



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

zdarzenie nr: 202/08

statek powietrzny: spadochron Safire 149

26 kwietnia 2008 r. – Lotnisko Masłów (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 2008

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	5
1.4. Inne uszkodzenia.....	5
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)	5
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	6
1.7. Informacje meteorologiczne.....	7
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	7
1.9. Łączność.....	7
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	7
1.11. Rejestratory pokładowe.....	7
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	7
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	7
1.14. Pożar.....	8
1.15. Czynniki przeżycia.....	8
1.16. Badania i ekspertyzy.....	8
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	8
1.18. Informacje uzupełniające.....	8
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	8
2. Analiza.....	8
3. Wnioski końcowe.....	11
3.1. Ustalenia komisji.....	11
3.2. Przyczyna wypadku	12
4. Zalecenia profilaktyczne.....	12

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	spadochron Safire 149
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	nie dotyczy
Dowódca statku powietrznego:	uczeń-skoczek spadochronowy
Organizator lotów/skoków:	Organizacja Szkolenia Lotniczego
Użytkownik statku powietrznego:	prywatny
Właściciel statku powietrznego:	prywatny
Miejsce zdarzenia:	lotnisko Masłów (EPKA)
Data i czas zdarzenia:	26 kwietnia 2008 r., 14.55 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	bez uszkodzeń
Obrażenia załogi:	ze skutkiem śmiertelnym

STRESZCZENIE

W dniu 26 kwietnia 2008 r. na lotnisku Masłów odbywały się skoki spadochronowe, w których uczestniczył między innymi uczeń-skoczek wykonujący swój 294 skok w życiu. Uczeń-skoczek po oddzieleniu się od samolotu i prawidłowym otwarciu spadochronu, wykonał szereg głębokich zakrętów (obrotów), w wyniku czego znacznie utracił wysokość. Lecąc pod wiatr na małej wysokości, wykonał głęboki zakręt w lewo. W trakcie wykonywania tego zakrętu zderzył się z ziemią, co spowodowało ciężkie obrażenia ciała ucznia-skoczką i jego śmierć.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

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

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

1. Nadmierne wytracenie przez ucznia-skoczką wysokości w czasie lotu na otwartej czaszy spadochronu, co spowodowało niewłaściwe podejście do lądowania;
2. Nieracjonalny manewr – zakręt do lądowania wykonany w kierunku z wiatrem i na zbyt małej wysokości.

Okolicznością sprzyjającą było duże obciążenie jednostkowe czaszy spadochronu wynoszące około 1,5 lb / sq ft.

PKBWL po zakończeniu badania sformułowała 1 zalecenie profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 26 kwietnia 2008 r., na lotnisku Masłów odbywały się skoki spadochronowe. W skokach tych uczestniczył między innymi uczeń-skoczek, używający własnego spadochronu – Safire 149. Kierunek lądowania skoczków, wyznaczony przy pomocy strzały z płótna, początkowo był wyłożony na kierunku 110° , jednak ze względu na zmianę kierunku wiatru, został on zmieniony przez instruktora na 270° . Pierwszy skok ucznia w tym dniu (293 w życiu i pierwszy po siedmiomiesięcznej przerwie) na zadanie KTS (kontrola techniki skoku) był obserwowany z ziemi przez instruktora sprawującego nad nim nadzór. W ocenie instruktora, uczeń prawidłowo wykonał ten skok. Zakręt do lądowania nie był głęboki, a wyrównanie lotu nastąpiło na wysokości około 30 m.

W związku z tym, że kierunek wiatru często się zmieniał, a instruktor planował skakać w następnym wylocie, aby osobiście obserwować mało doświadczonych uczniów, wyznaczył na starcie spadochronowym osobę, która na bieżąco miała ustawiać strzałę w kierunku pod wiatr.

