



**MINISTERSTWO TRANSPORTU  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

## **WYPADEK**

**zdarzenie nr: 90/07**

**statek powietrzny: spadochron Heatwave 150**

**31 marca 2007 – Piotrków Trybunalski**

*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 2007**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia lotu. ....	5
1.2. Obrażenia osób. ....	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. ....	9
1.8. Pomoce nawigacyjne. ....	9
1.9. Łączność. ....	9
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia. ....	9
1.11. Rejestratory pokładowe. ....	9
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu. ....	9
1.13. Informacje medyczne i patologiczne. ....	10
1.14. Pożar. ....	10
1.15. Czynniki przeżycia.....	10
1.16. Badania i ekspertyzy.....	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	10
1.18. Informacje uzupełniające.....	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	12
2. Analiza.....	12
3. Wnioski końcowe. ....	13
3.1. Ustalenia komisji. ....	13
3.2. Przyczyna wypadku.....	14
4. Zalecenia profilaktyczne.....	15

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>spadochron Heatwave 150</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>nie dotyczy</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>uczeń-skoczek spadochronowy</b>
Organizator lotów/skoków:	<b>Polskie Stowarzyszenie Sportów Powietrznych</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Piotrków Trybunalski</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>31 marca 2007 r., 16:45 LMT</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>bez uszkodzeń</b>
Obrażenia załogi:	<b>poważne</b>

## STRESZCZENIE

Dnia 31 marca 2007 r., Polskie Stowarzyszenie Sportów Powietrznych zorganizowało skoki spadochronowe na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim. W skokach tych wziął udział szkolony przez Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej uczeń-skoczek, mężczyzna lat 38, skaczący na spadochronie typu Heatweave 150. Wykonując swój 258 skok spadochronowy w życiu, uczeń-skoczek podchodząc do lądowania, na wysokości około 60 metrów wykonał głęboki zakręt o kąt nie mniejszy niż 220 stopni. W trakcie wykonywania tego zakrętu nastąpiło zderzenie ucznia-skoczka z ziemią, w wyniku którego doznał on poważnych obrażeń ciała.

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: błąd w technice skoku, polegający na wykonaniu gwałtownego zakrętu do lądowania na zbyt małej wysokości, na mocno obciążonej czaszy, co spowodowało zderzenie ucznia-skoczka z ziemią z dużą prędkością pionową i poziomą.

Czynniki mające wpływ na zaistnienie wypadku:

- Samodzielne nabywanie przez ucznia-skoczkę umiejętności dynamicznego lądowania, obejmującej wykonanie głębokiego zakrętu na małej wysokości.
- Obniżenie poziomu umiejętności ucznia-skoczkę spowodowanego sporadycznym wykonywaniem skoków w ciągu ostatnich 18 miesięcy przed wypadkiem.

Okoliczności sprzyjające zaistnieniu wypadku:

- Nieadekwatna samoocena ucznia-skoczkę i jego obniżony krytycyzm odnoszący się do własnych umiejętności w zakresie techniki skoku.
- Brak faktycznego nadzoru instruktorskiego w zakresie doboru czaszy głównej, która była obciążona w granicach ciężaru maksymalnego.
- Niewyklucza się, iż warunki pogodowe mogły mieć wpływ na zaistnienie wypadku, poprzez chwilowy wzrost prędkości wiatru do 10 – 12 m/s i związaną z tym turbulencją.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 2 zalecenia profilaktyczne.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

