



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

zdarzenie nr: 614/08

statek powietrzny: spadochron Drakkar

24 sierpnia 2008 r. –Masłów lotnisko (EPKA)

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 2009

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie.....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	4
1.1. Historia lotu.....	4
1.2. Obrażenia osób.....	4
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	4
1.4. Inne uszkodzenia.....	4
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	4
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	5
1.7. Informacje meteorologiczne.....	5
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	6
1.9. Łączność.....	6
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	6
1.11. Rejestratory pokładowe.....	6
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	6
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	6
1.14. Pożar.....	6
1.15. Czynniki przeżycia.....	6
1.16. Badania i ekspertyzy.....	6
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	6
1.18. Informacje uzupełniające.....	7
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	7
2. Analiza.....	7
3. Wnioski końcowe.....	9
3.1. Ustalenia komisji.....	9
3.2. Przyczyna wypadku.....	9
4. Zalecenia profilaktyczne.....	9

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	spadochron Drakkar
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	nie dotyczy
Dowódca statku powietrznego:	uczeń-skoczek spadochronowy
Organizator lotów/skoków:	Aeroklub Kielecki
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Kielecki
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Kielecki
Miejsce zdarzenia:	lotnisko Masłów (EPKA)
Data i czas zdarzenia:	24 sierpnia 2008 r. ok. godz. 10.15
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	bez uszkodzeń
Obrażenia załogi:	poważne

STRESZCZENIE

Uczeń-skoczek wykonywał swój siódmy skok w życiu. Od samolotu oddzielił się na wysokości 1200 m. Czasza napełniła się prawidłowo. Podczas odhamowywania systemu sterowniczego uczeń-skoczek stwierdził, że prawy uchwyt jest zablokowany. Oceniał, że sterując jedynie lewym uchwytem sterowniczym zdoła bezpiecznie wylądować na czaszy głównej. Podczas podejścia do lądowania nastąpiło przeciągnięcie czaszy, a uczeń skoczek w wyniku twardego przyziemienia doznał poważnego urazu ciała.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Tomasz Kuchciński	-kierujący zespołem,
Agata Kaczyńska	-członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

Przeciągnięcie czaszy spadochronu podczas podejścia do lądowania, spowodowane zbyt głębokim ściągnięciem tylnej prawej taśmy nośnej i lewego uchwyty sterowniczego.

Okolicznością sprzyjającą było niewielkie doświadczenie ucznia-skoczka.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 24 sierpnia 2008 r. uczeń-skoczek wykonywał swój 7 skok w życiu. Skok ten wykonywany był na spadochronie Drakkar, z samoczynnym otwarciem czaszy. Uczeń prawidłowo oddzielił się od samolotu na wysokości 1200 m. Czasza spadochronu otworzyła się prawidłowo. Podczas odhamowywania układu sterowniczego uczeń stwierdził, że prawy uchwyt jest zablokowany, a spadochron samoczynnie skręca w prawą stronę. Silnymi szarpnięciami próbował odblokować uchwyt sterowniczy, ale bez powodzenia. Częściowe ściągnięcie lewego uchwyty sterowniczego niwelowało samoczynne zakręcanie spadochronu w prawo. Uczeń ocenił, że spadochron jest wystarczająco sterowny, aby na nim wylądować i odstąpił od procedury wypięcia czaszy głównej i otwarcia czaszy zapasowej. Pomimo problemów ze sterowaniem, posługując się jedynie lewym uchwytem sterowniczym, uczeń zdołał wykonać podejście do lądowania pod wiatr na użytkowej części lotniska. Podczas końcowego podejścia do lądowania, chcąc zmniejszyć prędkość postępową, uczeń ściągnął lewy uchwyt sterowniczy i prawą tylną taśmę nośną. Na wysokości ocenionej przez ucznia na 4 – 6 m doszło do przeciągnięcia czaszy. W trakcie upadku na ziemię, uczeń doznał poważnego urazu ciała.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	1	-	-
Nieznaczne (nie było)	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Bez uszkodzeń.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Uczeń-skoczek, mężczyzna lat 18, podstawowe teoretyczne szkolenie spadochronowe odbył w Aeroklubie Kieleckim w czerwcu 2007 r. i po zdaniu egzaminu w dniu 30 czerwca 2007 r. został dopuszczony do wykonywania skoków. W 2008 r. jeszcze dwukrotnie uczestniczył w spadochronowych podstawowych szkoleniach teoretycznych prowadzonych przez Aeroklub Pomorski i Aeroklub Kielecki, jako „wolny słuchacz”. Okresowy egzamin teoretyczny (KWT) zdał w 6 czerwca 2008 r. w Aeroklubie Pomorskim.

