



**MINISTERSTWO TRANSPORTU  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

**wypadek nr: 276/06**

**SZYBOWIEC SZD-30 „PIRAT” SP-2896,**

**10 września 2006 r., Bezmiechowa Górna**

*Raport jest wynikiem badania technicznego przeprowadzonego w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. 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.*

**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. Informacja o składzie osobowym (dane o załodze). ....	6
1.6. Informacja o statku powietrznym. ....	7
1.7. Informacje meteorologiczne. ....	8
1.8. Środki nawigacyjne.....	8
1.9. Łączność.....	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia .....	8
1.11. Rejestratory pokładowe. ....	8
1.12. Informacja o szczątkach i zderzeniu. ....	9
1.13. Informacje medyczne i patologiczne. ....	9
1.14. Pożar. ....	10
1.15. Czynniki przeżycia.....	10
1.16. Badania i ekspertyzy .....	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej .....	11
1.18. Informacje uzupełniające .....	11
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań .....	11
2. Analiza .....	12
2.1. Wyszkolenie.....	12
2.2. Organizacja i przebieg lotów .....	13
3. Wnioski końcowe. ....	19
3.1. Ustalenia Komisji. ....	19
3.2. Przyczyny wypadku.....	20
4. Zalecenia profilaktyczne .....	21
5. Załączniki. ....	21

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>Wypadek</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>Szybowiec SZD-30 „Pirat”</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>SP-2896</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>Pilot szybowcowy</b>
Organizator lotów/skoków	<b>Aeroklub Politechniki Rzeszowskiej</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>Aeroklub Politechniki Rzeszowskiej</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>Politechnika Rzeszowska</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Bezmiechowa Górna</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>10 wrzesień 2006, godz. 14.30 LMT</b>
Obrażenia załogi:	<b>Poważne obrażenia</b>

## STRESZCZENIE

Dnia 10 września 2006 r. o godz. 14.25 (LMT) pilot lat 51, posiadający licencję pilota szybowcowego, po wykonaniu lotu termicznego na szybowcu Pirat o znakach rozpoznawczych SP-2896, podczas podchodzenia do lądowania z prawego kręgu - po wykonaniu trzeciego zakrętu, wykonał dodatkowy zakręt w lewo - wpadł w niezamierzony korkociąg i zderzył się z ziemią. W wyniku kolizji szybowiec uległ zniszczeniu a pilot doznał poważnych obrażeń ciała.

Badanie wypadku przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. pil. Andrzej PUSSAK – przewodniczący zespołu badawczego,

inż. Tomasz MAKOWSKI – członek zespołu badawczego,

dr nauk med. Jacek ROŻYŃSKI - członek zespołu badawczego,

instr. pil. Franciszek PAJNOWSKI – ekspert PKBWL.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

- brak ustalonych zasad budowy kręgu nadlotniskowego i prowadzenia łączności radiowej;

- błędna ocena przez pilota sytuacji ruchowej na kręgu nadlotniskowym;
- podjęcie przez pilota nieuzasadnionej decyzji wykonania krążenia na zewnątrz kręgu po zawietrznej stronie otaczających lotnisko wzgórz przed wykonaniem czwartego zakrętu;
- utrata prędkości i niezamierzone wpadnięcie szybowca w korkociąg.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała dwa zalecenia profilaktyczne.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE

### 1.1. Historia lotu.

W dniu 10 września 2006 r. o godz. 14.06 (LMT) pilot szybowcowy wystartował na szybowcu Pirat SP-2896 za wyciągarką do lotu na termikę wg zadania B VIII ćw. 1 Programu Szkolenia Szybowcowego Aeroklubu Polskiego 2004 (PSzSz/AP/2004). Po prawidłowym naborze 420 m wysokości, wykonał zakręt w lewo o około 180° w stronę widocznego Cumulusa gdzie wykorzystując wznoszenie nabrał wysokość około 700 m, po czym przeleciał nad prawą stronę lądowiska pod kolejny wyższy Cumulus. Po zaniku wznoszenia pod drugą chmurą, wytracił wysokość do około 300 m nad poziom startu i podjął decyzję o wykonaniu zajścia do lądowania z prawym kręgiem. Decyzji wejścia w krąg nadlotniskowy nie zgłosił do kierującego lotami. Podczas budowy manewru do lądowania, po wykonaniu trzeciego zakrętu pilot Pirata zauważył szybowiec Bekas. Pilot Pirata ocenił odległość do szybowca Bekas na około półtora kilometra i celem „nie przeszkadzania koledze” zdecydował wykonać dodatkowe okrążenie w lewo. W czasie zakrętu szybowiec wleciał w obszar silnego duszenia, wytracił prędkość, wpadł w niezamierzony lewy korkociąg z którego po jednej zwitce wyprowadził i o godz. 14.30 z dużym kątem nurkowania w pozycji normalnej zaczepił obydwoma skrzydłami o wysokie drzewa i urwał je, po czym kadłub z kabiną i siedzącym w niej pilotem zderzył się ze zboczem góry.