Następny skok w tym dniu (294 w życiu), uczeń wykonał z wysokości około 900 m AGL. Samolot opuszczał jako pierwszy w tym wylocie. Przed wyskoczeniem z samolotu został poinformowany przez instruktora, że strzała wskazuje kierunek przeciwny do kierunku wiatru i żeby po wylądowaniu przekazał polecenie, ustawienia strzały odpowiednio do aktualnego kierunku wiatru. Uczeń opuścił samolot i chwilę później otworzył spadochron. Czasza otworzyła się prawidłowo, a uczeń znajdował się nad północno-zachodnią częścią lotniska, na której znajdował się start spadochronowy i rejon lądowania skoczków. W tym czasie strzała pokazywała już prawidłowy kierunek lądowania pod wiatr, zgodny ze wskazaniem „rękawa” znajdującego się na starcie spadochronowym. Uczeń wykonał kilka głębokich zakrętów (obrotów), szybko tracąc wysokość lotu na czaszy. Lot wyrównał na wysokości określonej przez świadków na 50 – 100 metrów, lecąc w kierunku wschodnim, pod wiatr, będąc nieco na południe od startu spadochronowego. Następnie uczeń wykonał łagodny zakręt w lewo o około 40° , poczym energicznie ściągnął lewą przednią taśmę wykonując głęboki zakręt w lewo, w kierunku startu spadochronowego. W trakcie wykonywania zakrętu uczeń zderzył się z ziemią, z dużą prędkością pionową. W wyniku obrażeń doznanych podczas zderzenia z ziemią uczeń-skoczek poniósł śmierć.

1.2. Obrażenia osób.

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

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Nie było.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Uczeń-skoczek, mężczyzna lat 24, szkolenie spadochronowe rozpoczął w roku 2003. Skoki na spadochronie Safire 149 wykonywał od kwietnia 2006 r., mając wówczas wykonane 193 skoki. Do dnia wypadku, oprócz 4 skoków na innych spadochronach, używał własnego spadochronu Safire 149. Ogółem do dnia wypadku wykonał 292 skoki, a w dniu wypadku 2 skoki. Kontrola wiadomości teoretycznych zaliczona 26 kwietnia 2008 r., ważna do 25 kwietnia 2009 r. Kontrola techniki skoku zaliczona 29 kwietnia 2008 r.

Zestawienie ostatnich 10 skoków ucznia skoczka.

Nr skoku	Data	Typ spadochronu	Rodzaj skoku	Uwagi
285	22.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
286	22.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
287	22.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
288	22.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
289	22.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
290	23.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
291	23.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
292	23.09.2007 r.	Safire 149	szkolny	
293	29.04.2008 r.	Safire 149	KTS	
294	29.04.2008 r.	Safire 149	szkolny	wypadek

Uczeń-skoczek posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3 ważne do 4 marca 2009 r., bez ograniczeń.

Instruktor, mężczyzna lat 42, posiadał licencję skoczka spadochronowego zawodowego ważną do 29 marca 2009 r., z uprawnieniem instruktora (PJIR) ważnym do 9 kwietnia 2009 r.

Posiadał również świadectwo kwalifikacji mechanika poświadczenia obsługi statku powietrznego, ważne do dnia 4 maja 2009 r, z uprawnieniem dotyczącym spadochronu jako całości, ważnym do 30 października 2010 r.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 ważne do 24 stycznia 2010 r., bez ograniczeń.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Czasza główna:

Typ: Safire 149;
Producent: Ikarus Canopies;
Nr seryjny: 94613287;
Data produkcji: maj 2001 r.;

Dopuszczenie czaszy głównej do skoków ważne do 24 kwietnia 2009 r., wykonane zostało przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Obciążenie czaszy głównej:

Ciężar skoczka 89 kg
Ciężar zestawu spadochronowego i wyposażenia: min. 10 kg
Razem: ok. 99 kg (ok. 220 lbs)

Ciężar maksymalny: 116 kg (261 lbs);