W dniu 31 marca 2007 r., na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim odbywały się skoki spadochronowe. Organizatorem skoków było Polskie Stowarzyszenie Sportów Powietrznych. Jeden z członków tego stowarzyszenia, mężczyzna lat 48, posiadający uprawnienia instruktora spadochronowego, wpisany był do certyfikatu szkolenia spadochronowego wydanego Aeroklubowi Ziemi Piotrkowskiej przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Pełnił on nadzór nad uczniami-skoczkami wykonującymi skoki na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim. Tego dnia, w godzinach porannych, na lotnisko przybył między innymi uczeń-skoczek, mężczyzna lat 38, posiadający wówczas wykonane 253 skoki, wszystkie na spadochronach szybujących. Po uiszczeniu u organizatora opłaty za skoki, przygotował się do wykonania skoku na własnym spadochronie typu Heatwave-150. Wykonanie pierwszych trzech skoków ucznia-skoczek, z wysokości około 4000 m w zespole dwóch skoczków na zadanie „free” (spadanie w różnych pozycjach) przebiegło bez uwag. Natomiast lądowanie po czwartym skoku zostało opisane przez świadków jako niepewne, nieodpowiednie na tym typie spadochronu. Nieprawidłowość techniki lądowania polegała na gwałtownym wykonaniu ostatniego zakrętu (w kierunku pod wiatr) na zbyt małej wysokości. Jeden z członków Polskiego Stowarzyszenia Sportów Powietrznych zwrócił na to uwagę i przeprowadził z uczniem-skoczką rozmowę, w której wytłumaczył jego błędy i przedstawił prawidłowe zasady lądowania. Kolejny, piąty skok ucznia-skoczek wykonany również z wysokości 4000 m na zadanie „Free”, do czasu podejścia do lądowania przebiegał prawidłowo. Jednak na wysokości około 60 metrów, mężczyzna ściągnął lewą, przednią taśmę nośną, aby rozpędzić spadochron w celu wykonania dynamicznego lądowania. Po wykonaniu obrotu o nie mniej niż 220 stopni, według jednego świadków zdarzenia, na wysokości około 10 metrów puścił taśmę nośną. Jednak ze względu na małą wysokość spadochron nie wyrównał lotu i mężczyzna zderzył się z ziemią z dużą prędkością pionową i poziomą. Świadkowie zdarzenia przybiegli na miejsce upadku ucznia-skoczek i udzielili poszkodowanemu pierwszej pomocy. Wezwane telefonicznie pogotowie ratunkowe przewiozło ucznia-skoczek do szpitala, w celu udzielenia pomocy specjalistycznej.

### 1.2. Obrażenia osób.

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

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Spadochron nie został uszkodzony w czasie wykonywania skoku. Podczas prowadzenia akcji ratowniczej po zaistnieniu wypadku, przecięte zostały obie taśmy udowe i taśma piersiowa.

### 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie dotyczy.

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

Uczeń-skoczek – mężczyzna lat 38, posługiwał się licencją wydaną w Południowej Afryce przez Association of Drop Zone Operators and The Sport Skydiver's Association klasy A, ważną do 31 marca 2003 r.

Na podstawie dokumentacji osobistej ustalono, że szkolenie spadochronowe rozpoczął w 2001 r. w Południowej Afryce, gdzie wykonał 15 skoków na spadochronie Conquest 280, z czego 9 metodą AFF (Accelerated Freefall) i 6 Free. Następne 57 skoków w tym samym roku wykonał w Polsce na spadochronach: Mars 330, Tałka, Springo 140, Drakkar 290, Contact 230, Merit 210. Wykonywał następujące rodzaje skoków: Free, RW, szkolny.

W 2002 r. wykonał 50 skoków na spadochronach: Hornet 150, Mars 330, Opal 150.

W 2003 r. wykonał 13 skoków na spadochronach o rozmiarach czaszy 170 i 150 stóp kwadratowych (brak w dokumentacji skoczka typów czasz).

W 2004 r. nie wykonywał skoków.

W 2005 r. wykonał 113 skoków, między innymi na spadochronach Stiletto 150, Springo 160, Heatwave 150. Wykonywane zadania skoków: AFF, Free, RW (największa formacja – 4 osoby), Track, Birdman (skok w kombinezonie zmniejszającym prędkość spadania i umożliwiającym szybsze przemieszczanie się w poziomie).

W 2006 r. wykonał 5 skoków (wszystkie jednego dnia) na spadochronie Heatwave-150, na zadanie „Free”.

