



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

## **WYPADEK**

**zdarzenie nr: 460/07**

**statek powietrzny paralotnia VOX 27A**

**14 października 2007 r. - Piła**

*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. ....	5
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. ....	6
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. ....	7
1.15. Czynniki przeżycia.....	7
1.16. Badania i ekspertyzy. ....	7
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	7
1.18. Informacje uzupełniające. ....	8
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	8
2. Analiza. ....	8
3. Wnioski końcowe. ....	10
3.1. Ustalenia komisji. ....	10
3.2. Przyczyna wypadku. ....	10
4. Zalecenia profilaktyczne.....	11

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>paralotnia VOX 27A</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>nie dotyczy</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>uczeń-pilot</b>
Organizator lotów/skoków:	<b>Ośrodek Szkolenia Lotniczego</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>Ośrodek Szkolenia Lotniczego</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Piła</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>14 października 2007 r. 12.15 LMT</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>bez uszkodzeń</b>
Obrażenia załogi:	<b>poważne</b>

## STRESZCZENIE

W dniu 14 października 2007 r. w Pile, uczeń pilot startował do lotu na paralotni za wyciągarką. Po napełnieniu skrzydła i krótkim rozbiegu oderwał się do ziemi. W początkowej fazie wznoszenia, na wysokości około 15 metrów nastąpiło przeciągnięcie skrzydła. Uczeń-pilot z dużą prędkością pionową spadł na ziemię, doznając poważnych obrażeń 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:

1. Użycie do lotu paralotni, której długość linek sterowniczych była niezgodna z zaleceniami producenta.
2. Niewłaściwa ocena przebiegu początkowej fazy lotu przez instruktora, który nie nakazał osobie obsługującej wyciągarkę natychmiastowego przerwania holowania.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia lotniczego było wykorzystanie do holowania ucznia-pilota urządzenia, które w znaczny sposób ograniczało możliwość ciągłej obserwacji przebiegu startu.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 3 zalecenia profilaktyczne.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

W dniu 14 października 2007 r., na byłym lotnisku wojskowym w Pile, Ośrodek Szkolenia Lotniczego zorganizował loty na paralotniach. Starty odbywały się przy pomocy holu ciągniętego przez samochód. Instruktor, wyciągarkowy i uczeń-pilot posiadali łączność radiotelefoniczną na tej samej częstotliwości. W lotach tych uczestniczył między innymi uczeń-pilot, mężczyzna lat 54. Instruktor wykonał przegląd przedlotowy paralotni, na której miał wykonać lot uczeń-pilot. Po rozłożeniu skrzydła, założeniu upręży i podczepieniu skrzydła do upręży, uczeń-pilot został podczepiony do liny holowniczej, a instruktor sprawdził przygotowanie paralotni do startu. Następnie przy pomocy radiotelefonu instruktor przekazał wyciągarkowemu informację: „*holować z siłą 140<sup>1</sup>, potem 160, proszę wybrać luz na holu*”. Lina została wstępnie naciągnięta, a instruktor przekazał wyciągarkowemu informację „*stop, dziękuję, stop*”. Następnie instruktor odszedł na bok od ucznia-pilota i przekazał wyciągarkowemu następną informację: „*wiatr metr na sekundę, pilot gotów, podwieszenie sprawdzone*”, a po chwili „*jazda, jazda, jazda*”. Uczeń-pilot rozpoczął rozbieg, wynosząc skrzydło nad głowę. Po trzech sekundach instruktor przekazał wyciągarkowemu informację: „*wyszło, pilot w powietrzu*”. Uczeń-pilot zaczął się wznosić, jednak w ocenie Komisji skrzydło paralotni było „niedoniesione”, to znaczy znajdowało się nieco za pilotem. Paralotnia wznosiła się początkowo powoli, z lekkim odchyleniem w lewo, na co uczeń-pilot prawidłowo zareagował lekkim ściągnięciem prawej linki sterowniczej, przywracając kierunek lotu do osi holowania. Następnie wznoszenie następowało szybciej, ale skrzydło cały czas znajdowało się nieco za pilotem. Linki sterownicze skrzydła paralotni nie były ściągnięte. Po następnych dziesięciu sekundach, gdy paralotnia znajdowała się na wysokości około 15 metrów, instruktor przekazał wyciągarkowemu kolejną informację: „*dobrze idzie, dobrze idzie*”. Sekundę później nastąpiło przeciągnięcie skrzydła, na co instruktor po sekundzie zareagował wydając skierowaną do ucznia-pilota komendę: „*łapy do góry, łapy do góry*”, pomimo, że uczeń-pilot nie ściągał w dół uchwytów sterowniczych. W konfiguracji przeciągnięcia uczeń-pilot zderzył się z ziemią z dużą prędkością pionową. Lina holownicza nie została poluzowana aż do zderzenia ucznia-pilota z ziemią. Po upadku ucznia-pilota na ziemię, organizator wezwał pogotowie ratunkowe, które przybyło na miejsce zdarzenia po około 5 – 10 minutach. Personel medyczny udzielił uczniowi-pilotowi pierwszej pomocy, poczym przetransportował go do szpitala.