Obciążenie czaszy głównej było mniejsze niż maksymalne określone przez producenta. Współczynnik obciążenia czaszy głównej: $220 / 149 = \text{ok. } 1,50 \text{ lbs/sq ft}$

Czasza zapasowa:

Typ: Smart 150;
Producent: Aerodyne Research;
Nr seryjny: 266118;
Data produkcji: 27 marca 2006 r.;

Uprząż z pokrowcem:

Typ: Wings W-8;
Producent: Sunrise Rigging;
Nr seryjny: 5574;
Data produkcji: czerwiec 2007 r.;

Automat spadochronowy:

Typ: Argus;
Producent: Aviacom SA;
Nr seryjny: 0506021 103442;
Data produkcji: maj 2006 r.;

Wyposażenie ucznia-skoczka:

Uczeń-skoczek wyposażony był w wysokościomierz analogowy typu Barigo, wysokościomierz akustyczny typu Optima, nóż i kamera video zamocowana na kasku.

Dopuszczenie do skoków zestawu spadochronowego (czasza zapasowa, pokrowiec z uprzężą i automat) ważne do 21 października 2008 r., wykonane zostało przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Po wypadku dokonano oględzin zestawu spadochronowego. Nie stwierdzono, aby stan techniczny tego zestawu miał wpływ na zaistnienie wypadku.

1.7. Informacje meteorologiczne.

- a. Prognoza obszarowa obejmująca rejon zdarzenia, przewidywała między innymi:
Wiatr przyziemny: zmienny, na zachodzie obszaru przewaga 260 – 310, 5 – 10 kt;
Wiatr na wysokości 300m AGL: zmienny, z przewagą 360, 360 – 020, 5 – 15 kt;
Wiatr na wysokości 600m AGL zmienny z przewagą 010 – 040, 5 – 15 kt;
Wiatr na wysokości 1000m AGL 020 – 050 lokalnie zmienny, 5 – 15 kt.
- b. W trakcie wykonywania skoków spadochronowych na Lotnisku Masłów w dniu 26 kwietnia 2008 r. wiał słaby wiatr z kierunków zmiennych. W oparciu o zeznania świadków i zapis video ustalono następujące zmiany kierunku wiatru.
 - Przed pierwszym wylotem samolotu wiatr wiał z kierunku około 110° ,
 - W czasie pierwszego wylotu zmienił się na około 270° .
 - W czasie drugiego wylotu, podczas nachodzenia samolotu na punkt zrzutu zmienił się na 120° – 130° .
 - W czasie, gdy uczeń-skoczek otworzył spadochron, aż do zaistnienia wypadku, wiał z kierunku około 130° (wg oceny materiału filmowego).

Warunki meteorologiczne w czasie, gdy zaistniał wypadek były odpowiednie do wykonywania skoków spadochronowych, w tym skoków szkolnych.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

Nie dotyczy

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Zdarzenie miało miejsce na północno-zachodniej części lotniska Masłów. Nawierzchnia płaska, trawiasta.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Nie dotyczy.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Zderzenie skoczka z ziemią nastąpiło w trakcie wykonywania głębokiego zakrętu w lewo.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

- a. Podczas zderzenia z ziemią uczeń-skoczek doznał rozległych i masywnych obrażeń ciała, które doprowadziły do jego śmierci.
- b. W czasie wykonywania skoku uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu.

1.14. Pożar.

Nie dotyczy.

