



**MINISTERSTWO TRANSPORTU,
BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**



RAPORT KOŃCOWY

Wypadek

zdarzenie nr: 1033/11

Szybowce:

**SZD-36 Cobra 15A, SP-2907 i SZD-48-3 Jantar Standard 3,
SP-3384.**

16 sierpnia 2011 r., Łęka Wielka k/Gostynia

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. 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 przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. 2010, nr 295, poz. 35) 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 treści 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 2012

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Rodzaj zdarzenia:.....	3
Streszczenie	3
1. Informacje faktyczne.	5
1.1. Historia lotu.	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	7
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).	7
1.6. Informacje o statku powietrznym.	9
1.7. Informacje meteorologiczne.	9
1.8. Pomoce nawigacyjne.	10
1.9. Łączność.	10
1.10. Informacje o lotnisku i miejscu upadku.	10
1.11. Pokładowe rejestratory.....	12
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.	12
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.	14
1.14. Pożar.	14
1.15. Czynniki przeżycia.....	14
1.16. Badania i ekspertyzy.	15
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	15
1.18. Informacje uzupełniające.	16
1.19. Nowe metody badań.	16
2. Analiza.	17
2.1. Poziom wykszolenia	18
2.2. Przebieg zdarzenia	19
3. Wnioski końcowe.	23
3.1. Ustalenia komisji.	23
3.2. Przyczyna wypadku.	23
4. Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa.	24
5. Załączniki.	24

INFORMACJE OGÓLNE

RODZAJ ZDARZENIA:	Wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Szybowce: SZD-36A Cobra 15A i SZD-48-3 Jantar Standard 3
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-2907 „X” SP-3384 „Y3”
Dowódcy statków powietrznych:	Pilot szybowcowy Pilot szybowcowy
Organizator lotów:	Aeroklub Leszczyński
Użytkownik statku powietrznego:	SP-2907 - Aeroklub ROW SP-3384 - CSS AP Leszno
Właściciel statku powietrznego:	SP-2907 - Aeroklub ROW SP-3384 - CSS AP Leszno
Miejsce zdarzenia:	Łęka Wielka k/Gostynia
Data i czas zdarzenia:	16.08.2011 r., godz. 13:10 (LMT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	SP-2907 - Całkowicie zniszczony SP-3384 - Uszkodzony
Obrażenia załogi:	1 osoba - śmiertelna

STRESZCZENIE

Pilot szybowca Jantar Standard 3, o znakach rozpoznawczych SP-3384, zwany dalej „Y3”, kobieta lat 79, posiadająca licencję pilota szybowcowego oraz pilot szybowca Cobra 15A, SP-3636 zwany dalej „X”, mężczyzna lat 17, posiadający licencję pilota szybowcowego w trakcie X Międzynarodowych Szybowcowych Mistrzostw Polski w klasie klub oraz II Krajowych Zawodów Szybowcowych w klasie otwartej, w dniu 16 sierpnia 2011 roku, zderzyli się podczas krążenia w kominie termicznym. W wyniku zderzenia, szybowiec „X” uległ uszkodzeniom, uniemożliwiającym kontynuowanie lotu. Pomimo wykonanych czynności do opuszczenia szybowca „X” pilot nie zdołał go opuścić i zginął na miejscu w wyniku zderzenia z ziemią. Drugi pilot na szybowcu „Y3” lądował bezpiecznie na polu opodal miejsca upadku szybowca „X”. Szybowiec „X” spadł na ziemię uprawną, nie wyrządzając szkód w mieniu trwałym osób trzecich.

Badanie wypadku przeprowadził Zespół Badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. pil. dośw. Andrzej Pussak - przewodniczący zespołu badawczego,
inż. Tomasz Makowski - członek zespołu,
dr n. med. Jacek Rożyński - członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

- 1) **Niewłaściwe prowadzenie obserwacji przestrzeni powietrznej przez pilotów obydwu szybowców, podczas krążenia w kominie termicznym;**
- 2) **Niedostateczna podzielność uwagi przy prawdopodobnych warunkach ograniczonej widzialności (zmętnienie) występującej w pobliżu chmur;**
- 3) **Wykonywanie krążenia w kominie termicznym w sposób powodujący zazębianie się torów lotów.**

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku mogły być skutki chwilowego olśnienia słońcem tuż przed kolizją przynajmniej jednego z pilotów.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 2 zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 16 sierpnia 2011 roku w ramach X Międzynarodowych Szybowcowych Mistrzostw Polski w klasie klub i II Krajowych Zawodów Szybowcowych w klasie otwartej rozgrywano konkurencję wieloboku z trzema punktami o długości 259,7 km. Miejscem rozgrywania zawodów było lotnisko Aeroklubu Leszczyńskiego Leszno-Strzyżewice, na którym odbywały się starty do poszczególnych konkurencji oraz lądowania po udanym ich zakończeniu.