W 2007 r. wykonał 5 skoków (wszystkie jednego dnia) na spadochronie Heatwave-150, na zadanie „Free”.

W sumie wykonał 258 skoków. Na podstawie odczytu zapisów z wysokościomierza akustycznego typu ProTrack i zapisów w książce skoków ustalono następujące dane ostatnich 11 skoków:

l.p.	Data skoku	Nr skoku	Wysokość skoku	Wysokość otwarcia	opóźnienie	zadanie
1.	31.03.07 r.	258	4125	750	55”	Free
2.	31.03.07 r.	257	4125	700	57”	Free
3.	31.03.07 r.	256	4150	725	56”	Free

4.	31.03.07 r.	255	4125	725	55''	Free
5.	31.03.07 r.	254	4025	675	55''	Free
6.	15.07.06 r.	253	4100	575	57''	Free
7.	15.07.06 r.	252	4075	725	55''	Free
8.	15.07.06 r.	251	4125	625	55''	Free
9.	15.07.06 r.	250	4215	675	57''	Free
10.	15.07.06 r.	249	4125	675	54''	Free
11.	31.10.05 r.	248	1325	700	18''	Track

Ostatnią kontrolę wiadomości teoretycznych uczeń-skoczek zaliczył w dniu 15 lipca 2006 r., ważna do 14 lipca 2007 r. Ostatnią kontrolę techniki skoków zaliczył w dniu 15 lipca 2006 r., ważna do 15 lipca 2007 r. W dniu 10 marca 2007 r., na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim uczestniczył w zorganizowanym przez Polskie Stowarzyszenie Sportów Powietrznych „Dniu bezpieczeństwa”, w programie którego był między innymi prowadzony wykład na temat bezpieczeństwa latania na czasach.

Uczeń-skoczek posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3 ważne do dnia 9 lipca 2007 r., bez ograniczeń.

Instruktor spadochronowy, mężczyzna lat 48, posiadający licencję skoczka spadochronowego zawodowego (CDL) ważną do 5 kwietnia 2009 r., z uprawnieniami:

- instruktora spadochronowego (PJIR) ważnymi do 15 czerwca 2009 r.,
- pilota tandemu (Tandem) ważnymi do 15 września 2008 r.
- instruktora AFF (AFF) ważnymi do 4 czerwca 2007 r.

Posiadał badania lotniczo-lekarskie klasy drugiej bez ograniczeń, ważne do dnia 25 lutego 2008 r.

#### **1.6. Informacje o statku powietrznym.**

Czasza główna: dziewięciokomorowa, eliptyczna.

Typ:	Heatwave 150
Producent:	Parachute Industries of Southern Africa (Południowa Afryka)
Nr seryjny:	197341
Data produkcji:	listopad 1999 r.
Maksymalna prędkość otwarcia:	130 KT (241 km/h)
Maksymalny ciężar	89 kg

W wyniku oględzin nie stwierdzono śladów uszkodzeń i nadmiernego zużycia.

*Obliczenie obciążenia czaszy głównej:*

Ciężar ucznia-skoczka (przybliżony): 80 kg

Ciężar spadochronu i wyposażenia (przybliżony) 10 kg

Razem: 90 kg

Wniosek: czasza główna była obciążona w granicach określonego przez producenta ciężaru maksymalnego. Wartość współczynnika obciążenia (tzw. wing load) wynosił 1:1,26 lbs/sq.ft.

Czasza zapasowa:

Typ: Tempo 150  
Producent: Parachute Industries of Southern Africa (Południowa Afryka)  
Nr seryjny: 225440  
Data produkcji: luty 2002 r.  
Maksymalna prędkość otwarcia: 130 KT ( 241 km/h)  
Maksymalny ciężar **75 kg**

W wyniku oględzin stwierdzono, iż system otwierania pokrowca czaszy i jej umieszczenie w pokrowcu były prawidłowe.

