.20 LMT.

Rzeczywisty ciężar startowy samolotu przedstawiamy poniżej:

1. Ciężar samolotu pustego (nie mniej niż)	392,64 kg
2. Paliwo (70 l)	51,00 kg
3. Załoga z bagażem (nie mniej niż)	180,00 kg
Razem ciężar startowy (nie mniej niż)	623,64 kg

Przyjmując, że maksymalny ciężar startowy dla tego samolotu wynosi wg IUWL 450 kg oraz zwiększając ten ciężar o zamontowany spadochronowy system ratowniczy, otrzymamy dopuszczalny ciężar do startu 472,5 kg. W takim przypadku **przekroczenie ciężaru startowego wynosiło nie mniej niż:**

$$623,64 \text{ kg} - 472,5 \text{ kg} = 151,14 \text{ kg},$$

co stanowi ok. 32 % dopuszczalnego ciężaru startowego.

W czasie startu temperatura powietrza na lotnisku Ostrava-Mošnov wynosiła ok. 22°C (10.00 LMT – 21,5°, 11.00 LMT – 23,1°C). Nieco wyższe temperatury zanotowano na lotnisku Katowice-Muchowiec (10.00 LMT – 23,2°, 11.00 LMT – 24,2°C) oraz na posterunku opadowym IMGW w Rybniku (10.00 LMT – 20,2°, 11.00 LMT – 22,2°C), a więc w punktach leżących w pobliżu trasy planowanego przelotu. W tych okolicznościach po starcie, pilot rozpoczął wznoszenie do wysokości 3500 stóp QNH, w kierunku punktu granicznego PADKA.

O godzinie 10.32 (LMT) pilot zgłosił do FIS Kraków swoją pozycję przed punktem granicznym PADKA, potwierdzając aktualną wysokość 3500 stóp wg QNH, a następnie zniżanie do 2000 stóp wg QNH. Aby osiągnąć w czasie 12 minut od startu wysokość 3500 stóp wg QNH samolot musiał się wzniesić o 2656 stóp, ponieważ

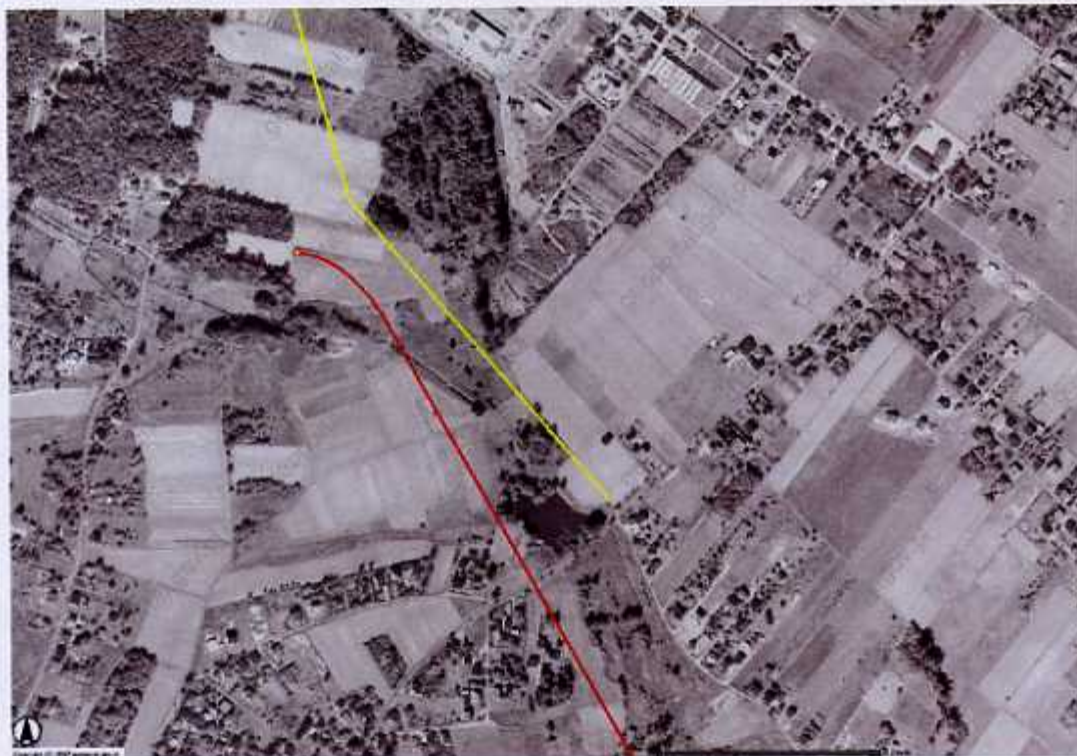
elewacja lotniska Ostrava-Mošnov wynosi 844 stopy. Oznacza to, że przeciążony samolot wznosił się z prędkością nie mniejszą niż 221 stóp/min.

Takie warunki wznoszenia przeciążonego samolotu wymuszały wydłużony lot na mocy startowej, a warunki eksploatacji silników Rotax 912 ULS ograniczają czas pracy silnika na mocy startowej do 5 minut. Dodatkowo zmniejszona wydajność chłodnic oleju i płynu chłodzącego głowice, na skutek częściowego ich przysłonięcia taśmami, także istotnie pogarszała bilans cieplny silnika. W końcowym rezultacie doprowadziło to do jego przegrzania. O przegrzaniu silnika może również świadczyć fakt, że stan oleju po 35 minutach lotu był na minimalnym poziomie. Albo więc pilot rozpoczął przelot z minimalnym stanem oleju, lub co bardziej prawdopodobne, olej był nadmiernie wypalany i podlegał zwiększonemu odparowaniu podczas lotu.