W wyniku kolizji szybowiec uległ zniszczeniu, a pilot doznał poważnych obrażeń.

### 1.2. Obrażenia osób.

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

### **1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.**

Zniszczony.

### **1.4. Inne uszkodzenia.**

Nie było.

### **1.5. Informacja o składzie osobowym (dane o załodze).**

Pilot szybowcowy II klasy, mężczyzna, lat 51 posiadał licencję pilota szybowcowego ważną do dnia 08.11.2010 r. Do dnia wypadku wylatał na szybowcach 89 godz. 10 min. oraz 200 km przelotów. Pilot nie latał na samolotach. Pilot miał przerwę lotach na szybowcach od 1976 do 2003 roku. Wznawianie nawyków rozpoczął w 2003 roku i do dnia zdarzenia wykonał 42 godziny 34 minuty, w tym na szybowcu Pirat 34 loty w czasie 11 godzin 42 minuty.

Wykonał ponad 6000 skoków ze spadochronem.

W okresie 3 dni przed wypadkiem wykonał 10 lotów w czasie 1 godz. 06 min., z tego na Piracie jako dowódca: 5 lotów w czasie 49 minut.

KWT wykonał w dniu 09.04.2006 r. ważne do dnia 08.04.2007 r.

KTP wykonał na szybowcu Puchacz o znakach rozpoznawczych SP-3366 w dniu 08.10.2005 r. ważne do dnia 07.10.2006 r.

Specjalistyczne uprawnienia do wykonywania lotów w górach uzyskał:

- za wyciągarką w dniu 05.08.2006 r.;
- z lin gumowych w dniu 06.08.2006 r.;
- do wykonywania lotów zboczowych w dniu 09.08.2006 r.

**Ostatnie 10 lotów na szybowcach:**

Lp.	Data lotu	Typ samolotu	Czas lotu
1	06.08.2006	Pirat	0 h 01'
2	09.09.2006	Bakcyl	0 h 04'
3	09.09.2006	Bakcyl	0 h 03'
4	09.09.2006	Bakcyl	0 h 03'
5	09.09.2006	Bakcyl	0 h 04'
6	09.09.2006	Bakcyl	0 h 03'
7	09.09.2006	Pirat	0 h 07'
8	09.09.2006	Pirat	0 h 07'
Zapisany w książce płatowca dnia 10.09.2006 – bez czasu lotu	10.09.2006	Pirat	brak czasu
9	10.09.2006	Pirat	0 h 10'
10	10.09.2006	Pirat	0 h 24'

**1.6. Informacje o statku powietrznym.**

**Szybowiec SZD-30 „Pirat” SP-2896**

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1975	WSK „PZL-Świdnik”	S-04.35	SP-2896	2896	06.07.2005

Nalot płatowca od początku eksploatacji 2116 godz. 16 min.  
Data wykonania ostatnich czynności okresowych („50”)  
w Ośrodku Kształcenia Lotniczego 11.08.2006 r.  
przy nalocie 2103 godz. 52 min.  
Ważność Świadczenia Zdatości do Lotu do 23.06.2007 r.  
Szybowiec był ubezpieczony do dnia 17.11.2006 r.

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

Sytuacja baryczna rejonu 17 na dzień 10.09.2006 r. od godz. 10.00 do godz. 17.00 UTC  
- obszar znajdował się pod wpływem rozległego wyżu.

Wiatr przyziemny: vrb stopniowo przechodzący na 180-120°, początkowo o prędkości 2-5 KT.

Wiatr na wysokości:

- 300 m AGL: vrb o prędkości 2-5 KT
- 600 m AGL: vrb o prędkości 2-5 KT,
- 1000 m AGL: vrb o prędkości 2-5 KT

Zjawiska: brak

Widzialność: powyżej 10 km.

Chmury m AMSL: SKC-SCT Cu 900-1200/2000-2400 m.

Izoterma 0° C m AMSL: 2700 podnosząca się do 3000 m.

Oblodzenie: brak.

Turbulencja: MOD (średnia) w Cu.

### **1.8. Środki nawigacyjne.**

Nie dotyczy. Loty odbywały się wg przepisów VFR w porze dziennej.

### **1.9. Łączność.**

Szybowiec był wyposażony w radiostację korespondencyjną RS-6101.1 nr fabryczny 7800959 z zakresem częstotliwości 122.200-122.900 MHz za pomocą której pilot utrzymywał łączność z kierującymi lotami. Pozwolenie nr PA/1045/05 ważne do dnia 17.12.2011 r.

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

Zdarzenie nastąpiło poza lotniskiem w m. Bezmiechowa Górna na stromym stoku wzgórza zalesionego wysokim lasem.

Współrzędne wypadku: N- 49° 29' 50'', E – 22 ° 22' 10''.

### **1.11. Pokładowe rejestratory.**

Brak.



### **1.12. Informacja o szczątkach i zdarzeniu.**

Szczałki szybowca na miejscu wypadku były rozrzucone na ziemi i zawieszona na gałęziach drzew. Kabina zniszczona, pasy bezpieczeństwa powyrywane. Prawe skrzydło i usterzenie ogonowe oderwane od kadłuba.