*Obliczenie obciążenia czaszy zapasowej:*

Ciężar ucznia-skoczek (przybliżony): 80 kg  
Ciężar spadochronu i wyposażenia (przybliżony) 10 kg  
Razem: 90 kg

Wniosek: czasza zapasowa była obciążona **powyżej** określonego przez producenta **ciężaru maksymalnego**.

Uprząż z pokrowcem:

Typ: Wings  
Producent: Sunrise Rigging Inc. (USA)  
Nr seryjny: 197341  
Data produkcji: maj 2002 r.

Obie taśmy udowe i taśma piersiowa uprząży przecięte ostrym narzędziem podczas akcji ratowniczej prowadzonej po wypadku. Poza wyżej wymienionymi, nie stwierdzono innych uszkodzeń, lub śladów nadmiernego zużycia.

Automat spadochronowy:

Typ: Vigil  
Producent: AAD nv/sa (Belgia)  
Nr seryjny: 03608  
Data produkcji: czerwiec 2005 r.



Automat zamontowany prawidłowo. Końcówka tnąca automatu założona na pętlę zamykającą pokrowca czaszy zapasowej.

Wysokościomierz analogowy: niesprawny. Charakter uszkodzeń wskazuje, że powstały one w wyniku zderzenia z ziemią.

Wysokościomierz akustyczny:

Typ: ProTrack

Producent: Larsen & Brusgard (Dania)

W trakcie odczytywania danych, przyrząd wskazywał niski poziom ładunku w baterii.

Stan techniczny kompletu spadochronowego i wyposażenia ucznia-skocznia nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg wypadku spadochronowego.

### **1.7. Informacje meteorologiczne.**

- a. W czasie zaistnienia zdarzenia, prognoza obszarowa na rejon 11 ważna od 12.00 do 19.00 LMT przewidywała wiatr przyziemny z kierunku 100 – 70 stopni, wiejący z prędkością 10 – 5 KT (5 – 2,5 m/s), turbulencja słaba.
- b. Rzeczywiste warunki atmosferyczne były mniej korzystne dla wykonywania skoków spadochronowych. Ze względu na chwiejny stan atmosfery i lokalnie zróżnicowane nagrzewania różnorodnych podłoży, prędkości wiatru z wysokości 800 – 1000 m mogły dochodzić do powierzchni ziemi. Powodowało to porywistość wiatru. W czasie zaistnienia wypadku, czyli pomiędzy 16:45 a 17:00 LMT, prędkość wiatru wzrastała do 10 – 12 m/s, a różnica między wartością maksymalną, a średnią, dochodziła do 5 m/s.

### **1.8. Pomoce nawigacyjne.**

Nie dotyczy.

### **1.9. Łączność.**

Nie stosowano.

### **1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.**

Zdarzenie zaistniało na północno – zachodniej, płaskiej, trawiastej części lotniska Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej. Współrzędne ARP: N 51<sup>0</sup> 22' 59"; E 19<sup>0</sup> 41' 18".

### **1.11. Rejestratory pokładowe.**

Daty, wysokości skoków, wysokości otwarcia spadochronu, zostały odczytane z wysokościomierza akustycznego typu ProTrack. Dane te znajdują się w pkt 1.5.

### **1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.**

Zderzenie z ziemią nastąpiło w trakcie wykonywania głębokiego zakrętu w lewo, ze znaczną prędkością pionową i poziomą.

### 1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

1. W wyniku zderzenia z ziemią, uczeń-skoczek doznał poważnych obrażeń ciała, wymagających długotrwałego leczenia szpitalnego, a następnie długotrwałej rehabilitacji.
2. Uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu.
3. Na powstanie i przebieg wypadku nie miał wpływu stan zdrowia ucznia-skoczka.

### 1.14. Pożar.

Nie wystąpił.

### 1.15. Czynniki przeżycia.

Po zaistnieniu zdarzenia, świadkowie udzielili poszkodowanemu pierwszej pomocy medycznej, fachowej pomocy udzielił zespół pogotowia ratunkowego, przybyły na miejsce zdarzenia. Następnie, ze względu na doznane obrażenia, poszkodowany został przetransportowany do szpitala.

