



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

**RAPORT KOŃCOWY  
WYPADEK**

**zdarzenie nr: 498/08**

**statek powietrzny PARALOTNIA APCO VISTA L**

**27 lipca 2008 r. – Jaworzno gm. Rudniki**

*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 I ANALIZA .....	4
1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego .....	4
1.2. Obrażenia osób .....	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	7
1.4. Inne uszkodzenia .....	8
1.5. Informacje o składzie osobowym .....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym .....	8
1.7. Informacje meteorologiczne .....	8
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 .....	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	10
1.14. Pożar .....	11
1.15. Czynniki przeżycia.....	11
1.16. Badania i ekspertyzy .....	11
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej .....	12
1.18. Informacje uzupełniające.....	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań .....	12
2. Wnioski końcowe .....	12
2.1. Ustalenia komisji .....	12
2.2. Przyczyny wypadku .....	12
3. Zalecenia profilaktyczne.....	13
4. Załączniki .....	13

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>Paralotnia Apco Vista - L</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>Nie dotyczy</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>Pilot paralotniowy</b>
Organizator lotów/skoków:	<b>Prywatny</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>Prywatny</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>Prywatny</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Jaworzno gm. Rudniki</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>27 lipca 2008 r. około godz. 16.15</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>Bez uszkodzeń</b>
Obrażenia załogi:	<b>Ze skutkiem śmiertelnym</b>

---

## STRESZCZENIE

Podczas lotów paralotniowych z użyciem do startu wyciągarki, doszło do wypadku pilota paralotniowego, mężczyzny lat 59. Około godziny 16.15 w czasie holu nastąpiło zakłócenie procesu holowania. Gdy pilot był na wysokości około 60m skrzydło gwałtownie odchyliło się do tyłu za pilota, następnie „wyskoczyło” do przodu, nastąpiło podwinięcie czołowe, które przeszło w podwinięcie boczne. Pilot opadał w obrotach w prawą stronę. Nisko nad ziemią próbował użyć spadochronu jednak nie doszło do jego otwarcia. Pilot zderzył się z ziemią prawą stroną ciała. Wskutek uderzenia doznał śmiertelnych obrażeń ciała.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

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

W trakcie badania PKBWL ustaliła, iż przyczyną wypadku lotniczego była:

Utrata przez pilota kontroli nad skrzydłem w fazie holowania, co mogło być spowodowane:

1. nagłym podmuchem,
2. brakiem lub niewłaściwą reakcją na zmianę stanu lotu,  
lub obiema przyczynami jednocześnie.

**Komentarz:** Pilot rzucił spadochron na wysokości około 5-10m nad ziemią. Gdyby pilot podjął wcześniej decyzję o użyciu spadochronu, mogłoby to zmniejszyć skutki odniesionych przez niego obrażeń.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

## **1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA**

### **1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego**

Grupa pilotów zaplanowała na dzień 27 lipca 2008 r. loty na paralotniach w ramach własnej działalności, zgodnie z posiadanymi uprawnieniami lotniczymi. Starty miały odbywać się z wykorzystaniem wyciągarki w okolicy miejscowości Jaworzno gm. Rudniki, przy czym do startu wykorzystana miała być droga polna biegnąca pomiędzy łąkami i polami uprawnymi.

Około godziny 15.00 w zaplanowanym dniu na miejsce startu przybyło dwóch pilotów, wyciągarkowy oraz kierowca.

Piloci dokonali oceny warunków meteorologicznych, wystawili wskaźnik kierunku wiatru „rękaw”, dokonali pomiaru prędkości wiatru. Stwierdzono, że kierunek wiatru pokrywa się z kierunkiem przebiegu drogi polnej, po której przemieszczać się miał samochód z wyciągarką. Następnie obecni omówili podział ról i kolejność lotów. Piloci mieli pełnić na zmianę funkcję kierownika startu.

Jako pierwszy wystartował pilot, który w chwili zaistnienia wypadku pełnił funkcję kierownika startu. Hol odbył się bez zakłóceń, na wysokość około 300m. Po wyczepieniu pilot wykonał lot, który trwał około 20 minut. Lądowanie nastąpiło w rejonie miejsca startu. Pilot ocenił warunki jako względnie spokojne z niewielkimi turbulencjami związanymi z aktywnością termiczną.