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

Pilot miał orzeczenie lotniczo-lekarskie z dnia 23.02.2006 r. ważne do dnia 23.02.2007 r. uprawniające do wykonywania czynności lotniczych wg klasy 2 bez ograniczeń.

Pilot przed wypadkiem nie chorował ani nie uskarżał się na zły stan zdrowia.

Podczas badania nie zgłaszał żadnych dolegliwości ani przebytych w ostatnim okresie schorzeń, co znalazło potwierdzenie w osobiście wypełnionym przez niego "Kwestionariuszu dla członków załóg lotniczych". Po wypadku od pilota pobrano krew w celu oznaczenia w niej poziomu alkoholu. Badanie zostało wykonane przez Laboratorium Kryminalistyczne Komendy Wojewódzkiej Policji w Krakowie. W badanej próbce krwi metodą chromatografii gazowej nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego (0,0 ‰). Świadczy to o tym iż pilot w chwili wypadku nie był pod wpływem alkoholu.

W wyniku upadku szybowca, pilot doznał poważnych obrażeń ciała. Rannego wydobyły z wraka szybowca przybyłe na miejsce wypadku osoby.

Po udzieleniu pierwszej pomocy przez lekarza Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, pilot z miejsca wypadku został przewieziony śmigłowcem do szpitala w Krośnie gdzie przebywał dwa dni. Po ustaleniu rozpoznania, leczeniu zachowawczym i unieruchomieniu złamanych kończyn w dniu 12.09.2006 r. został przewiezony na oddział Chirurgii Urazowej i Ortopedii 5-ego Wojskowego Szpitala Klinicznego w Krakowie. Na oddział szpitala wojskowego został przyjęty z rozpoznaniem:

- Poważne obrażenia ciała.

Leczenie w 5 Wojskowym Szpitalu Klinicznym w Krakowie trwało od dnia 12.09.2006 r. do dnia 01.12.2006 r. Po leczeniu szpitalnym trwającym ogółem 81 dni, wypisany do domu z zaleceniem dalszego leczenia farmakologicznego, rehabilitacji, kontroli i dalszego leczenia ambulatoryjnego.

#### **1.14. Pożar.**

Nie było.

#### **1.15. Ratownictwo i szansa przeżycia.**

Szybowiec zderzył się z wysokopiennym lasem skrzydłami, co wyhamowało jego prędkość i zamortyzowało uderzenie o ziemię. Pilot miał zapięte pasy, które zdecydowanie ograniczyły jego obrażenia.

Pilotowi udzielono pomocy medycznej w miejscu wypadku przez lekarza Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Rannego pilota do szpitala w Krośnie przewiózł śmigłowiec ratowniczy Lotniczego Pogotowia Ratunkowego oznaczony numerami SP-WXL.

Start z miejsca wypadku nastąpił o godz. 15.41.

Lądowanie na lądowisku przyszpitalnym w Krośnie o godz. 15.58.

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

Przeprowadzono badanie szczątków szybowca w hangarze Aeroklubu Rzeszowskiego w Bezmiechowej Górnej pod kątem zachowania więzi kinematycznych napędów, które były zachowane. Nie stwierdzono usterek w połączeniach kadłub – skrzydła, skrzydło – skrzydło i kadłub usterzenie ogonowe. Komisja nie stwierdziła żadnych usterek w zespołach szybowca, napędach usterzeń i ich połączeniach. Komisja zwolniła szczątki szybowca do dyspozycji właściciela statku powietrznego w dniu 21.09.2006 r.

Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną szybowca. Niedociągnięć w obsłudze technicznej nie stwierdzono.

Przeanalizowano dokumentację szkoleniową ucznia pilota, w której nie stwierdzono niedociągnięć. W późniejszym okresie badania wypadku pozyskano wyniki badań szpitalnych poszkodowanego oraz opinie lekarskie.

Badanie nie wykazało we krwi pilota alkoholu etylowego.

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

Wypadek zdarzył się na kręgu lotniska Bezmiechowa Górna podczas lotów organizowanych przez Aeroklub Politechniki Rzeszowskiej. Wszystkie czynności do czasu przybycia przedstawicieli PKBWL wykonały Policja, i kierownictwo Aeroklubu Politechniki Rzeszowskiej.

Zespół badawczy PKBWL przybył na miejsce wypadku w dniu 19 września. Zasadnicze badania i czynności na miejscu wypadku zespół badawczy PKBWL prowadził w dniach 19-21 września 2006 r. Szczegółowych oględzin szczątków śmigłowca zespół badawczy wykonał w hangarze Aeroklubu Politechniki Rzeszowskiej w Bezmiechowej Górnej.

Szczałki szybowca zostały zwolnione do dyspozycji Aeroklubu Politechniki Rzeszowskiej w dniu 21.09.2006 r.

W późniejszym okresie pozyskano wyniki badań szpitalnych, wydane opinie lekarskie i dokumenty badań lotniczo-lekarskich.