### 1.16. Badania i ekspertyzy.

Wykonano oględziny spadochronu, przesłuchano świadków zdarzenia, dokonano analizy dokumentacji poszkodowanego, spadochronu oraz dokumentów operacyjnych organizatora skoków. Wykonano ekspertyzę stanu pogody panującej na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim, w czasie zaistnienia wypadku.

### 1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Mężczyzna, który doznał obrażeń nie posiadał dokumentu krajowego, ani zagranicznego, upoważniającego do samodzielnego wykonywania skoków. Z formalnego punktu widzenia, mimo wykonania ponad 230 skoków, powinien być traktowany jako uczeń-skoczek. Pomimo tego, w dniu wypadku nie był nad nim sprawowany faktyczny nadzór instruktorski, a używany spadochron i wykonywane zadania skoków nie były zalecane dla ucznia-skoczka. Z analizy wykonanych przez poszkodowanego zadań skoków i typów używanych spadochronów, można wnioskować, że faktyczny nadzór instruktorski nie był nad nim nigdy sprawowany poza początkowym etapem szkolenia, które odbył poza granicami Polski. Być może, wpływ na taką sytuację miało posiadanie przez poszkodowanego licencji klasy „A” wydanej w Republice Południowej Afryki, którą uważano za dokument świadczący o uprawnieniu do wykonywania skoków bez nadzoru instruktora. Jednak w Republice Południowej Afryki, licencja „A” upoważnia do wykonywania skoków pod nadzorem instruktora, lub wyznaczonego przez niego skoczka, posiadającego licencję klasy „D”. Pomimo upływu w dniu 31 marca 2003 r. ważności wyżej wymienionej licencji klasy „A”, poszkodowany przez kolejne 4 lata nadal **był traktowany jak skoczek posiadający odpowiednie uprawnienia**. Przez odpowiednie uprawnienia należy w tym przypadku rozumieć przynajmniej tytuł skoczka do czasu wejścia w życie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 września 2003 r., w sprawie

licencjonowania personelu lotniczego (Dz. U. nr 165 poz. 1603 z zm.), a później jak osoba posiadająca świadectwo kwalifikacji skoczka spadochronowego lub dokument uznany za równorzędny z tym świadectwem.

Organizatorem skoków na lotnisku Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej było Polskie Stowarzyszenie Sportów Powietrznych. Uczestnikom skoków (skoczkom i uczniom) organizator skoków zapewniał kontrolę spadochronu przed wejściem do samolotu, skoczka wyrzucającego na pokładzie samolotu oraz kontrolował kolejność opuszczania samolotu przez poszczególnych skoczków, w zależności od rodzaju wykonywanych przez nich zadań. Wyznaczona osoba posiadająca uprawnienia instruktora spadochronowego obserwowała wysokość i poprawność otwarć, zachowania separacji między skoczkami, poprawności techniki i miejsca lądowania. Organizator sporządził listy załadowcze na każdy z pięciu wylotów. Zabezpieczona przez Policję w dniu 31 marca 2007 r. lista załadowcza na wylot nr 5, czyli ten, w którym nastąpił wypadek, różniła się od wydruku listy załadowczej na ten sam wylot dostarczonej przez organizatora skoków zespołowi badawczemu PKBWL w dniu 4 kwietnia 2007 r. Różnice dotyczyły dopisania w kolumnie „charakter lotu” słów „uczeń skoczek” odnoszących się do nazwisk skoczków wpisanych pod liczbami porządkowymi nr: 1, 3, 4, 11, 13 oraz dopisania w kolumnie „instruktorzy” imienia i nazwiska osoby, która miała sprawować nadzór nad ww. uczniami-skoczkami. Dodatkowo w pozycji o liczbie porządkowej nr 6 widnieje różnica zapisu typu spadochronu z „Falcon 195” na „Merit 190 190”. Wprowadzenie powyższych zmian może świadczyć o tym, że po zaistnieniu wypadku, a przed przyjazdem zespołu badawczego PKBWL, organizator skoków usiłował dokonać korekt, które świadczyłyby o spełnieniu określonych w przepisach wymagań. Należy również zauważyć, że na opisywanej wyżej liście załadowczej, w wierszu „Nazwisko kierownika skoków ” wpisano słowa „nie dotyczy”. Brak również wymaganego podczas skoków uczniów-skoczków podpisu kierownika skoków. Faktem jest, że 31 marca 2007 r. funkcja kierownika skoków była obsadzona. Z tego też powodu, można wnioskować, że przedstawiona zespołowi badawczemu PKBWL dokumentacja nie odwzorowywała stanu faktycznego i mogła zostać sporządzona, lub zmieniona po zaistnieniu wypadku. Ponadto, organizator skoków nie przedstawił wymaganej przepisami dokumentacji, która pozwoliłaby na określenie, kto układał czaszę główną spadochronu ucznia do skoku.