Zestawienie skoków ucznia-skoczka wg list załadowczych:

l.p.	data	Typ spadochronu	Podmiot szkolący ucznia	uwagi
1.	30.06.2007 r.	Drakkar	Aer. Kielecki	
2.	30.06.2007 r.	Drakkar	Aer. Kielecki	
3.	30.06.2007 r.	Drakkar	Aer. Kielecki	
4.	7.06.2008 r.	Falcon 300	Aer. Pomorski	
5.	7.06.2008 r.	Falcon 300	Aer. Pomorski	
6.	29.06.2008 r.	Falcon 300	Aer. Kielecki	
7.	24.08.2008 r.	Drakkar	Aer. Kielecki	WYPADEK

Według ucznia-skoczka skoki nr 4 i 5 wykonał na spadochronie typu Mars 330.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3, ważne w dniu wypadku.

Instruktor – mężczyzna lat 42, posiadał licencję skoczka spadochronowego zawodowego z uprawnieniami instruktora, ważne w dniu wypadku ucznia-skoczka. Posiadał również świadectwo kwalifikacji mechanika poświadczania obsługi technicznej dotyczące spadochronu jako całości, ważne w czasie dokonywania przez niego przeglądu i dopuszczania do skoków zestawu spadochronowego, który był używany przez ucznia w dniu wypadku.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2, ważne w dniu wypadku ucznia-skoczka.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Zestaw spadochronowy w układzie plecy-plecy, odpowiedni do skoków szkolnych. System otwarcia - samoczynny (lina desantowa).

	Uprząż z pokrowcem	Czasza zapasowa	Automat spadochronowy	Czasza główna
typ	Atom 35-1	PD 235R	FXC 12000	Drakkar
producent	Parchutes de France	Performance Design	Parachutes de France	Parachutes de France
Nr seryjny	GK 024	PR235-036414	17217	HA 010B
Data produkcji	23.10.1997 r.	02/2006	07.1991	1998

Dopuszczenie do skoku zestawu uprząży z pokrowcem i czaszy zapasowej oraz czaszy głównej ważne do 31.03.2009 r. Obsługa techniczna wykonana w ramach działalności upoważnionego podmiotu, przeprowadzona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

1.7. Informacje meteorologiczne.

W oparciu o prognozę pogody oraz zeznania ucznia-skoczka i instruktora, Komisja uznała, że warunki meteorologiczne w czasie wykonywania skoku, w którym nastąpił

wypadek były odpowiednie do wykonywania szkolnych skoków spadochronowych. Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

Nie dotyczy.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Wypadek miał miejsce na płaskiej nawierzchni trawiastej lotniska Masłów (EPKA).

1.11. Rejestratory pokładowe.

Nie dotyczy.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Upadek ucznia-skoczek na ziemię nastąpił w fazie przeciągnięcia czaszy spadochronu.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

W wyniku upadku na ziemię najprawdopodobniej na pośladki i plecy, przy zwiększonej prędkości opadania, uczeń-skoczek doznał urazu kręgosłupa.

Uczeń-skoczek oświadczył, że w czasie skoku, w którym zaistniał wypadek, nie był pod wpływem działania alkoholu, ani środków psychoaktywnych

1.14. Pożar.

Nie dotyczy

1.15. Czynniki przeżycia.

Niezwłocznie po zaistnieniu wypadku, uczniowi-skoczkowi udzielona została pierwsza pomoc. Następnie został on przetransportowany śmigłowcem Lotniczego Pogotowia Ratunkowego do szpitala, w celu przeprowadzenia dalszych badań specjalistycznych, w trakcie których stwierdzono uraz kręgosłupa.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Przyjęto zeznania od ucznia-skoczek i instruktora, dokonano oględzin spadochronu wskazanego przez instruktora, jako użytego w skoku, w którym nastąpił wypadek. Dokonano analizy dokumentacji i przebiegu szkolenia oraz warunków meteorologicznych.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Szkolenie ucznia-skoczek prowadzone przez Aeroklub Kielecki i Aeroklub Pomorski odbywało się zgodnie z zatwierdzonym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego programem szkolenia spadochronowego Aeroklubu Polskiego. Do wykonywania skoków w Aeroklubie Pomorskim uczeń-skoczek został dopuszczony na podstawie dokumentacji szkolenia Aeroklubu Kieleckiego.