Po kilku minutach do lotu przygotował się drugi pilot, a pierwszy zaczął pełnić funkcję kierownika startu. Dokonano podczepienia pilota, a następnie sprawdzono poprawność podczepienia. Pilot podał sygnał do startu i rozpoczął się hol. Po osiągnięciu wysokości 423m pilot wyczepił się i po locie trwającym około 20 minut wylądował w rejonie miejsca startu. Podczas tego lotu na wariometrze zostały zarejestrowane maksymalna prędkość wznoszenia o wartości 5,8 m/s oraz maksymalna prędkość opadania o wartości 3,2 m/s.

Po wylądowaniu piloci zdecydowali się na zrobienie przerwy w lotach, która trwała około pół godziny. W tym czasie obserwowali wiatr, który trochę się odchylił od kierunku drogi, a następnie powrócił do poprzedniego kierunku. Co jakiś czas dokonywany był pomiar prędkości wiatru. Wiatr wiał nadal z prędkością 2-4 m/s w porywach do 6 m/s. Około godziny 16.00 pilot, który wykonał lot jako drugi, zdecydował się na ponowny start. Przygotował skrzydło do startu, założył uprzęż i dokonał sprawdzenia. Kierownik startu (pilot, który rozpoczynał loty w tym dniu, dalej w raporcie będzie już nazwany kierownikiem startu), sprawdził poprawność podpięcia upręży i skrzydła. Następnie wyciągarkowy podpiął linę i kierownik startu sprawdził podpięcie. Wyciągarkowy zajął miejsce w fotelu na wyciągarce i polecił kierowcy jazdę w celu rozwinięcia liny. Samochód został zatrzymany po przejechaniu

70-100m. Wyciągarkowy zameldował przez radiotelefon, iż wyciągarka jest gotowa i zespół wyciągarki oczekiwał na dalsze komendy do startu. W międzyczasie z bocznej polnej drogi nadjechał ciągnik rolniczy, który zatrzymał się nieopodal linii startu. Kierownik startu uzgodnił z pilotem, że podejździe do kierowcy ciągnika, i stamtąd będzie obserwował start i podawał komendy. Ustalono, że pilot zgłosi gotowość do startu poprzez uniesienie obu rąk wysoko do góry.

Na wyraźny sygnał pilota, kierownik startu podał komendę: „pilot gotów, jazda, jazda, jazda”. Wyciągarkowy przekazał komendę kierowcy i wyciągarka ruszyła. Wyciągarkowy obserwował wskazania siły ciągu na przyrządzie pomiarowym, które utrzymywały się w granicach założonej wartości - 90 kG.

Podniesienie i start paralotni odbył się prawidłowo, pilot wznosił się z prędkością<sup>1</sup> nie większą niż 4,4 m/s. Przy założeniu, że była to stała prędkość wznoszenia pilot osiągnął maksymalną, zarejestrowaną wysokość w tym locie po około 12 sekundach. Na wysokości 57m nastąpiło zakłócenie dotychczas stabilnego procesu wznoszenia. Skrzydło nagle „pozostało w tyle” za pilotem. Obserwujący tą sytuację kierownik startu podał komendę do wyciągarkowego: „odpuść linę”. Wyciągarkowy zwolnił bęben, który gwałtownie zaczął się obracać wskutek oddziaływania odwijającej się liny. Po zluzowaniu liny nastąpiło przemieszczenie pilota oraz skrzydła względem siebie. Pilot wachnął się do”tyłu”, a skrzydło rozpoczęło „wędrówkę” w kierunku wyciągarki i ziemi. Przemierzające się względem pilota skrzydło zaczęło go wyprzedzać, zmniejszając gwałtownie kąt natarcia. Pilot w niewystarczającym stopniu zapanował nad skrzydłem, i dopuścił do zbyt dużego „wyskoczenia” skrzydła (w przód), co doprowadziło do podwinięcia czołowego (front-stall), a następnie podwinięcia bocznego skrzydła z prawej strony. Gdy pilot był na wysokości około 5-10m zainicjował otwarcie spadochronu. W międzyczasie, w skutek braku „odbioru” liny przez układ pilot-skrzydło powstał luz liny i nastąpiło nawijanie się liny na rozpedzony bęben, a następnie jej zakleszczenie. Wyciągarkowy widząc to, natychmiast odciął linę nożem, przygotowanym na taką ewentualność, który miał w zasięgu ręki. Jednocześnie przekazał sygnał kierowcy, aby natychmiast zatrzymał samochód, co kierowca niezwłocznie uczynił.