Z formalnego punktu widzenia, nadzór nad uczniami-skoczkami sprawowany był przez instruktora, mężczyznę lat 48, członka Polskiego Stowarzyszenia Sportów Powietrznych, który był wpisany do certyfikatu upoważniającego Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej do prowadzenia szkolenia spadochronowego. Według tego instruktora, w zakresie wykonywanych przez niego obowiązków leżało wyznaczanie instruktorów, którzy mieli sprawować nadzór nad uczniami-skoczkami w powietrzu, dopuszczanie do skoków bez instruktora w powietrzu, wyznaczanie zadań skoków, wysokości otwarcia spadochronu. W przedstawionym w dniu 5 kwietnia 2007 r., planie szkolenia spadochronowego na rok 2006, widnieje imię i nazwisko poszkodowanego ucznia-skoczka. W punkcie 3 planu szkolenia „miejsce prowadzenia szkolenia teoretycznego” widnieje wpis: „na podstawie książki skoków i KWT dopuszczony do skoków

spadochronowych”. W punkcie nr 4 „miejsce prowadzenia szkolenia praktycznego widnieje wpis: „Na podstawie skoku spadochronowego SKS dopuszczony do wykonywania zadania wg programu szkolenia spadochronowego A/II”. Wbrew dopuszczeniu ucznia-skoczek do wykonywania skoków wg zadania A/II, uczeń wykonywał skoki na zadanie „Free”. To zadanie przeznaczone jest dla osób posiadających już świadectwo kwalifikacji skoczek spadochronowego. Na karcie przebiegu szkolenia spadochronowego widnieje zestawienie 10 ostatnich skoków ucznia-skoczek, który uległ wypadkowi. Jednak numery tych skoków nie pokrywają się z zapisami w książce skoków ucznia-skoczek i danymi uzyskanymi z wysokościomierza akustycznego. Innej dokumentacji szkolenia poszkodowanego ucznia-skoczek nie przedstawiono zespołowi badawczemu PKBWL. Pomimo żądania udostępnienia, nie przedstawiono również dokumentacji innych uczniów-skoczków oraz zapisów potwierdzających układanie czasz głównych.

Zdaniem Komisji przedstawiona powyżej sytuacja świadczy o niedostatecznym nadzorze osób zarządzających Aeroklubem Ziemi Piotrkowskiej nad szkoleniem spadochronowym prowadzonym w ramach posiadanego certyfikatu.

#### **1.18. Informacje uzupełniające.**

Z powodu reorganizacji przydziału badań zdarzeń lotniczych nastąpiła zmiana kierującego zespołem badawczym.

#### **1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.**

Nie dotyczy.