Praca zespołu napędowego w tak ekstremalnych warunkach doprowadziła do przekroczenia dopuszczalnych parametrów eksploatacyjnych, a w efekcie do nieprawidłowej pracy i spadku mocy silnika, która uniemożliwiła kontynuowanie lotu.

Wg meldunku FIS Kraków od godziny 10.35 nie było łączności z samolotem. Pilot także nie potwierdza prowadzenia jakiegokolwiek korespondencji po tym czasie. Zeznaje natomiast, że na wysokości 3500 stóp wg QNH, kiedy samolot znajdował się na południe od Rybnika silnik zaczął przerywać i równocześnie spadło ciśnienie paliwa w instalacji. Mimo włączenia dodatkowej pompy paliwa, a następnie podgrzewu gaźnika, praca silnika była nadal niestabilna. Silnik stopniowo tracił moc, a wysokość malała. Dwukrotna próba włączenia rozrusznika także nie poprawiła sytuacji. Wg Komisji spadek ciśnienia paliwa mógł być spowodowany znacznym przegrzaniem silnika, w wyniku którego wzrost temperatury w komorze zespołu napędowego wywoływał powstawanie w przewodach instalacji paliwowej korków gazowych, co w efekcie pociągało za sobą niestabilną pracę i spadek mocy zespołu napędowego.

Pilot zeznał, że w tych okolicznościach na wysokości około 2000 stóp wg QNH podjął decyzję o lądowaniu awaryjnym w terenie przygodnym. Nie powiadomił jednak o wystąpieniu sytuacji awaryjnej i przymusowym lądowaniu FIS Kraków, z którym ostatnio utrzymywał łączność. Przed lądowaniem pilot wypuścił podwozie oraz wychylił klapy do położenia „nieco więcej jak do startu”. Miejsce lądowania, które faktycznie nie nadawało się do tego celu, może świadczyć o zbyt późno podjętej decyzji oraz o chaotycznej obserwacji terenu, przedstawiono na zdjęciu satelitarnym poniżej:



Na zdjęcie satelitarne naniesiono także ścieżkę podejścia do lądowania oraz miejsce zakończenia dobiegu (linia czerwona), natomiast linią żółtą zaznaczono przebieg linii energetycznej przebiegającej równolegle do ścieżki podejścia.

Jak widać podczas podejścia do lądowania awaryjnego pilot miał w zasięgu dolotu pola o korzystniejszej konfiguracji i wielkości, od przypadkowego skrawka ugoru, na którym przyziemił i wylądował. Gdyby podwozie samolotu było schowane, miałby pewny dolot do następnego, sąsiedniego pola uprawnego, znacznie bezpieczniejszego i większego – patrz także album, zał. 1.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji

- Dowódca statku powietrznego-pilot, miał ważną licencję PPL(A) oraz uprawnienie SEP (land).
- Pilot był w ciągłym treningu, ale jego doświadczenie lotnicze było niewielkie.
- Pilot po wypadku nie okazał przedstawicielowi PKBWL ważnego dokumentu potwierdzającego obowiązkowe badania lotniczo-lekarskie oraz osobistej książki lotów pilota samolotowego.

- Na pokładzie samolotu nie było aktualnej instrukcji użytkowania w locie, książki samolotu, oraz pozwolenia na użytkowanie radiostacji.
- Obowiązkowe ubezpieczenie lotnicze OC statku powietrznego było ograniczone tylko do terytorium Litwy i Łotwy, a więc na terytorium Polski było nieważne.
- Pomimo nawiązanej wcześniej łączności pilot nie poinformował FIS Kraków o nieprawidłowej pracy silnika w czasie lotu oraz o awaryjnym lądowaniu.
- Samolot do startu był znacznie przeciążony – nie mniej niż o 151,14 kg, co stanowi ok. 32 % dopuszczalnego ciężaru startowego.
- Chłodnice oleju i płynu chłodzącego głowice silnika były przysłonięte, a więc samolot nie był przystosowany do eksploatacji w warunkach letnich.
- Stan oleju silnikowego w chwili wypadku był na minimalnym poziomie.
- Samolot przed startem był sprawny technicznie i miał ważne specjalne świadectwo zdolności do lotu.
- Komisja stwierdziła zaniżenie ciężaru samolotu pustego w protokole ważenia opublikowanym na stronie 6-3 Instrukcji użytkowania w locie, o co najmniej 67,64 kg.

3.2. Przyczyna wypadku

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

1. Przekroczenie maksymalnego ciężaru startowego samolotu (MTOW) nie mniej niż o 151,14 kg, co stanowi ok. 32 % dopuszczalnego ciężaru startowego.
2. Przegrzanie silnika w czasie wznoszenia po starcie, które doprowadziło do spadku mocy poniżej niezbędnej do kontynuowania lotu.
3. Spóźniona decyzja o awaryjnym lądowaniu i niewłaściwy wybór miejsca lądowania.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku były wysoka temperatura powietrza, przekroczenie dopuszczalnego czasu pracy silnika na mocy startowej oraz ograniczenie czynnych powierzchni chłodnic oleju i płynu chłodzącego głowice silnika, poprzez przysłonięcie ich wlotów taśmą.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Zgodnie z zaleceniami władz lotniczych Litwy, Łotwy, Czeskiej Republiki oraz Polski.

5. ZAŁĄCZNIKI

1. Album ilustracji

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