---

<sup>1</sup> Wartości, z którą miał być holowany uczeń-pilot podawane były w funtach, ponieważ w takich jednostkach wyskalowany był przyrząd umieszczony w wyciągarce. Ciężar 140 funtów równa się 63,5 kg, 160 funtów równa się 72,6 kg.

## 1.2. Obrażenia osób.

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

## 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W czasie wypadku paralotnia nie została uszkodzona.

## 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Uczeń-pilot, mężczyzna lat 54 szkolenie paralotniowe odbył około 10 lat przed wypadkiem. Posiadał kartę wyszkolenia paralotniowego Aeroklubu Polskiego z wpisem L + H z 6 października 1996 r., oraz A ograniczone z 28 kwietnia 2001 r., co w owym czasie upoważniało go do samodzielnego wykonywania lotów i startów za wyciągarką. Po zmianie w 2003 r. przepisów dotyczących licencjonowania personelu lotniczego, mężczyzna nie posiadał świadectwa kwalifikacji pilota paralotni. Pilot poza początkowym okresem latania nie rejestrował wykonywanych przez siebie lotów – co nie jest wymagane przepisami. Początkowo latał na paralotni typu VIP, a następnie na paralotni VOX 27A, na której nastąpił wypadek. W 2006 r. wykonywał tylko pojedyncze loty, wszystkie na paralotni, na której zaistniał wypadek. Ostatni lot wykonał około rok wcześniej. Sporadycznie wykonywał również loty na paralotni z napędem, ale na innym skrzydle paralotni, niż to, na którym nastąpił wypadek.

Uczeń-pilot nie posiadał orzeczenia lotniczo-lekarskiego. Posiadał natomiast prawo jazdy, co w odniesieniu do pilotów paralotniowych stanowi o spełnieniu przepisów dotyczących badań lotniczo-lekarskich.

Instruktor szkolący ucznia-pilota i mechanik, który dopuścił paralotnię do lotów, mężczyzna lat 46 posiadał:

- świadectwo kwalifikacji pilota paralotni ważne do 21 lipca 2009 r. z uprawnieniami:
  - o instruktora, ważnymi do 27 stycznia 2008 r.
  - o do lotów z pasażerem, ważnymi do 27 stycznia 2008 r.
  - o do wykonywania lotów z napędem, ważnymi do 27 stycznia 2008 r.
  - o wykonywania przeglądu przedlotowego statku powietrznego bez prawa wykonywania napraw i regulacji, ważnymi do 27 stycznia 2008 r.
- świadectwo kwalifikacji mechanika poświadczenia obsługi statku powietrznego ważne do 1 sierpnia 2010 r. z uprawnieniami:

- o dotyczącymi paralotni jako całości, ważnymi do 1 sierpnia 2008 r.

Posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3, ważne do 29 kwietnia 2009 r.

Wyciągarkowy, mężczyzna lat 44, posiadał siedmioletnie doświadczenie w holowaniu paralotni. Ogółem, zgodnie ze złożonym zeznaniem, wykonał ponad 1000 holi. 16 sierpnia 2001 r. uzyskał uprawnienie do obsługi wyciągarki wydane przez Aeroklub Polski, ważne do 14 sierpnia 2005 r. Ostatnie szkolenie w zakresie holowania paralotni odbył w Ośrodku Szkolenia Lotniczego i 25 września 2004 r. uzyskał uprawnienie „wyciągarkowy”, bez określonego terminu ważności.

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

Skrzydło paralotni: odpowiednie do wykonywania lotów przez ucznia-pilota, bez ograniczeń w zakresie startów za wyciągarką.

Producent: Dudek Paragliding

Typ: VOX 27A

Nr seryjny: 3811014

Data produkcji: czerwiec 2001

Minimalny ciężar startowy 75 kg

Maksymalny ciężar startowy 97 kg

Ciężar ucznia-pilota: około 63 kg

Ciężar ucznia-pilota wraz uprzężą i skrzydłem paralotni wynosił około 80 kg i mieścił się w granicach dopuszczalnego ciężaru startowego.