## **2. ANALIZA.**

Zespół badawczy PKBWL stanął przed problemem określenia faktycznego poziomu wyszkolenia ucznia-skoczek, który w Polsce formalnie nigdy nie był szkolony. W pierwszym roku wykonywania skoków, zmiany typów spadochronów o bardzo różnych charakterystykach mogły powodować problemy w utrwalaniu prawidłowych nawyków. Biorąc pod uwagę szczęśliwe (do dnia wypadku) wykonanie przez ucznia-skoczek około 200 skoków na spadochronach o czasach w rozmiarach 140 – 160 stóp kwadratowych, należy przyjąć, że posiadał on praktyczną, lecz nieutrwaloną umiejętność operowania tego typu czaszami, w zakresie umożliwiającym bezpieczne lądowanie przy zachowaniu odpowiedniej wysokości zakończenia ostatniego zakrętu (lądowanie z „długiej prostej”).

Komisja zwraca uwagę na duże przerwy w wykonywaniu skoków, jakie poszkodowany miał w ostatnich latach. I tak: ostatni skok w roku 2005 wykonał w dniu 31 października, następnie po ośmiu miesiącach przerwy wykonał 5 skoków w dniu 15 lipca 2006 r., kolejne skoki (zakończone wypadkiem) wykonał w dniu 31 marca 2007 r., czyli po kolejnych ośmiu miesiącach. Może to wskazywać na naturalne obniżenie poziomu umiejętności sterowania spadochronem i precyzyjnej oceny wysokości. Z tego względu, wynik ostatniej przed wypadkiem, zaliczonej w dniu 15

lipca 2006 r. kontroli techniki skoku, nie był adekwatny w odniesieniu do faktycznych umiejętności ucznia-skoczek w dniu wypadku.

Podczas skoku poprzedzającego wypadek, uwagę zwróciło lądowanie ucznia-skoczek przeprowadzone w sposób ryzykowny. Przez jednego z instruktorów spadochronowych przebywających na lotnisku zostało ono ocenione jako „niepewne”, czyli wykonane bez kontroli jego przebiegu. Instruktor ten przeprowadził z uczniem rozmowę, w której wytłumaczył popełnione błędy i przedstawił prawidłowe zasady lądowania na używanym przez ucznia spadochronie. Uczeń-skoczek obiecał, że w kolejnym skoku wyląduje poprawnie. Z informacji uzyskanych przez Komisję wynika, że uczeń-skoczek po rozmowie z instruktorem stwierdził: „*że z jego perspektywy nie było to takie groźne*”. Zdaniem badających wypadek, może to wskazywać na nieadekwatną, wysoką samoocenę i obniżony krytycyzm ucznia-skoczek.

W analizie przebiegu wypadku należało uwzględnić również obciążenie czasu głównej, które było w granicach ciężaru maksymalnego i powodowało zwiększoną utratę wysokości, szczególnie podczas wykonywania gwałtownych manewrów. Z tego względu wątpliwości Komisji wzbudził dobór czasu głównej, z której pilotażem w ostateczności nie poradził sobie uczeń. Dobór czasu zapasowej należy kategorycznie uznać za niewłaściwy, ze względu na przekroczenie określonego przez producenta maksymalnego ciężaru całkowitego. Należy zaznaczyć, iż dobór typu spadochronu, a w tym czasu głównej i zapasowej dla ucznia-skoczek jest obowiązkiem instruktora sprawującego nad nim nadzór.

Komisja nie może wykluczyć, iż warunki pogodowe mogły mieć wpływ na zaistnienie wypadku, poprzez chwilowy wzrost prędkości wiatru do 10 – 12 m/s i związaną z tym turbulencją. Zastosowana do osłony meteorologicznej prognoza obszarowa, mogła wprowadzić organizatorów skoków i szkolenia w błąd, co do oceny spodziewanych warunków meteorologicznych.