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

Komisja wiele uwagi poświęciła na określenie głównej przyczyny zdarzenia – dopuszczenia do wpadnięcia szybowca w korkociąg na małej wysokości.

Pilot pomiędzy rokiem 1974 a 2006 wykonał około 6000 skoków ze spadochronem, co oznacza, że przebywanie w środowisku powietrznym nie było dla niego zjawiskiem nowym.

Podjęmowane przez Komisję próby określenia szczegółowej przyczyny zaistnienia wypadku – ze względu na aktualny stan zdrowia pilota i wpływ amnezji powypadkowej, nie przyniosły precyzyjnej odpowiedzi na to pytanie.

Komisja ze względu na poważne uszkodzenia ciała pilota i małe prawdopodobieństwo jego powrotu do czynnego latania, nie zaleciła dodatkowych specjalistycznych badań sprawcy zdarzenia.

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

Nie zastosowano.

## **2. Analiza.**

### **2.1. Wyszkolenie.**

**Pilot** szybowcowy w dniu zdarzenia posiadał 89 godzin 10 minut nalotu na szybowcach. Podstawowe szkolenie rozpoczął w 1974 roku i latał systematycznie do 1976 roku uzyskując 46 godzin 36 minut nalotu na szybowcach.

Wznawianie nawyków rozpoczął w 2003 roku i do dnia zdarzenia wykonał 42 godziny 34 minuty nalotu w tym:

- na dwusterze 20 godzin 48 minut;
- samodzielnie 21 godzin 46 minut.

#### **W roku 2003 wylatał:**

- na dwusterze 8 godzin 34 minuty;
- samodzielnie 6 godzin 21 minut.

#### **W roku 2004 wylatał:**

- na dwusterze 3 godziny 53 minuty;
- samodzielnie 5 godzin 00 minut.

#### **W roku 2005 wylatał:**

- na dwusterze 5 godzin 52 minuty;
- samodzielnie 2 godzin 41 minut.

#### **W roku 2006 wylatał:**

- na dwusterze 2 godzin 33 minuty;
- samodzielnie 7 godzin 10 minut.

Komisja stwierdza, że krytycznego dnia pilot szybowcowy posiadał wszystkie formalne uprawnienia niezbędne do wykonywania samodzielnych lotów na szybowcu Pirat. Ukończył obowiązujące szkolenie teoretyczne i uzyskał pozytywne badania lotniczo-lekarskie. Szybowiec, na którym wykonywał lot, był sprawny do lotów oraz został prawidłowo przekazany przez mechanika i prawidłowo przyjęty przez pilota. Pilot wznawiał nawyki wykonując loty z dużą częstotliwością bez długich przerw w lotach.

Ponieważ pilot posiadał aktualną licencję pilota szybowcowego oraz nalot około 90 godzin, to instruktorzy organizujący i nadzorujący loty traktowali go jak pilota wyszkolonego i mniej uwagi zwracali na jego loty.

## 2.2. Organizacja i przebieg lotów.

Dnia 10 września 2006 roku, według oświadczenia pilota, dyrektor aeroklubu przed rozpoczęciem lotów osobiście przygotowywał pilota do lotów termicznych. Po zakończeniu przygotowania wstępnego „przed rozłożeniem znaków” polecił pilotowi przebazować szybowiec powietrzem (start grawitacyjny) spod hangaru na dolne lądowisko. Komisja nie znalazła udokumentowania tego lotu na liście wzlotów szybowcowych. Lot taki jest zapisany, ale bez określenia czasu, w książce płatowca szybowca Pirat.

Na podstawie porównania tych dokumentów, Komisja stwierdziła, że pilot szybowcowy w tym dniu wykonał trzy loty na szybowcu Pirat.