W tym czasie pilot będąc w rotacji w prawo, z dużym przechyleniem na prawą stronę zderzył się z ziemią. Wskutek zderzenia doznał obrażeń ciała, w wyniku których zmarł.

Nie udało się jednoznacznie wykluczyć wpływu pilota na pozostanie skrzydła „w tyle” w początkowej fazie zdarzenia, np. poprzez zahamowania skrzydła. Zarówno wyciągarkowy jak i kierownik startu nie byli wystarczająco blisko, aby jednoznacznie to stwierdzić.

---

<sup>1</sup> Dane z wariometru pilota.

Zdaniem Komisji należy przychylić się do stanowiska kierownika startu, iż przyczyną zmiany warunków holowania mógł być niespodziewany nagły podmuch powietrza. Za prawdziwością tej hipotezy przemawiają następujące fakty:

- warunki pogodowe sprzyjające ruchom konwekcyjnym powietrza,
- obserwowane przez pilotów podmuchy wiatru osiągały duże różnice wartości,
- prędkość wiatru wahała się od 2 do 6 m/s,
- zarejestrowane w poprzednich lotach wartości prądów pionowych wyniosły od – 3,2 do + 5,8 m/s;
- ukształtowanie terenu w połączeniu z głównym kierunkiem wiatru sprzyjało powstawaniu turbulencji;
- kierownik startu nie zaobserwował zmiany kształtu skrzydła w chwili jego odchylenia za pilota.

Należy stwierdzić, że działania kierownika startu jak i osób obsługujących wyciągarkę (wyciągarkowy i kierowca) były prawidłowe. Luzowanie liny jest właściwą reakcją na sytuację, w której skrzydło pozostaje za pilotem, co może skutkować przeciągnięciem. Daje to bowiem pilotowi swobodę reagowania na aktualne zachowanie skrzydła.

Podstawowym błędem jak się wydaje, jaki popełnił pilot podczas tego lotu była utrata kontroli nad „wyprzedzającym” skrzydłem. Przedstawiony przez świadków przebieg zdarzenia pozwala wnioskować, że miało ono bardzo dynamiczny przebieg. Na podstawie zarejestrowanej wartości maksymalnej prędkości opadania (6,4m/s), czas w jakim przebiegało zdarzenie można oszacować na co najmniej 9 sekund od zatrzymania holu do zderzenia z ziemią<sup>2</sup>. Wysokość na jakiej pilot uruchomił spadochron była za mała.

Biorąc pod uwagę wysokość na jakiej zaistniała pierwsza nieprawidłowość, dla zapewnienia skuteczności działania spadochronu, decyzja o jego użyciu powinna zapaść zdecydowanie wcześniej.

Nie można wykluczyć również, że nieprawidłowość zaistniała wskutek chwilowej dekoncentracji pilota. Często 30-70m jest wysokością, na której piloci po początkowej fazie startu poprawiają się w uprzęży. Gdyby założyć, że pilot właśnie na tej wysokości zaczął się poprawiać i przytrzymał się oboma rękoma uprzęży, aby łatwiej było mu się w nią wsunąć, wówczas należy zauważyć, iż dokonał on faktycznie ściągnięcia linek sterowniczych<sup>3</sup> na długości co najmniej 30-40cm, co może odpowiadać nawet 50-ciu procentom zakresu sterowania skrzydłem. Idąc dalej, działanie takie mogło spowodować niekontrolowane przez pilota „zahamowanie skrzydła”, co zostało odebrane przez obserwatorów jako „wycofanie” skrzydła. Nie można wykluczyć, że w tym samym czasie mógł nastąpić podmuch, co dodatkowo mogło wzmocnić efekt

---

<sup>2</sup> Przy założeniu stałej maksymalnej zarejestrowanej na wariometrze prędkości opadania.