Podsumowując, poszkodowany w wypadku uczeń-skoczek wykonywał skoki tak jak posiadacz świadectwa kwalifikacji skoczek spadochronowego zarówno w zakresie wykonywanych zadań, doboru spadochronu jak i dokumentacji prowadzonej przez organizatora skoków i organizatora szkolenia.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

#### **3.1. Ustalenia komisji.**

- a) Na uczniem-skoczkiem nie był sprawowany faktyczny nadzór instruktorski w zakresie doboru czasu głównej i zapasowej spadochronu oraz wyznaczanych i realizowanych przez niego zadań Programu Szkolenia Spadochronowego.
- b) Spadochron posiadał wymagane przepisami dopuszczenie do skoków.
- c) Stan techniczny spadochronu nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
- d) Czasza główna była obciążona w granicach ciężaru maksymalnego. Wartość współczynnika obciążenia (wing load) wynosiła 1.26 lbs/sq.ft.

- e) Ciężar ucznia-skoczek, jego wyposażenia i spadochronu przekraczał ciężar maksymalny określony przez producenta dla czaszy zapasowej.
- f) Uczeń-skoczek posiadał ważne badania lotniczo-lekarskie, Stan zdrowia ucznia-skoczek nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
- g) Uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu.
- h) Warunki pogodowe mogły mieć wpływ na zaistnienie wypadku, poprzez chwilowy wzrost prędkości wiatru do 10 – 12 m/s i związaną z tym turbulencją.
- i) Po zaistnieniu wypadku, a przed przyjazdem zespołu badawczego PKBWL, organizator skoków dokonał korekt, które miały świadczyć o spełnieniu określonych przepisami wymagań.
- j) Organizator szkolenia:
  - Przedstawił niepełną dokumentację szkolenia ucznia-skoczek, który uległ wypadkowi.
  - Nie przedstawił dokumentacji innych uczniów-skoczków, którzy wykonywali skoki pod jego nadzorem.
  - Nie przedstawił dokumentacji, z której jednoznacznie wynikałoby potwierdzenie ułożenia czaszy głównej do skoku, przez uprawnione osoby.
- k) Wbrew dopuszczeniu ucznia-skoczek do wykonywania skoków wg zadania A/II programu szkolenia spadochronowego, uczeń wykonywał skoki na zadanie „Free”.

### 3.2. Przyczyna wypadku

Przyczyną wypadku był błąd w technice skoku, polegający na wykonaniu gwałtownego zakrętu do lądowania na zbyt małej wysokości, na mocno obciążonej czaszy, co spowodowało zderzenie ucznia-skoczek z ziemią z dużą prędkością pionową i poziomą.

Czynniki mające wpływ na zaistnienie wypadku:

- Samodzielne nabywanie przez ucznia-skoczek umiejętności dynamicznego lądowania, obejmującej wykonanie głębokiego zakrętu na małej wysokości.
- Obniżenie poziomu umiejętności ucznia-skoczek spowodowanego sporadycznym wykonywaniem skoków w ciągu ostatnich 18 miesięcy przed wypadkiem.

Okoliczności sprzyjające zaistnieniu wypadku:

- Nieadekwatna samoocena ucznia-skoczek i jego obniżony krytycyzm odnoszący się do własnych umiejętności w zakresie techniki skoku.
- Brak faktycznego nadzoru instruktorskiego w zakresie doboru czaszy głównej, która była obciążona w granicach ciężaru maksymalnego.
- Niewyklucza się, iż warunki pogodowe mogły mieć wpływ na zaistnienie wypadku, poprzez chwilowy wzrost prędkości wiatru do 10 – 12 m/s i związaną z tym turbulencją.

#### **4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.**

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następujących zaleceń profilaktycznych:

1. Przeprowadzić kontrolę Polskiego Stowarzyszenia Sportów Powietrznych w zakresie wykonywania działalności spadochronowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i certyfikatami w odniesieniu do prowadzonego szkolenia lotniczego.
2. Rozważyć wprowadzenie do programów szkolenia spadochronowego, w części przeznaczonej dla skoczków posiadających świadectwo kwalifikacji, zadania i ćwiczeń obejmujących naukę wykonywania dynamicznego lądowania oraz wskazówek dotyczących stopniowego zmniejszania kształtu, profilu i rozmiaru czaszy.

---

KONIEC

*Tomasz Kuchciński*

*Podpis nieczytelny*