1.15. Czynniki przeżycia.

Bezpośrednio po zaistnieniu wypadku, uczniowi-skoczkowi pierwszej pomocy udzielił personel medyczny Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Następnie uczeń został przetransportowany śmigłowcem do szpitala, gdzie udzielano mu pomocy specjalistycznej. Pomimo natychmiastowej pomocy lekarskiej oraz bardzo szybkiego transportu do szpitala, doznane obrażenia po kilku godzinach doprowadziły do jego śmierci.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Dokonano analizy dokumentacji ucznia-skoczka i jego doświadczenia w wykonywaniu skoków spadochronowych. Dokonano analizy programu szkolenia spadochronowego. Przyjęto zeznania od świadków zdarzenia. Wykorzystano dokumentację przesłaną z prokuratury Kielce – Wschód. Przebieg skoku analizowany był w oparciu o zeznania świadków i zapis filmowy z kamery ucznia-skoczka zamontowanej na jego kasku. Dokonano przeglądu zestawu spadochronowego, użytego w skoku, w którym zaistniał wypadek.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Skoki ucznia-skoczka odbywały się w ramach Organizacji Szkolenia Lotniczego, posiadającej odpowiedni, ważny certyfikat, wydany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Sposób zorganizowania skoków spadochronowych nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.

1.18. Informacje uzupełniające.

O możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego powiadomiony został podmiot w ramach którego zorganizowane były skoki i instruktor, który sprawował nadzór nad uczniem-skoczkiem Z projektem raportu końcowego zapoznał się instruktor, nie wnosząc uwag.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie dotyczy.

2. ANALIZA.

Organizacja skoków.

W dniu wypadku, oprócz ucznia, który uległ wypadkowi, w skokach uczestniczyli między innymi dwaj uczniowie mający po kilkanaście skoków. Z tego powodu, zdaniem Komisji prawidłowe były podjęte przez instruktora działania, zapewniające przy ciągle zmieniającym się kierunku wiatru, żeby „strzała” na bieżąco wskazywała aktualny kierunek lądowania pod wiatr. Zmian ustawienia „strzały” dokonywał instruktor, a w przypadku, gdy wykonywał skok, wyznaczył do tego zadania inną osobę. Wyznaczenie kierunku lądowania pod wiatr dublujące wskazania wskaźnika,

czyli „rękawa”, było najistotniejsze dla niedoświadczonych uczniów. Z tego powodu, instruktor widząc zmianę kierunku wiatru w trakcie wznoszenia się samolotu, polecił pierwszemu wyskakującemu skoczkowi (uczniowi-skoczkowi, który uległ w tym skoku wypadkowi), aby po wylądowaniu przypomniawszy wyznaczonej osobie o przestawieniu „strzały” w kierunku pod wiatr, zanim lądować będą najmniej doświadczeni uczniowie. Decyzja instruktora, o tym, że w wylocie samolotu, podczas którego nastąpił wypadek, sam również będzie wykonywał skok, podyktowana była potrzebą obserwacji oddzielania się od samolotu mniej doświadczonych skoczków i osobistym sprawdzeniu spadochronu Falcon 300, na którym później mieli wykonywać skoki uczniowie. Nie stanowiło to odstępstwa od przepisów regulujących organizację skoków spadochronowych. Tak więc, sposób organizacji nie zwiększał normalnego ryzyka skoków spadochronowych.

Wyszkolenie ucznia-skoczka.

Wypadek ucznia-skoczka wydarzył się w trakcie wykonywania przez niego 294 skoku spadochronowego w życiu. Liczba ta pięciokrotnie przewyższała minimum niezbędne do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego. Uczeń-skoczek skoki spadochronowe wykonywał od 2003 roku, a na czaszy, na której zaistniał wypadek wykonał z powodzeniem przeszło 90 skoków. Lądowania poprzedzone były zakrętami o 90, 180 i 360 stopni. Analizując zarejestrowane kamerą prawdopodobnie w 2007 r., przebieg kilku lądowań ucznia-skoczka wykonanych na spadochronie Safire 149, należy stwierdzić, że manewry były wykonywane w sposób bezpieczny, ale nie w sposób powtarzalny. Zdaniem Komisji, może to świadczyć o niepełnym opanowaniu pilotażu używanej przez ucznia czaszy. Poprzedni skok przed wypadkiem, wykonany jako coroczna kontrola techniki skoku, oceniony został przez instruktora jako poprawny, a ostatni zakręt przed lądowaniem zakończony został bezpiecznie na wysokości około 30. Biorąc pod uwagę liczbę skoków i sposób ich wykonania, należy przyjąć, że uczeń-skoczek posiadał umiejętności, aby zdać egzamin praktyczny niezbędny do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego, przynajmniej w części dotyczącej manewrowania spadochronem i lądowania.