Dopuszczenie do lotów ważne do: 3 czerwca 2008 r.

Po zaistnieniu wypadku, instruktor prowadzący szkolenie ucznia-pilota, wraz z innym uczestnikiem lotów, dokonał oględzin paralotni i napełnienia jej na ziemi. W wyniku oględzin instruktor stwierdził, że krawędź spływu jest zagięta, pomimo, że uchwyty sterownicze opierały się o kółka na taśmach nośnych. Następnie odwiązał uchwyty sterownicze i przesunął je w dół o około 15 cm. Po tej regulacji i ponownym postawieniu skrzydła, zdaniem instruktora, krawędź spływu nie była już zagięta przy całkowicie zwolnionych uchwytach sterowniczych. Następnie paralotnia została przetransportowana przez znajomego poszkodowanego ucznia-pilota do Gorzowa Wielkopolskiego, gdzie została przejęta przez członka zespołu badawczego PKBWL w celu przeprowadzenia przeglądu technicznego.

W trakcie prowadzenia czynności związanych z badaniem tego wypadku, przeprowadzono badanie stanu technicznego paralotni, w trakcie którego stwierdzono skrócenie tasiemki wykańczającej krawędź spływu oraz niewłaściwe (zbyt wysokie) umiejscowienie uchwytów sterowniczych (różnica ok. 50 mm).

Wnioski odnośnie wpływu stanu technicznego paralotni na zaistnienie wypadku zostały mieszczące w pkt 2 raportu końcowego.

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

W czasie zaistnienia wypadku wiatr wiał z kierunków zmiennych z prędkością około 1 m/s. Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.

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

Nie dotyczy.

### **1.9. Łączność.**

Pomiędzy instruktorem, wyciągarkowym i uczniem-pilotem za pomocą radiotelefonu utrzymywana była łączność dwukierunkowa. Korespondencję prowadzoną przez instruktora odczytano ze ścieżki dźwiękowej zapisu filmowego lotu, w którym nastąpił wypadek.

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

Wypadek wydarzył się na terenie byłego lotniska wojskowego w Pile, na płaskiej nawierzchni trawiastej. Start za wyciągarką na kierunku około 180 stopni.

### **1.11. Rejestratory pokładowe.**

Nie dotyczy.

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

Zderzenie z ziemią nastąpiło w konfiguracji przeciągnięcia skrzydła paralotni, z wysokości około 15 metrów i w odległości około 50 metrów od początku rozbiegu ucznia-pilota.

### **1.13. Informacje medyczne i patologiczne.**

W wyniku zderzenia z ziemią z dużą prędkością pionową, uczeń pilot doznał urazów zakwalifikowanych jako obrażenia ciężkie i wymagających leczenia w szpitalu oraz rehabilitacji. Uczeń-pilot nie był pod wpływem działania alkoholu.

### **1.14. Pożar.**

Nie dotyczy.

### **1.15. Czynniki przeżycia.**

Bezpośrednio po zaistnieniu wypadku, organizator lotów wezwał pogotowie ratunkowe, które przybyło na miejsce po około 5 – 10 minutach. Po udzieleniu uczniowi-pilotowi pierwszej pomocy, został on przewieziony do szpitala, gdzie udzielona mu została pomoc specjalistyczna.

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

Przesłuchano instruktora i wyciągarkowego, przyjęto oświadczenia świadków zdarzenia dostarczone przez instruktora. Wykorzystano również materiały dostarczone przez Policję. Ze względu na stan zdrowia ucznia-pilota po wypadku, sporządzono jedynie notatkę z rozmowy przeprowadzonej w szpitalu. Przeprowadzono analizę dokumentacji ośrodka szkolenia, dokumentacji instruktora oraz zapisu filmowego przebiegu wypadku. Wykonano badanie stanu technicznego paralotni.

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

Szkolenie ucznia-pilota odbywało się w Ośrodku Szkolenia Lotniczego na podstawie certyfikatu wydanego przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Uczeń-pilot został

dopuszczony do wykonywania lotu na etapie II wg zadania 1.2.2 Programu Szkolenia na podstawie okazania instruktorowi karty wyszkolenia paralotniowego z wpisem L + H, co było zgodne z wymaganiami ww. Programu.