<sup>3</sup> Przy założeniu, że nadal trzymał linki sterownicze. Całkowite odpuszczanie linek sterowniczych jest niezalecane, gdyż pilot traci kontrolę nad skrzydłem.

cofnięcia skrzydła. Niewykluczone, że pilot nie do końca kontrolując sytuację dodatkowo został zaskoczony nagłym zlurowaniem liny i nie wiedząc co się dzieje odruchowo zlurował linki sterownicze, co przyspieszyło i pogłębiło „wyskoczenie” skrzydła przed pilota. Ostatecznie doszło do podwinięcia czołowego, a następnie do podwinięcia bocznego, z którym zdezorientowany sytuacją pilot już sobie nie poradził. Podjął próbę użycia spadochronu, lecz było zbyt nisko na prawidłowe jego zadziałanie.

Powyższa hipoteza jest jednak jedną z możliwych wersji przebiegu zdarzenia, której nie można uznać za pewnik, gdyż zbudowana jest na poszlakach i nie ma możliwości jej weryfikacji środkami obiektywnymi takimi jak np. nagranie przebiegu zdarzenia.

Innym możliwym przebiegiem zdarzenia może być sytuacja, w której wyłącznie czynnik zewnętrzny jakim był chwilowy, silny podmuch, doprowadził do „wycofania” skrzydła za pilota. Spóźniona lub zbyt gwałtowna reakcja pilota mogła doprowadzić do podwinięcia czołowego. Dalszy przebieg mógł być zbliżony jak w hipotezie przedstawionej powyżej.

Komisja nie ustaliła, czy kiedykolwiek wcześniej pilot znalazł się w tak trudnej dla siebie sytuacji i jak sobie z nią ewentualnie poradził. Należy zakładać, że zdobywając uprawnienia do wykonywania samodzielnych lotów (świadectwo kwalifikacji) posiadał wymaganą wiedzę i umiejętności do ich uzyskania. Podczas egzaminów sprawdza się wiedzę z postępowania w sytuacjach niebezpiecznych, a także kiedy należy użyć spadochronu. Zgodnie z uzyskanymi informacjami pilot wykonywał loty dość regularnie i w różnych warunkach meteorologicznych. Nie mniej jednak, należy zwrócić uwagę, że pilot podczas każdego lotu powinien być w pełni skoncentrowany i gotowy do reakcji na niekorzystne stany lotu.

Lotanie w trudnych, wymagających warunkach termicznych jest obciążone dodatkowym ryzykiem. Dlatego przy podejmowaniu decyzji o locie zawsze musimy zadać sobie pytanie, czy warunki w jakich decydujemy się na start są warunkami odpowiadającymi naszemu doświadczeniu i umiejętnościom pilotażowym. Na podstawie zeznań świadków można przyjąć, iż warunki meteorologiczne w dniu wypadku nie należały do łatwych.

## 1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Ze skutkiem śmiertelnym	1	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczące (nie było)	-	-	-

## 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Bez uszkodzeń.

#### 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie zgłoszono.

#### 1.5. Informacje o składzie osobowym.

**Pilot paralotniowy**, mężczyzna lat 59, posiadał świadectwo kwalifikacji pilota paralotni wydane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego 12 listopada 2007 r. z ważnością do 12 listopada 2012 r. bez ograniczeń, z wpisanymi uprawnieniami PDI<sup>4</sup>.

Na podstawie analizy zapisów wariometru używanego przez pilota należy uznać, iż był w ciągłym treningu, latał systematycznie i bez większych przerw.

Badania lotniczo-lekarskie nie są wymagane dla ważności świadectwa kwalifikacji pilota paralotni.

**Kierownik startu**, pilot paralotniowy, mężczyzna lat 45, posiadał ważne świadectwo kwalifikacji pilota paralotni wydane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z wpisanym uprawnieniem PDI, oraz przeszkolenie do wykonywania czynności kierownika startu paralotniowego, z wykorzystaniem wyciągarki.