Uczeń-skoczek skakał na swojej własnej czaszy za zgodą instruktora, który szkolił go od 2003 r. W kwietniu 2006 r. instruktor zaakceptował dobór Safire 149 dla tego ucznia, ponieważ szkolił się on prawidłowo i nie było z nim żadnych problemów. W opinii instruktora, uczeń-skoczek nie wykonywał lądowań w sposób niebezpieczny. Należy jednak zauważyć, że lot na czaszy Safire 149, szczególnie przy dużym obciążeniu jednostkowym, wynoszącym ok. 1,5 lb/ sq ft, wymagał starannego planowania podejścia do lądowania i precyzyjnego wykonywania zakrętów. Z tego względu, od samego początku szkolenia, proces trwałego przyswajania umiejętności pilotażu czaszy powinien być prowadzony w sposób planowy i usystematyzowany. Jednak znane członkom Komisji, zatwierdzone przez Urząd Lotnictwa Cywilnego

programy szkolenia spadochronowego, nie zawierają treści odnoszących się do praktycznej nauki umiejętności prawidłowego lotu na czaszy i lądowania, z wyjątkiem przeszkolenia na spadochron szybujący (dotyczący skoczków rozpoczynających szkolenie na spadochronach okrągłych) i nauki skoków w ograniczonym terenie¹. Z tego względu, zdaniem Komisji, w programach szkolenia spadochronowego należy wprowadzić ćwiczenia prowadzące do trwałego opanowania umiejętności sterowania lotem czaszy spadochronu w zakresie nie mniejszym niż:

1. Zapoznanie się przez ucznia z właściwościami lotnymi czaszy na wysokości powyżej 500 m AGL i trwałe przyswojenie umiejętności w zakresie:
 - wykonywania zakrętów przy pomocy linek sterowniczych o 90^0 , 180^0 ; 270^0 i 360^0 , w tym lotu na małej prędkości i wykonywania „płaskich” zakrętów przy częściowo ściągniętych linkach sterowniczych;
 - wykonywania zakrętów przy pomocy tylnych taśm nośnych (z jednoczesnym trzymaniem uchwytów sterowniczych) o 90^0 , 180^0 ; 270^0 i 360^0 ;
 - kontroli utraty wysokości w trakcie wykonywania zakrętów;
 - przeciągnięcia;
2. Nauka podejścia do lądowania z wykonaniem ostatniego zakrętu o 90^0 na wysokości około 100m;
3. Wyrównanie podczas lądowania z lotu na wprost przy pełnej prędkości, naturalnej dla danej czaszy;
4. Wyrównanie do lądowania z lotu na małej prędkości
5. Prawidłowe podejście do lądowania i przyziemienie w odległości nie większej niż 50 metrów od wyznaczonego celu, w różnych warunkach pogodowych (prędkości wiatru).

Powyższe zadania i ćwiczenia powinny być opatrzone wskazówkami metodycznymi, wynikającymi z dotychczasowych doświadczeń uzyskanych w trakcie prowadzenia szkolenia uczniów-skoczków, w tym uwzględniające stopniowe zwiększanie poziomu trudności wykonywanych ćwiczeń. Realizacja powyższego zalecenia umożliwi bezpieczniejszą naukę bardziej zaawansowanych technik pilotażu spadochronów.

Praktyczne wskazówki dla skoczków spadochronowych, dotyczące nauki zaawansowanych technik pilotażu czaszy spadochronu, zostały zawarte w raporcie końcowym z wypadku spadochronu Nitro 135, który zaistniał 19 maja 2007 r. nr ewid.174/07.

Przebieg skoku zakończony wypadkiem.