Obsługa techniczna paralotni w zakresie dopuszczenia do lotów oraz wystawienie karty paralotni zostało wykonane przez ten sam podmiot, który prowadził szkolenie ucznia-pilota. Dopuszczenie do lotów zostało wykonane, pomimo że nie zostały spełnione wymagania określone w podręczniku użytkownika tego typu paralotni, stanowiące, że „co dwa lata VOX powinien być poddany kontroli technicznej przez producenta lub autoryzowanego dystrybutora”.

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

#### Wyciągarka.

Jako wyciągarki używano samochodu osobowego marki Fiat 126p, do którego zamocowana była lina holująca długości około 600 m wraz z systemem ograniczania siły ciągu i zwalniania liny holującej. Przy kierownicy, obok prędkościomierza znajdował się wskaźnik siły, z jaką holowana była paralotnia. Start paralotni następował poprzez ciągnięcie przymocowanej do niej liny przez jadący samochód. W przypadku przekroczenia siły ciągu, ogranicznik powodował odwiniecie liny z bębna.

Do badania wypadku początkowo wyznaczono organizatora lotów, jednak po uzyskaniu dodatkowych informacji o poważnym charakterze obrażeń doznanych przez ucznia-pilota, badanie zostało przejęte przez PKBWL.

Informacja o możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego została przesłana do organizatora szkolenia (wykonywał on również czynności instruktora i mechanika), wyciągarkowego i ucznia-pilota. Uwagi do raportu wniósł organizator szkolenia.

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

Nie dotyczy.

## **2. ANALIZA.**

Analiza przeprowadzona została w zakresie stanu technicznego paralotni, użytego systemu i sposobu holowania, oraz przebiegu wypadku.

Problem skrócenia linek sterowniczych został wyjaśniony przez ucznia-pilota, który udzielił informacji, że wykonał to samodzielnie, jednak nie pamięta, kiedy to było zrobione. Powodem dokonania regulacji był fakt, że w ocenie ucznia-pilota paralotnia nie reagowała właściwie na ściąganie uchwytów sterowniczych. Faktycznie, po skróceniu linek sterowniczych, skrzydło paralotni mogło mocniej reagować na ściągnięcia linek sterowniczych, jednak podczas lotu było „przyhamowane” i z tego powodu już podczas startu pozostawało pod większym, niż normalnie kątem natarcia



i było bardziej podatne na przeciągnięcie. Ta negatywna konfiguracja ujawniła się szczególnie mocno podczas startu za wyciągarką. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2005 r. w sprawie wyłączenia z zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. nr 107 poz. 904 z zm), osobą uprawnioną do dokonywania takich regulacji jest pilot paralotniowy, czyli osoba posiadająca odpowiednie świadectwo kwalifikacji, a nie uczeń-pilot. Jednak w przypadku paralotni typu VOX, producent w podręczniku użytkownika zamieścił następujące ograniczenie: *„uchwyty sterownicze przymocowane są do głównych linek sterowniczych w optymalnym punkcie, gwarantującym maksimum bezpieczeństwa. Punkt ten jest zaznaczony czarną linią. To ustawienie nie powinno być zmieniane. Przymocowanie sterówek [uchwytów sterowniczych przyp. PKBWL] powyżej oznaczeń fabrycznych, spowoduje stałe przyhamowanie paralotni, mogące być przyczyną wypadku.”* Zatem regulacja przeprowadzona przed wypadkiem przez ucznia-pilota (ustawienie około 20 cm powyżej oznaczeń fabrycznych) jak i po wypadku (5 cm powyżej oznaczeń fabrycznych) przeprowadzona przez instruktora i mechanika paralotniowego w jednej osobie nie była właściwa. Zdaniem Komisji świadczy to o nieznanym podręcznika użytkownika tej paralotni przez wyżej wymienione osoby.

Skrócenie tasiemki wykańczającej krawędź spływu skrzydła paralotni nastąpiło samoczynnie i wynikało z wielokrotnego zawilgocenia oraz wysychania paralotni w normalnych warunkach użytkowania, na przykład podczas startu czy lądowania na trawie pokrytej rosą. Nie miało to jednak znaczącego wpływu na parametry lotu w fazie lotu, w której zaistniał wypadek. Nie można wykluczyć, że w innych fazach lotu, skrócenie tasiemki wykańczającej krawędź spływu mogłoby sprzyjać zaistnieniu sytuacji niebezpiecznych.