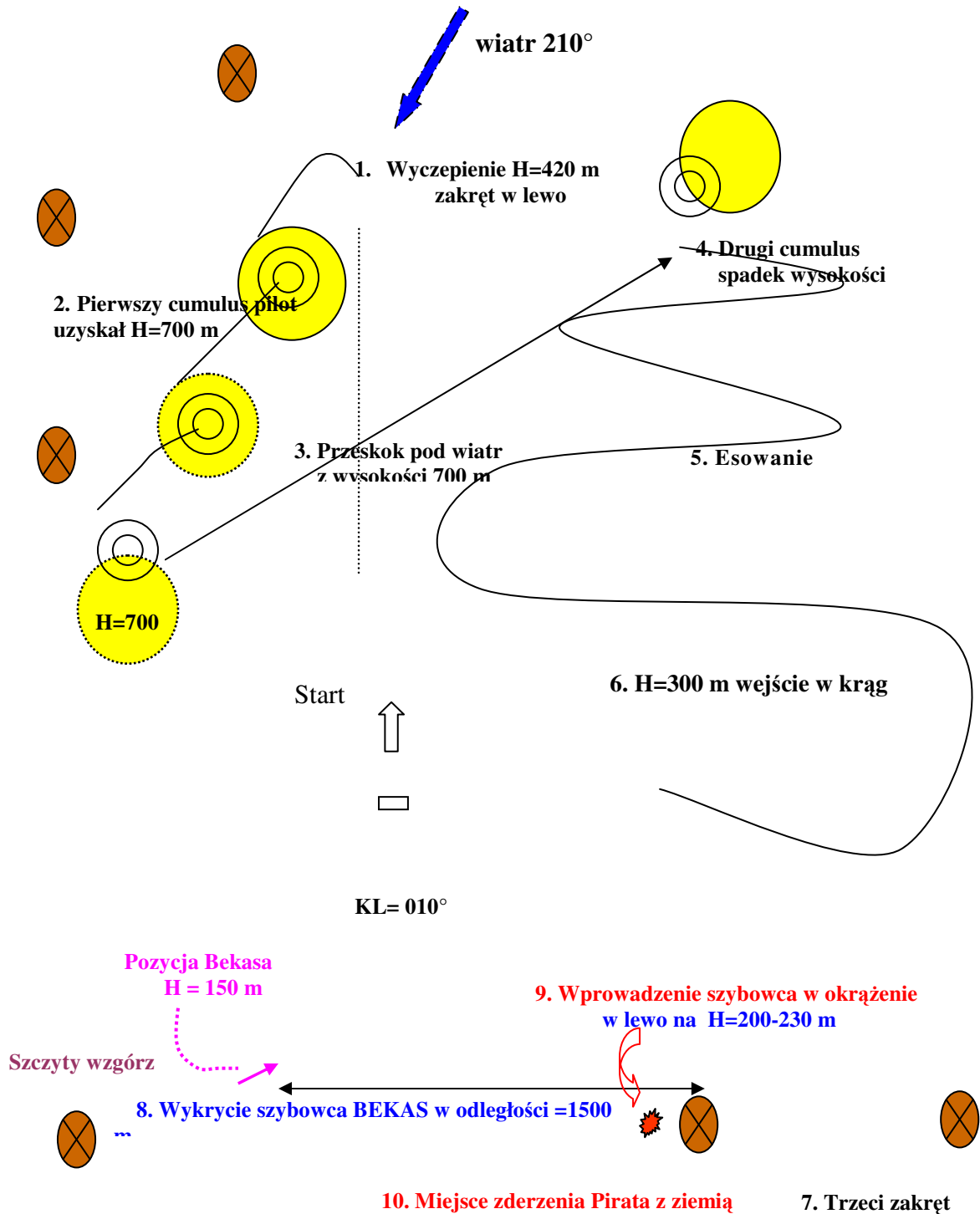
Pierwszy - przelot „transportowy” z lądowiska Bezmiechowa Górna na lądowisko dolne oraz dwa loty na termikę według zadania B VIII ćwiczenie 1 Programu Szkolenia Szybowcowego Aeroklubu Polskiego 2004 (PSzSz/AP/2004) – startując za wyciągarką.

Drugi - lot termiczny, trwający 10 minut, pilot wykonał pomiędzy godz. 13.35 – 13.45.

Trzeci – lot termiczny, krytyczny, od godz. 14.06 do około godz. 14.30.

Drugi i trzeci lot pilot wykonał startując za wyciągarką.

Ponieważ pilot nie jest w stanie wytłumaczyć przyczyny wpadnięcia szybowca w korkociąg, a zdaniem Komisji pilot z licencją i nalotem na szybowcach wynoszącym około 90 godzin, pomimo wznawiania nawyków, nie powinien popełnić tak rażącego błędu, Komisja na podstawie zeznań pilotów Pirata i Bekasa odtworzyła i przeanalizowała prawdopodobny tor krytycznego lotu (Rys. nr 1).



Rys. nr 1. Prawdopodobny tor lotu szybowca „Pirat” SP-2896 na lotnisku Bezmiechowa Górna w dniu 10.09.2006 r.

Celem szczegółowego określenia przyczyn zaistniałego wypadku, Komisja krytyczny lot pilota Pirata podzieliła na 10 etapów:

1. Wyczepienie.
2. Nabór 700 m wysokości.
3. Przeskok.
4. Druga próba centrowania komina.
5. Esowanie celem wyszukania wznoszeń.
6. Wejście w krąg – (mało zdecydowane i bez meldunku).
7. Trzeci zakręt.
8. Wykrycie szybowca Bekas.
9. Wprowadzenie szybowca w okążenie (po trzecim zakręcie kręgu nadlotniskowego).
10. Korkociąg i zderzenie z ziemią.

**Etap pierwszy** - nabór 420 m wysokości w locie za wyciągarką i wyczepienie oraz przejście do lotu swobodnego – pilot wykonał bez zastrzeżeń.

**Etap drugi** - dalszy nabór wysokości pod chmurą do  $H = 700$  m - był wykonany przez pilota Pirata zgodnie z obowiązującymi zasadami.