**Wyciągarkowy**, mężczyzna lat 32, posiadał przeszkolenie do obsługi wyciągarki paralotniowej.

#### 1.6. Informacje o statku powietrznym.

**Skrzydło paralotni**. Producent: Apco Aviation Ltd. Code: 18400 Vista-L; Numer seryjny: 189090; Data kontroli: 16.04.07. Zakres wagowy: 100-125 kg<sup>5</sup>.

**Uprząż paralotniowa**. Producent: Apco Aviation Ltd., Code: 49400, Numer seryjny: 14441; Data kontroli: 23.01.08; Rozmiar: L XL (dwie wszywki).

**Spadochron**. Producent: Apco Aviation Ltd. Model: MAY DAY 18; Numer seryjny: 426375; Data kontroli: marzec 2007; Zakres wagowy: 74-110 kg.

**Wyciągarka** zamontowana na samochodzie marki Polonez Truck, systemu tzw. abrolwinda. Posiadała zamontowany wskaźnik sił występujących na linie podczas holowania. Wyposażona była w nóż służący do awaryjnego odcięcia liny.

#### 1.7. Informacje meteorologiczne.

Według zgodnych relacji świadków, warunki meteorologiczne mieściły się w zakresie warunków, w których wykonywane są loty na paralotniach. Niemniej jednak każdy z nich potwierdził, że pomimo mierzonej prędkości wiatru od 2-4 m/s, zdarzały się sporadyczne gwałtowniejsze podmuchy wiatru do około 6 m/s.

Kierunek wiatru był zgodny z kierunkiem zaplanowanego startu, wiatr wiał z kierunków wschodnich wzdłuż polnej drogi.

Pomiary prędkości wiatru były wykonywane przez pilotów systematycznie, a wskaźnik kierunku wiatru nie wykazywał większych odchyleń.

---

<sup>4</sup> Uprawnienie do wykonywania przeglądu przedlotowego statku powietrznego bez prawa wykonywania napraw i regulacji.

<sup>5</sup> Nie znana jest waga pilota, jednak na podstawie wyników oględzin zwłok, szacunkowo można przyjąć, iż wahała się w granicach 100-110 kg, oznaczałoby to, iż obciążenie skrzydła mieściło się w górnym zakresie wagowym podanym przez producenta.



Aktywność termiczną panującą w dniu wypadku, dodatkowo mogą potwierdzać zarejestrowane na wariometrze podczas lotu poprzedzającego wypadek wartości prądów wznoszących i opadających, które mieściły się w granicach od -3,2 do +5,8 m/s.

### 1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

### 1.9. Łączność.

Pomiędzy kierownikiem startu a wyciągarkowym utrzymywana była łączność z wykorzystaniem radiotelefonów.

### 1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Miejscem zdarzenia była polna droga ciągnąca się wzdłuż pól uprawnych w pobliżu miejscowości Jaworzno gm. Rudniki.

Start odbywał się wzdłuż drogi, przy czym teren ten jest łagodnie popołowany. Miejsce startu i upadku pilota znajdowało się na lekkim podwyższeniu.



Widok (w kierunku startu) drogi polnej, po której przemieszczała się wyciągarka.

Zdjęcie zrobione jest około 20m przed miejscem startu.

### 1.11. Rejestratory pokładowe.

**Wariometr.** Producent: Brauniger GmbH; Model: IQONE. Numer seryjny: 0906 02001

Poniżej przedstawiono dane odczytane z używanego przez pilota wariometru.

Numer lotu	Data	Czas lotu	wznoszenie	Opadanie m/s	Alt1	Alt2
1*	7-27	1:36:11	1,0	-2,1	15m	15m
2**	7-27	1:16:20	4,4	-6,4	57m	57m
3	7-27	0:18:33	5,8	-3,2	423m	423m
4	7-04	0:54:22	2,6	-2,2	516m	1121m
5	7-03	1:32:31	3,5	-2,6	838m	1425m
6	7-02	1:14:54	3,1	-3,6	414m	965m