Zespół badawczy rozpatrywał wpływ zastosowanego systemu i sposobu holowania na zaistnienie wypadku. W krytycznym locie, obok wyciągarkowego – kierującego samochodem znajdował się obserwator. Jednak ani kierowca, ani obserwator nie mieli praktycznej możliwości obserwacji przebiegu startu. Kierowca miał do dyspozycji jedynie lusterko wsteczne, a obserwator mógł widzieć startującą paralotnię początkowo przez tylne okno samochodu, a później ponad samochodem, jeśli wychylił się przez okno. W praktyce oznaczało to, że obsługa wyciągarki (kierowca i obserwator), zdani byli jedynie na informacje przekazywane drogą radiową. Zdaniem Komisji lepsze warunki obserwacji, a co za tym idzie poprawienie warunków bezpieczeństwa daje stosowanie wyciągarki stacjonarnej, w której wyciągarkowy zajmuje pozycję przodem do startującej paralotni, a lina holująca nawijana jest na bęben. Konieczne są również urządzenia ograniczające siłę ciągu oraz odcinające linę w przypadku powstania sytuacji niebezpiecznych. W locie zakończonym wypadkiem, wykonanie holowania nie

wzbudziło zastrzeżeń ze strony zespołu badawczego. Przeprowadzone było łagodnie i bez szarpnięć, zgodnie z poleceniami wydawanymi przez instruktora.

Z analizy zgromadzonych w trakcie badania wypadków materiałów, a w szczególności zapisu filmowego wynika, że przeciągnięcie skrzydła w początkowym etapie wznoszenia było spowodowane zagięciem krawędzi spływu poprzez skrócenie długości linek sterowniczych. Z tego względu skrzydło od samego początku startu znajdowało się nieco za pilotem na dużym kącie natarcia. Pomimo takiej konfiguracji lotu instruktor nie nakazał przerwania startu, a nawet przekazał informację wyciągarkowemu o prawidłowym przebiegu startu. Zwiększająca się prędkość holowania powodowała dalsze zwiększanie się kąta natarcia, aż do wystąpienia przeciągnięcia skrzydła. Według instruktora, nie podał on wyciągarkowemu komendy „stop”, ani „odetnij linę”, ponieważ obawiał się, że spowoduje to ruch wahadłowy paralotni, a w konsekwencji uderzenie ucznia-pilota twarzą i przodem ciała o ziemię. W ocenie Komisji wydanie komendy do przerwania holowania lub odcięcia liny powinno nastąpić niezwłocznie po postawieniu skrzydła i oderwaniu się pilota od ziemi. Jednak zasadniczo, wypadek zaistniał z powodu użycia do lotu paralotni, której długość linek sterowniczych była niezgodna z zaleceniami producenta.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

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

- a) Uczeń-pilot szkolony był zgodnie z zatwierdzonym programem szkolenia.
- b) Paralotnia była dopuszczona do lotów.
- c) Dopuszczenie skrzydła paralotni do lotów wykonane zostało pomimo braku przeglądu okresowego u producenta lub u autoryzowanego dystrybutora.
- d) Skrzydło paralotni miało skrócone linki sterownicze, co było niezgodne z zaleceniem określonym w instrukcji użytkownika i było przyczyną wypadku.
- e) Skrócona tasiemka wykańczająca krawędź spływu skrzydła paralotni nie miała wpływu na zaistnienie wypadku.
- f) Obciążenie skrzydła paralotni było zgodne z wymaganiami określonymi przez producenta.
- g) Uczeń-pilot nie był pod wpływem działania alkoholu.
- h) Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.
- i) Start paralotni nie został przerwany, pomimo jego niewłaściwego przebiegu.

#### **3.2. Przyczyna wypadku**

Przyczynami wypadku było:

1. Użycie do lotu paralotni, której długość linek sterowniczych była niezgodna z zaleceniami producenta.

2. Niewłaściwa ocena przebiegu początkowej fazy lotu przez instruktora, który nie nakazał osobie obsługującej wyciągarkę natychmiastowego przerwania holowania.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia lotniczego było:

wykorzystanie do holowania ucznia-pilota urządzenia, które w znaczny sposób ograniczało możliwość ciągłej obserwacji przebiegu startu.

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

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

1. Ściśle stosować się do wymagań i zaleceń producentów paralotni,
2. Na bieżąco kontrolować gotowość do użycia paralotni, w tym prawidłową długość linek sterowniczych, pomimo ważności dopuszczenia do lotów.
3. W szkoleniu paralotniowym rozważyć stosowanie wyciągarek, w których wyciągarkowy zajmuje pozycję przodem do startującej paralotni i posiada możliwość ciągłej obserwacji przebiegu startu.

---

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*Tomasz Kuchciński*

*Podpis nieczytelny*