**Etap trzeci** - opuszczenie komina z wysokości 700 m spod chmury, która przemieszczała się na zawietrzną stronę wzgórz i wykonanie przeskoku w kierunku „pod wiatr” pod kolejny cumulus – pilot wykonał zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Opuszczenie na dużej wysokości lewego rejonu kręgu nadlotniskowego zwiększało bezpieczeństwo dla pilotów nabierających wysokość ze startu za wyciągarką (nabór wysokości ze startu za wyciągarką jest wykonywany bardzo dynamicznie i z ograniczoną możliwością obserwacji przestrzeni przez startującego pilota), a widoczny cumulus dawał szansę na kontynuację lotu termicznego – co było głównym celem tego lotu.

**Etap czwarty** – próba wycentrowania wznoszenia i nabór wysokości pod drugim cumulesem po prawej stronie kręgu nadlotniskowego i na wysokości wyższej od wysokości budowy manewru do lądowania – był wykonany poprawnie.

**Etap piąty** - esowanie celem wyszukiwania wznoszeń, wykonywane po prawej stronie kręgu nadlotniskowego na nawietrznej stronie otaczających wzgórz – zdaniem Komisji był wykonywany zbyt długo i bez zdecydowanego przejścia do szóstego etapu lotu.

**Etap szósty** – wejście w krąg – pilot Pirata zrealizował niezbyt konsekwentnie. Świadczą o tym następujące fakty ustalone przez Komisję:

- **pierwszy:** pilot Pirata nie zgłosił przez radio do INFO KWADRAT wejścia w krąg nadlotniskowy;

- **drugi:** nadzorujący loty nie zanegował tego faktu, ponieważ nie nadzorował lotu pilota Pirata po kręgu, najprawdopodobniej zakładając, że pilot Pirata nie będący uczniem, mając aktualną licencję, jest dostatecznie wyszkolony do wykonywania lotów termicznych nad lotniskiem;

- **trzeci:** nie zgłoszenie przez pilota Pirata wejścia w krąg do lądowania nie zobligowało pilota i kierującego lotami do zapoznania pilota Pirata z aktualną sytuacją ruchową na kręgu nadlotniskowym;

- **czwarty:** zeznanie pilota Pirata o przypadkowym wykryciu Bekasa latającego po lewym kręgu, co zdaniem Komisji, stanowi główny dowód potwierdzający nie rozdzielenie etapu lotu termicznego od manewru do lądowania przez pilota Pirata.

Pomimo, iż pilot Pirata wiedział, że takie loty się odbywają, a odległość pomiędzy szybowcami była bezpieczna do wykonania czwartego zakrętu przez obydwu szybowce (pilot Bekasa już wykonywał IV zakręt), to jak wynika z zeznania i chaotycznej, nieracjonalnej reakcji pilota Pirata, fakt zidentyfikowania szybowca Bekasa wykonującego lot po kręgu był dla pilota Pirata bardzo dużym zaskoczeniem.

Komisja stwierdziła, że dla dalszego przebiegu lotu ten nieprawidłowo rozegrany etap lotu stanowił początek ukrytego zagrożenia dla następstw wynikających z dalszego lotu pilota Pirata.

Powyższego początku zagrożenia dla lotu Pirata nie wykryła osoba kierująca lotami ani pilot Pirata. Wysoce prawdopodobną przyczyną nie wykrycia początku „łańcucha groźnych następstw” było tolerowanie przez kierownictwo aeroklubu nie rozdzielanie lotu termicznego od manewru do lądowania przez pilotów szybowcowych i dowolnego wchodzenia w krąg nadlotniskowy.

Zasadą jest aby nadlotniskowy lot termiczny zakończyć na wysokości 300 m nad znakami startowymi, złożyć meldunek o wejściu w krąg i od tego momentu wykonywać manewr do lądowania. Nawet doświadczony pilot na tym etapie lotu może wykonywać inne manewry niż lądowanie - jedynie za zgodą kierującego lotami.

Doświadczony pilot za zgodą kierującego lotami może wykonać okrążenie „w lewo” na odcinku lotu po kręgu ale tylko do trzeciego zakrętu – pod warunkiem, że



wszedł w obszar silnego wznoszenia a wysokość lotu jest większa od 200 m, natomiast po wykonaniu trzeciego zakrętu nie wolno wykonywać żadnych krążeń. Na tym odcinku lotu po kręgu, również tylko za zgodą kierującego lotami, dopuszczalne jest wykonanie manewru „esowania” w celu wytraty nadmiaru wysokości lub poprawienia swojej pozycji w stosunku do innego szybowca.

Gdyby pilot Pirata zdecydowanie rozdzielił etap lotu termicznego od manewru do lądowania i powyższą decyzję przekazał do INFO KWADRAT, wówczas osoba nadzorująca loty wskazałaby mu aktualną pozycję szybowca Bekas na przeciwległym kręgu. Pilot Pirata, po wzrokowym uszczegółowieniu pozycji tego szybowca nad lądowiskiem, nie zostałby zaskoczony obecnością Bekasa w końcowej fazie budowy kręgu, a miałby możliwość wcześniejszego zapewnienia sobie swobody budowania manewru lądowania – szczególnie, że miał zapas wysokości niezbędny do bezpiecznej rozbudowy trasy lotu po kręgu.