1.18. Informacje uzupełniające.

Według oświadczenia instruktora zawiadomienie o zdarzeniu lotniczym zostało przesłane do PKBWL w dniu 25 sierpnia 2008 r. Wpłynięcie zgłoszenia zawiadomienia zostało zarejestrowane przez PKBWL w dniu 27 sierpnia 2008 r. Z treści zgłoszenia wynikało, że uczeń-skoczek w czasie lądowania doznał jedynie potłuczeń ciała, a spadochron nie został uszkodzony. W związku z powyższym, zdarzenie zostało zakwalifikowane jako incydent i przekazane do badania Aeroklubowi Kieleckiemu, pod nadzorem PKBWL.

Wobec nie nadesłania przez Aeroklub Kielecki raportu z badania tego zdarzenia, PKBWL w dniu 5 stycznia 2009 r. wysłała do Aeroklubu Kieleckiego ponaglenie w sprawie zbadania tego incydentu i przesłania raportu. W dniu 3 marca 2009 r. PKBWL otrzymała informacje, że uczeń-skoczek w rzeczywistości doznał poważnych obrażeń ciała (kręgosłupa). W związku z tym zdarzenie zostało przekwalifikowane na wypadek lotniczy, a PKBWL przejęła badanie tego wypadku.

Informację o faktycznych, ciężkich obrażeniach ucznia-skoczka instruktor pozyskał wkrótce po przesłaniu zgłoszenia do PKBWL, ale nie uzupełnił tej informacji.

O możliwości zapoznania z projektem raportu końcowego poinformowano Aeroklub Kielecki, instruktora i ucznia-skoczka. Nie wniesiono uwag do projektu raportu.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Nie dotyczy.

2. ANALIZA

Niesprawność układu sterowniczego. Uczeń-skoczek podczas odhamowywania układu sterowniczego spadochronu stwierdził, że prawy uchwyt sterowniczy jest zablokowany. Nie zidentyfikował przyczyny zablokowania uchwytu sterowniczego. Zapamiętał jednak, że nie było węzłów na linkach, a krawędź spływu była lekko zagięta. Po zaistnieniu wypadku i zabraniu ucznia do szpitala, instruktor przeprowadził oględziny spadochronu. Nie stwierdził, aby linki sterownicze były splątane, bądź uchwyt sterowniczy zablokowany. Nie stwierdził też uszkodzeń spadochronu. Według instruktora, na tym spadochronie do końca 2008 r. wykonano jeszcze 31 skoków. Przy żadnym ze skoków po wypadku niesprawność nie powtórzyła się. W marcu 2009 r. ze względu na zużycie eksploatacyjne, w spadochronie wymienione zostały taśmy velcro służące do mocowania uchwytów na taśmach nośnych i umieszczania nadmiaru linek sterowniczych po zahamowaniu układu sterowniczego. Przeprowadzone przez PKBWL na początku kwietnia 2009 r. oględziny spadochronu nie ujawniły przyczyny zablokowania uchwytu sterowniczego bądź linki sterowniczej. Opierając się na informacjach zawartych w zgłoszeniu incydentu nr 253/08 (spadochron Sabre 150) i zakładając, że w czasie zdarzenia taśmy velcro na taśmach nośnych były dość mocno zużyte, przeprowadzono na ziemi symulację przerzucenia uchwytu ponad pierścieniem prowadzącym. Stwierdzono, że podobne samoczynne przerzucenie uchwytu w czasie skoku ucznia-skoczka mogłoby utrudnić lub uniemożliwić ściąganie uchwytu

sterowniczego, a po przyziemieniu ucznia i opadnięciu czaszy na ziemię mogłoby zostać odplątane, na przykład podczas prowadzenia akcji ratowniczej. Jednak ze względu na brak śladów na elementach spadochronu, nie można było potwierdzić wystąpienia takiej przyczyny niesprawności układu sterowania.

Pomimo nieustalenia przyczyny niesprawności układu sterowania w odniesieniu do tego wypadku, Komisja informuje osoby układające spadochrony do skoku i dokonujące oględzin technicznych, że z dotychczasowych doświadczeń wynika, iż problemy z układem sterowania spadochronów mogą wynikać z niedokładnego mocowania uchwytów na taśmach nośnych, bądź ze zużycia elementów mocujących uchwyty do taśm nośnych.