Po prawidłowym oddzieleniu się od samolotu i otwarciu spadochronu, uczeń-skoczek wykonał kilka głębokich zakrętów (obrotów), w czasie których stracił dużo wysokości. Po wykonaniu ostatniego z tych zakrętów leciał pod wiatr i miał

¹ Program Szkolenia Spadochronowego Aeroklubu Polskiego, zadanie A/III ćwiczenie 1 i 3.

wystarczająco dużo miejsca na płycie lotniska do wykonania bezpiecznego lądowania, chociaż względnie daleko od startu spadochronowego. Uczeń-skoczek wyposażony był w wysokościomierz akustyczny, który podczas lotu na czaszy umożliwił sygnalizowanie kolejno następujących ustawionych wysokości: 270m; 220m; 120m. Podczas oględzin powypadkowych tego wysokościomierza, nie stwierdzono, żeby urządzenie było uszkodzone lub wskazywało niskie napięcie baterii. Należy zatem przyjąć, że urządzenie działało w czasie skoku, a skoczek miał świadomość, że zbliża się do wysokości bezpiecznego wykonania ostatniego zakrętu przed lądowaniem, lecz z nieznanых przyczyn zignorował te sygnały. W polu jego widzenia znajdował się również wskaźnik wiatru (rękaw) oraz strzała, wskazująca prawidłowy kierunek lądowania. Strzała została ustawiona w sposób prawidłowy (pod wiatr) w czasie pomiędzy oddzieleniem się ucznia od samolotu, a wykonaniem przez niego pierwszego zakrętu (obrotu) na wysokości około 700 m. Tym samym przestały istnieć jakiegokolwiek przesłanki, które powodowałyby konieczność wylądowania jak najszybciej i w pobliżu startu spadochronowego. Szybkie wytracanie przez ucznia-skoczką wysokości, zdaniem Komisji, przeszkodziło mu w zaplanowaniu podejścia do lądowania w oparciu o aktualny w danym czasie kierunek wiatru. Sposób wykonania podejścia do lądowania, przyjmując, że chciał wylądować w pobliżu startu spadochronowego, nie był dostosowany ani do kierunku wskazywanego przez strzałę w trakcie wznoszenia się samolotu, ani do kierunku wskazywanego w trakcie wytracania przez ucznia wysokości. Zdaniem Komisji, zbyt szybkie wytracenie przez ucznia-skoczką wysokości lotu na czaszy spadochronu doprowadziło do tego, że uczeń-skoczek nie wykonał prawidłowego podejścia do lądowania. Komisja, biorąc pod uwagę praktyczne doświadczenie ucznia-skoczką, uznała, że wykonanie przez niego ostatniego zakrętu do lądowania na zbyt małej wysokości i w kierunku przeciwnym do wskazywanego zarówno przez wskaźnik wiatru („rękaw”) jak i „strzałę” było nieracjonalne. W panujących w czasie skoku warunkach atmosferycznych (słaby wiatr), uczeń skoczek mógł w miarę bezpiecznie wylądować z wiatrem lub bokiem do wiatru, pod warunkiem, że ostatni z zakrętów wykonałby odpowiednio wysoko.

Z przebiegu skoku można wnioskować, że uczeń zamierzał koniecznie wylądować blisko startu spadochronowego, chociaż jego pozycja względem wiatru po wytraceniu wysokości nie pozwalała na bezpieczne przeprowadzenie odpowiednich manewrów.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- a) Uczeń-skoczek posiadał odpowiednie umiejętności, aby zdać egzamin praktyczny niezbędny do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczką spadochronowego, przynajmniej w części dotyczącej manewrowania spadochronem i lądowania;
- b) Dokumentacja zestawu spadochronowego była prawidłowa;
- c) Zestaw spadochronowy był sprawny i obsługiwany przez uprawnioną osobę.