7	7-01	0:15:35	0,7	-2,0	3m	554m
8	6-30	0:20:21	2,2	-2,9	20m	571m
9	6-30	0:16:54	0,9	-2,8	5m	549m
10	6-29	1:23:33	2,6	-2,4	489m	1029m
11	6-29	0:15:00	1,5	-3,0	29m	564m
12	6-22	0:16:04	6,4	-3,1	435m	640m
13	6-21	0:32:28	6,6	-1,0	377m	377m
14	6-01	0:42:54	5,7	-3,7	1234m	1234m
15	5-14	0:22:59	7,2	-4,0	709m	833m
16	5-10	0:18:09	5,8	-3,3	514m	538m
17	4-25	0:52:55	3,6	-2,3	171m	195m
18	4-24	1:46:21	5,5	-2,9	610m	610m
19	4-24	0:33:28	3,8	-2,9	418m	418m
20	4-24	0:18:32	4,4	-2,3	179m	179m

\* - dane odrzucono jako zapisane w sposób przypadkowy po zaistnieniu wypadku;

\*\* - dane z ostatniego lotu zakończonym wypadkiem. Przy analizie nie brano pod uwagę zarejestrowanego czasu lotu, gdyż z zeznań wynika, iż wariometr został wyłączony jakiś czas po wypadku.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami wariometr był używany wyłącznie przez pilota, tym samym przyjęto, iż zapisane dane dotyczą rzeczywistej aktywności pilota.

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

Pilot zderzył się z ziemią prawą stroną ciała. Uprząż jakiej używał pilot była wyposażona w protektory boczne. Oględziny uprząży wykazały uszkodzenie prawego protektora bocznego.

Komisja zwraca uwagę, że przeciążenia jakie występują w chwili zderzenia z twardym (nieelastycznym) podłożem, do jakich należy zaliczyć powierzchnię gruntu, wynikające z drogi hamowania mogą osiągać wartości, skutkujące obrażeniami ciała zagrażającymi życiu pilota.

Zgodnie z odczytem danych na wariometrze największa zarejestrowana wartość prędkości opadania w locie zakończonym wypadkiem wyniosła: 6,4 m/s. Przy założeniu, że droga hamowania wyniosła<sup>6</sup> 10 cm wówczas przeciążenie osiągnęłoby wartość **20 g**. Przy drodze hamowania wynoszącej 15 cm wartość przeciążenia wyniesie **14 g**. Takie przeciążenia zdecydowanie mogą mieć wpływ na zaistnienie obrażeń mogących okazać się w skutkach śmiertelnymi.

Zdaniem Komisji, nie można jednak bezkrytycznie przyjąć, iż najwyższa zarejestrowana wartość prędkości opadania była osiągnięta właśnie w chwili upadku pilota na ziemię. Jednak rodzaj obrażeń jakie odniósł pilot wskazują na bardzo duże prawdopodobieństwo takiego założenia.

#### 1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Na podstawie analizy przedstawionych wyników oględzin zwłok ustalono iż:

- przyczyną zgonu pilota były rozległe urazy wielonarządowe powstałe w wyniku uderzenia o twarde podłoże;

- w czasie oględzin nie stwierdzono zmian chorobowych, które mogłyby mieć wpływ na powstanie wypadku;

- przeprowadzone badania nie wykazały obecności alkoholu we krwi;
- na podstawie charakteru obrażeń można uznać, że uderzenie o ziemię nastąpiło prawą stroną tułowia.

#### **1.14. Pożar.**

Nie dotyczy.

#### **1.15. Czynniki przeżycia.**

Pilot był wyposażony w spadochron. Zgodnie z relacją świadków pilot zdecydował się na jego użycie, jednak na bardzo małej wysokości, która nie była wystarczająca do jego prawidłowego zadziałania. Za potwierdzenie możliwości użycia spadochronu należy uznać wynik oględzin, który potwierdził jego gotowość do pracy, a także to, że nie stwierdzono uszkodzeń jak i żadnych przeszkód technicznych mogących mieć wpływ na jego poprawne działanie.

Pilot był wyposażony w kask.

Obecni na miejscu zdarzenia świadkowie powiadomili pogotowie ratunkowe i podjęli czynności reanimacyjne. Przybyły na miejsce zdarzenia lekarz stwierdził zgon pilota.