Postępowanie ucznia-skoczka. Procedura postępowania przewidziana w przypadku problemów z odhamowaniem spadochronu szkolnego, zawarta w programie szkolenia spadochronowego Aeroklubu Polskiego – stosowana w Aeroklubie Kieleckim przewiduje:

„Spadochron nie daje się odhamować

- *Po otwarciu, linki lub jedna z linek sterowniczych nie daje się odblokować.*

Postępowanie:

- *W przypadku dużego i powolnego spadochronu (przypadek właściwy dla spadochronu Drakkar – przyp. PKBWL) możesz odciąć zablokowaną linkę sterowniczą i sterować oraz lądować za pomocą tylnych taśm nośnych i sprawnej linki sterowniczej;*
- *Podczas lądowania nie ściągasz mocno tylnych taśm nośnych – może spowodować to tzw. „złamanie” czaszy i duże zwiększenie prędkości opadania;*
- *Przygotuj się na twardsze niż zwykle lądowanie”.*

Uczeń w czasie lotu stwierdził, że spadochron jest wystarczająco sterowny, aby na nim dolecieć do lotniska, a wyrównanie lotu przed przyziemieniem przeprowadzić ściągając lewą linkę sterowniczą i prawą tylną taśmę nośną. Postępowanie ucznia na etapie oceny sytuacji awaryjnej, podjęcia lotu i lądowania z częściowo niesprawnym układem sterowania Komisja oceniła jako dopuszczalne, pomimo, że uczeń nie odciął linki sterowniczej. Z opisu przebiegu skoku wynika, że możliwe było bezpieczne wykonanie lądowania, chociaż wymagało to od ucznia delikatnego ściągnięcia linki sterowniczej i tylnej taśmy nośnej podczas wyrównywania lotu przed przyziemieniem. Biorąc pod uwagę, że uczeń wykonał 7 skoków spadochronowych w ciągu niemal 14 miesięcy, to należy przyjąć, że okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku było niewielkie doświadczenie ucznia-skoczka. Według oceny Komisji, wypadek zaistniał z powodu zbyt dużego ściągnięcia prawej taśmy nośnej (przy równoległym ściągnięciu lewego uchwytu sterowniczego), co doprowadziło do przeciągnięcia czaszy na małej wysokości.

Komisja przypomina dobrą praktykę, która wskazuje, że aby zmniejszyć ryzyko przeciągnięcia czaszy podczas lądowania, szczególnie przy częściowej niesprawności

układu sterowania, bądź przy niewielkich uszkodzeniach czaszy, skoczkiem na bezpiecznej wysokości (umożliwiającej jeszcze bezpieczne wypięcie czaszy głównej i otwarcie czaszy zapasowej) powinni zahamować spadochron, tak jak podczas podejścia do lądowania i w praktyce sprawdzić położenie uchwytów lub tylnych taśm nośnych, przy którym następuje przeciągnięcie czaszy.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- a) Uczeń-skoczek był szkolony zgodnie z zatwierdzonym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego program szkolenia spadochronowego Aeroklubu Polskiego;
- b) Uczeń-skoczek posiadał aktualne orzeczenie lotniczo-lekarskie;
- c) Dla spadochronu wystawiona była odpowiednia dokumentacja;
- d) Obsługa techniczna spadochronu wykonana była w ramach działalności upoważnionego podmiotu, przeprowadzona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia;
- e) Po otwarciu czaszy, uczeń-skoczek stwierdził, że prawy uchwyt sterowniczy jest zablokowany;
- f) Uczeń-skoczek oświadczył, że w czasie skoku, w którym zaistniał wypadek, nie był pod wpływem działania alkoholu, ani środków psychoaktywnych.
- g) Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.
- h) Podczas podejścia do lądowania nastąpiło przeciągnięcie czaszy spadochronu, spowodowane zbyt głębokim ściągnięciem tylnej prawej taśmy nośnej i lewego uchwytu sterowniczego;
- i) Nie ustalono przyczyny wystąpienia niesprawności układu sterowania spadochronem.

3.2. Przyczyna wypadku

Przeciągnięcie czaszy spadochronu podczas podejścia do lądowania, spowodowane zbyt głębokim ściągnięciem tylnej prawej taśmy nośnej i lewego uchwytu sterowniczego.

Okolicznością sprzyjającą było niewielkie doświadczenie ucznia-skoczka.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie zaproponowała wprowadzenia zaleceń profilaktycznych.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

.....