- d) Duże obciążenie czaszy głównej wynoszące około 1,5 lb/sq ft wymagało starannego planowania podejścia do lądowania i precyzyjnego wykonywania zakrętów.
- e) Obciążenie czaszy było mniejsze niż maksymalne określone przez producenta.
- f) Uczeń-skoczek posiadał aktualne orzeczenie lotniczo-lekarskie
- g) Instruktor posiadał odpowiednie, ważne uprawnienia i orzeczenie lotniczo-lekarskie.
- h) Uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu.
- i) Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.
- j) Uczeń-skoczek nadmiernie wytracił wysokość w czasie lotu na otwartej czaszy spadochronu, co spowodowało nieprawidłowe podejście do lądowania.
- k) Uczeń-skoczek wykonał nieracjonalny manewr – zakręt do lądowania w kierunku z wiatrem i na zbyt małej wysokości.

3.2. Przyczyna wypadku

1. Nadmierne wytracenie przez ucznia-skoczka wysokości w czasie lotu na otwartej czaszy spadochronu, co spowodowało niewłaściwe podejście do lądowania;
2. Nieracjonalny manewr – zakręt do lądowania wykonany w kierunku z wiatrem i na zbyt małej wysokości.

Okolicznością sprzyjającą było duże obciążenie jednostkowe czaszy spadochronu wynoszące około 1,5 lb / sq ft.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami, mając na uwadze fakt, że wiele poważnych w skutkach wypadków spadochronowych związanych jest z błędami w sterowaniu spadochronem, sformułowała następujące zalecenie profilaktyczne:

I. Organizacje i Ośrodki szkolenia lotniczego prowadzące szkolenie spadochronowe:

W programach szkolenia spadochronowego wprowadzić ćwiczenia prowadzące do trwałego opanowania podstawowych umiejętności sterowania lotem czaszy spadochronu w zakresie nie mniejszym niż:

1. Zapoznanie się przez ucznia z właściwościami lotnymi czaszy na wysokości powyżej 500 m AGL i trwałe przyswojenie umiejętności w zakresie:
 - wykonywania zakrętów przy użyciu linek sterowniczych o 90^0 , 180^0 ; 270^0 i 360^0 , w tym lotu z małą prędkością i wykonywania „płaskich” zakrętów przy częściowo ściągniętych linkach sterowniczych;
 - wykonywania zakrętów przy użyciu tylnych taśm nośnych (z jednoczesnym trzymaniem uchwytów sterowniczych) o 90^0 , 180^0 ; 270^0 i 360^0 ;
 - kontroli utraty wysokości w trakcie wykonywania zakrętów;

- przeciągnięcia.
- 2. Nauka podejścia do lądowania z wykonaniem ostatniego zakrętu o 90^0 na wysokości około 100m;
- 3. Wyrównanie podczas lądowania z lotu na wprost przy pełnej prędkości, naturalnej dla danej czaszy;
- 4. Wyrównanie do lądowania z lotu z małą prędkością;
- 5. Prawidłowe podejście do lądowania i przyziemienie w odległości nie większej niż 50 metrów od wyznaczonego celu, w różnych warunkach pogodowych (prędkości wiatru).

Powyższe zadania i ćwiczenia powinny być opatrzone wskazówkami metodycznymi, wynikającymi z dotychczasowych doświadczeń uzyskanych w trakcie prowadzenia szkolenia uczniów-skoczków, w tym uwzględniające stopniowe zwiększanie poziomu trudności wykonywanych ćwiczeń.

II. Urząd Lotnictwa Cywilnego:

1. Ośrodki i organizacje szkolenia lotniczego poinformować o konieczności uzupełnienia obowiązujących w tych podmiotach programów szkolenia spadochronowego, poprzez wprowadzenie zawartego w pkt I. zalecenia profilaktycznego.
2. W trakcie zatwierdzania nowych programów szkolenia spadochronowego wymagać wprowadzenia, co najmniej treści określonych w pkt. I. zalecenia profilaktycznego.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Tomasz Kuchciński