#### **1.16. Badania i ekspertyzy.**

Przeprowadzono oględziny zabezpieczonego po wypadku sprzętu paralotniowego.

Podczas oględzin stwierdzono:

Uprząż wyposażona w protektor główny i dwa protektory boczne, speed-system oraz podpórki pod nogi. Uprząż posiada zamontowany spadochron, który znajdował się poza kontenerem uprząży. Nieznaczne zabrudzenia na dolnej części uprząży, w szczególności po prawej i lewej stronie. Uszkodzony boczny prawy protektor uprząży wykonany ze styropianu. Zerwana prawa taśma regulacyjna taśmy barkowej uprząży. Zerwanie nosi cechy gwałtownego doraźnego zniszczenia (w wyniku nadmiernego naprężenia), wskazuje na uszkodzenie powstałe podczas zderzenia z ziemią.

Spadochron znajdował się poza kontenerem uprząży (zgodnie z zeznaniami świadków został wyrzucony przez pilota podczas zdarzenia). Czasza częściowo w osłonce zapiętej splotami linek nośnych. Otworzenie systemu nie sprawiało trudności. Nie stwierdzono uszkodzeń. Nie zidentyfikowano przeszkód technicznych, które wskazywałyby na brak możliwości prawidłowego działania.

Powierzchnia górna i dolna skrzydła paralotni bez uszkodzeń. Linki nośne bez uszkodzeń. Symetria linek zachowana. Skrzydło nie posiada śladów długotrwałej eksploatacji.

Przeprowadzone oględziny używanego do lotu sprzętu paralotniowego nie wskazały na techniczną przyczynę zaistnienia wypadku.

Przeprowadzono analizę zebranych przez Policję materiałów w sprawie. Wydano opinię lekarską dotyczącą wypadku. Zapoznano się z wynikami przesłuchań i odebrano zeznania i oświadczenia świadków wypadku.

---

<sup>6</sup> Bez uwzględnienia grubości protektora zamontowanego w uprząży.

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

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy.

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

Nie stosowano nowych metod badań.

## **2. WNIOSKI KOŃCOWE.**

### **2.1. Ustalenia komisji.**

1. Pilot posiadał wymagane przepisami uprawnienia do wykonywania lotów.
2. Nie znane jest doświadczenie pilota w lotach w warunkach silnej turbulencji jak również w sytuacjach wymagających od pilota reakcji na niepożądane stany lotu (podwinięcie boczne „klapa”, przeciągnięcie, podwinięcie czołowe „front-stall”, itd.).
3. Pilot podczas zdarzenia utracił kontrolę nad skrzydłem.
4. Pilot zbyt późno zdecydował się na użycie spadochronu.
5. Nie stwierdzono, aby stan techniczny używanego w locie sprzętu paralotniowego miał wpływ na zaistnienie wypadku.
6. Lokalnie panujące warunki meteorologiczne mogły mieć wpływ na przebieg zdarzenia.
7. Działania kierownika startu jak i wyciągarkowego były prawidłowe.
8. Używana do holowania wyciągarka była sprawna i posiadała odpowiednie zabezpieczenia.
9. Badania nie wykazały obecności alkoholu we krwi pilota ani innych osób będących na miejscu zdarzenia, w tym wyciągarkowego i kierowcy wyciągarki.

### **2.2. Przyczyny wypadku.**

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych ustalił, iż przyczyną wypadku była:

Utrata przez pilota kontroli nad skrzydłem w fazie holowania, co mogło być spowodowane:

1. nagłym podmuchem,
2. brakiem lub niewłaściwą reakcją na zmianę stanu lotu,  
lub oboma przyczynami jednocześnie.

**Komentarz:** Pilot rzucił spadochron na wysokości około 5-10m nad ziemią. Gdyby pilot podjął wcześniej decyzję o użyciu spadochronu, mogłoby to zmniejszyć skutki odniesionych przez niego obrażeń.

### **3. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.**

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie formułowała nowych propozycji zaleceń profilaktycznych

### **4. ZAŁĄCZNIKI.**

Nie załącza się.

---

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*Pieczec i podpis*

.....