Komisja nie uzyskała dowodów na to, że pilot Pirata zgłosił kierującemu lotami moment wejścia w krąg celem uzyskania szczegółowej informacji o sytuacji ruchowej nad lotniskiem – co jest jednym z zasadniczych obowiązków dowódcy załogi.

**Etap siódmy** – wykonanie trzeciego zakrętu – pilot wykonał poprawnie.

**Etap ósmy** – przypadkowe wykrycie drugiego szybowca lecącego po przeciwnym kręgu i podjęte oraz wykonane decyzje przez pilota Pirata – to kumulacja błędów wynikających z systemu organizacji lotów w aeroklubie oraz braku umiejętności analizy sytuacji lotniczej przez pilota Pirata..

Brak właściwego nadzoru przez kierującego lotami nad kontrolnym lotem szkolnym pilota Bekasa było powodem nie skompensowania nie złożenia meldunku pilota Pirata o zakończeniu lotu termicznego i wejściu w krąg nadlotniskowy przez pilota Pirata. Komisja stwierdza, że w przypadku prawidłowego nadzoru nad kontrolnym szkolnym lotem szybowca Bekas, osoba kierująca lotami, pomimo nie złożonego meldunku, wykryłaby szybowiec Pirat wykonujący trzeci zakręt w locie z prawym kręgiem. Widząc lecące „na siebie” dwa szybowce, osoba kierująca lotami poinformowałaby w pierwszej kolejności pilota Bekasa o lecącym szybowcu Pirat na przeciwległym kręgu, a w drugiej kolejności pilota Pirata o lecącym szybowcu Bekas.

Komisja nie stwierdziła, aby osoba kierująca lotami taką komendę wydała.

Potwierdzeniem tego faktu jest bardzo silne zaskoczenie i zdeprymowanie pilota Pirata, ponieważ ze stosunkowo małej odległości (1,5 km) nie ocenił, że Bekas znajduje

się w bezpiecznej odległości od Pirata i już wykonuje czwarty, ostatni zakręt na kurs lądowania.

Komisja nie uzyskała dowodów na to aby załoga Bekasa składała meldunki pozycyjne na kręgu.

Komisja stwierdza, że był to błąd w organizacji lotów.

**Etap dziewiąty** – wprowadzenie szybowca Pirat w okrażenie (po trzecim zakręcie kręgu nadlotniskowego) – jest następstwem wynikającym z braku wymagania przez kierownictwo aeroklubu przestrzegania obowiązujących zasad wykonywania termicznych lotów nadlotniskowych oraz braku umiejętności lotniczych pilota.

Komisja przypuszcza, że pilot Pirata dopiero od momentu zauważenia szybowca Bekas zaprzestał poszukiwania wznoszeń i rozpoczął budować manewr do lądowania. Zaskoczony obecnością innego szybowca przed sobą, podjął nieprzemyślaną decyzję „przepuszczenia przed siebie” szybowca Bekas poprzez – niedopuszczalne dla szybowców - wykonanie okrażenia w lewo w locie po kręgu do lądowania pomiędzy trzecim a czwartym zakrętem.

Na podstawie odtworzonego z opisu prawdopodobnego toru krytycznego lotu oraz popełnienia tak rażącego błędu, Komisja przypuszcza, że w przeszłości, na tym samym lotnisku prawdopodobnie nie wymagano od pilota Pirata przestrzegania dokładnej budowy kręgu nadlotniskowego (rozpoczęcia przejrzystego manewru do lądowania z 300 m znad znaków i konsekwentnej budowy manewru do lądowania), a opierając się na tym, że pilot posiadał licencję szybowcową, zezwalamo pilotowi na poszukiwanie wznoszeń na każdym etapie lotu po kręgu.

Komisja stwierdziła, że w dniu krytycznego lotu nie wymagano od pilota Pirata zgłoszenia momentu wejścia w krąg nadlotniskowy z lotu termicznego i nie nadzorowano jego lotu, co w konsekwencji doprowadziło tego, że pilot nie został poinformowany o sytuacji ruchowej na kręgu szybowcowym.

W rzeczywistości Bekas już wykonywał czwarty zakręt i nie zbliżał się do Pirata ale oddalał się od niego. W tej sytuacji pilot Pirata powinien wykonywać normalne zajście do lądowania. Wznawiający się w lotach szybownik podczas podchodzenia do lądowania, po wykonaniu trzeciego zakrętu, nie powinien – bez uzgodnienia z kierującym lotami – krążyć, a co najwyżej wykonywać esowanie, obserwując rozwój sytuacji ruchowej.

Na podstawie analizy dalszego przebiegu krytycznego lotu Komisja stwierdza, że pomimo stosunkowo dużego nalotu pilot Pirata niedostatecznie opanował teorię dotyczącą charakterystyki wznoszeń występujących w górach oraz nie miał utrwalonych nawyków pilotowania szybowca na małej wysokości i w burzliwej atmosferze.

Rozpoczęcie nawet niedozwolonego zakrętu na wysokości 200-230 m - przy opanowaniu przez pilota wykonywania skoordynowanego krążenia - nie powinno zakończyć się przeciągnięciem i wpadnięciem szybowca w korkociąg.

Zeznania pilota Pirata, wyjaśniające, że po rozpoczęciu krążenia szybowiec wleciał w silne duszenie gdyż znalazł się w obszarze zawirowań powstających na zawietrznej stronie wzgórz otaczających lądowisko, w niczym nie usprawiedliwia błędu pilota ponieważ zjawisko silnej turbulencji jest stałą cechą lotów w rejonie górzystym.

Komisja, na podstawie zeznań pilota Pirata przyjmuje wersję, że od momentu gdy szybowiec już w pierwszym okrążeniu zaczął gwałtownie tracić wysokość to niedoświadczony pilot Pirata, przeciwdziałając powyższemu, prawdopodobnie zaczął obserwować teren, odwracając uwagę od kontroli prędkościomierza. Nie mając utrwalonych nawyków skoordynowanego pilotowania szybowca na małej wysokości i w atmosferze turbulentnej, pilot Pirata - prawdopodobnie podświadomie - lekko ściągnął drążek, wytracił prędkość, przeciągnął szybowiec, wpadł w niezamierzony lewy korkociąg z którego po jednej lub dwóch zwiłkach wyprowadził ale ze względu na małą wysokość zderzył się z ziemią na stromym zboczu góry porośniętej lasem.

W wyniku kolizji szybowiec uległ zniszczeniu, a pilot doznał poważnych obrażeń

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE**

#### **3.1. Ustalenia Komisji.**

1. Metodyka wykonywania termicznych lotów treningowych, formalnie poprawna, nie była poparta ścisłym przestrzeganiem przepisów o ruchu nadlotniskowym.
2. Nieprawidłowa organizacja nadlotniskowych lotów termicznych polegająca na nieprzestrzeganiu zasad prowadzenia łączności radiowej oraz braku nadzoru nad szybowcami latającymi po kręgu.

3. Pilot nie miał utrwalonych nawyków podejmowania decyzji o zakończeniu lotu termicznego, zgłoszenia tego faktu do kierującego lotami i przejścia do etapu budowy manewru do lądowania.
4. Pilot nie opanował właściwej podzielności uwagi podczas wykonywania zakrętów na małej wysokości.
5. Pilot nie opanował wykonywania krążenia w turbulентnej atmosferze na małej wysokości.
6. Zakłócenie pilotowi planu lotu – wejścia w krąg - nie wynikało z obiektywnych przyczyn zewnętrznych ale irracjonalnej i błędnej oceny sytuacji ruchowej na kręgu dokonanej przez pilota, co miało istotny wpływ na zaistniałe zdarzenie.
7. W dniu wypadku pilot posiadał ważne badania lotniczo – lekarskie.
8. Stan psychiczny i fizyczny pilota w dniu wypadku był dobry. Pilot nie skarżył się na jakiegokolwiek dolegliwości i był chętny do wykonania lotu treningowego.
9. Pilot przed lotem nie spożywał alkoholu.
10. Dokumentacja szkoleniowa pilota była prowadzona zgodnie z przepisami.
11. Pilot w 2006 roku szkolił się intensywnie i bez zbyt długotrwałych przerw, uzyskując około 10 godzin nalotu.
12. Szybowiec był sprawny technicznie i żadna jego część nie oddzieliła się przed zderzeniem z ziemią.
13. Dokumentacja techniczna szybowca była prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.
14. Pogoda nie miała wpływu na zaistniałe zdarzenie.

### **3.2. Przyczyny wypadku.**

- brak ustalonych zasad budowy kręgu nadlotniskowego i prowadzenia łączności radiowej;
- błędna ocena przez pilota sytuacji ruchowej na kręgu nadlotniskowym;
- podjęcie przez pilota nieuzasadnionej decyzji wykonania krążenia na zewnątrz kręgu po zawietrznej stronie otaczających lotnisko wzgórz przed wykonaniem czwartego zakrętu;
- utrata prędkości i niezamierzone wpadnięcie szybowca w korkociąg.

#### 4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

1. Rygorystycznie przestrzegać zasad lotu po kręgu nadlotniskowym z prowadzeniem łączności radiowej oraz nadzoru kierującego lotami.

2. Wypadek omówić we wszystkich aeroklubach i ośrodkach szkolenia szybowcowego zwracając uwagę na obowiązek zgłaszania zamiaru wejścia w krąg nadlotniskowy oraz prawidłową budowę kręgu nadlotniskowego podczas wykonywania treningowych lotów termicznych z uwzględnieniem prowadzenia obowiązującej korespondencji radiowej.

#### 5. ZAŁĄCZNIKI

1. Szkic miejsca wypadku.
  2. Album zdjęć.
- 

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Mgr inż. Andrzej Pussak

*Podpis nieczytelny*