O godzinie 12: 02 wyholowany został szybowiec pilotowany przez kobietę lat 79 na szybowcu SZD-48-3 „Jantar Standard 3” o znakach rozpoznawczych SP-3384 i z numerem startowym „Y3”. O godzinie 12: 12 wyholowany został mężczyzna lat 17 na szybowcu SZD-36 Cobra 15A o znakach rozpoznawczych SP-2907 - numer startowy „X”. Po starcie oba szybowce nabierały wysokości w rejonie lotniska, a następnie odeszły na pierwszy odcinek wieloboku Lasocice (linia startu), Taczanów (1 PZ). Zasadnicza z punktu widzenia badania zdarzenia faza lotu rozpoczęła się około godziny 13:00. Szybowiec „Y3” będąc w drugim kominie po trasie, na wysokości około 1000 m AGL i w odległości 28.7 km od linii startu zderzył się z szybowcem „X”.

Według rozpatrywanych hipotez zderzenie mogło nastąpić na kursie czołowym w krążeniu obu szybowców w lewo, o czym świadczą ślady i uszkodzenia pozostawione na szybowcu „Y3”. Wskutek kolizji w szybowcu „X” została urwana końcówka prawego skrzydła, co spowodowało wejście szybowca w spiralę i zderzenie z kątem pochylenia powyżej 90° z ziemią. Pilot nie opuścił szybowca i zginął na miejscu, pomimo wykonanych czynności do jego opuszczenia (rozpięte pasy bezpieczeństwa, owiewka zrzucona awaryjnie). Pilot szybowca „Y3” lądował bezpiecznie na polu opodal miejsca upadku szybowca „X”.

Zdarzenie zaistniało około godziny 13:10 (LMT) w okolicy miejscowości Łęka Wielka k/Gostynia.

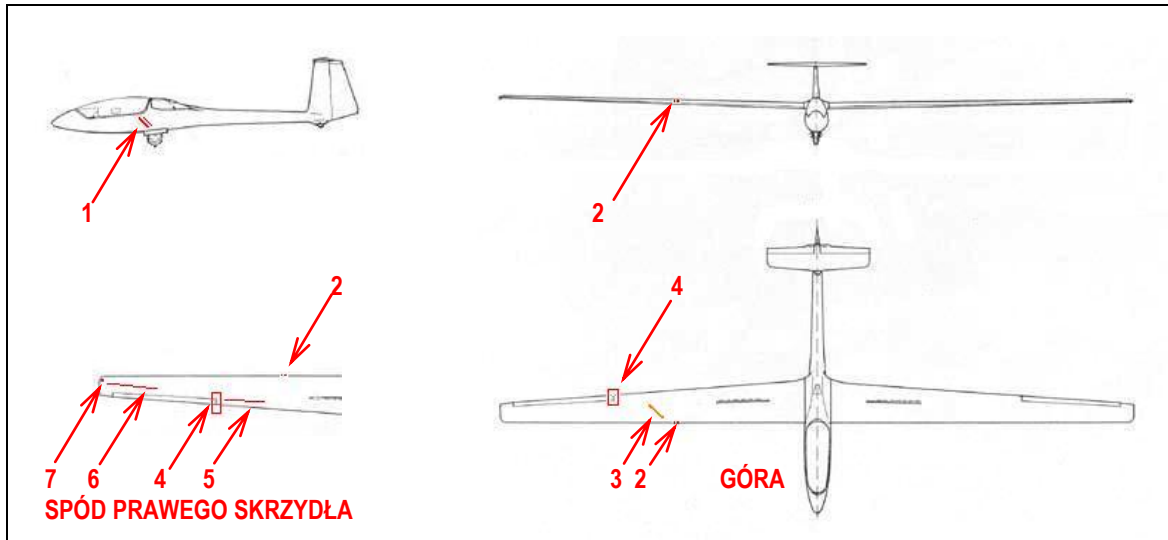
1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	1-szybowiec „X”	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.

Szybowiec „X”, w wyniku zderzenia w kominie termicznym, a następnie uderzenia o ziemię, uległ całkowitemu zniszczeniu.

Po wykonaniu szczegółowych oględzin szybowca „Y3” w hangarze, stwierdzono następujące uszkodzenia.



Uszkodzenia szybowca SP-3384 „Y3” zaznaczone na jego rysunku w rzutach:

1 – ślady i zarysowania na kadłubie,
2 – odpryski na krawędzi natarcia,
3 – odkształcenie skorupy pokrycia,

4 – uszkodzenie lotki i zawiasu lotki,
5 – rysa i pęknięcie pokrycia,
6 – rysa i pęknięcie pokrycia,
7 – otarcie pokrycia.

1. Kadłub:

- uszkodzony mechanicznie lakier na lewej burcie kabiny pilota w połowie jej wysokości.

2. Skrzydło prawe:

- uszkodzenie mechaniczne krawędzi natarcia w połowie długości skrzydła ;
- uszkodzona mechanicznie dolna część krawędzi spływu na długości około 35 cm od lotki;
- lotka przesunięta około 5 mm w kierunku końcówki skrzydła co spowodowało jej utrudnione wychylenia;
- uszkodzenie dolnego poszycia w okolicy końcówki skrzydła.

Po zdemontowaniu lotki:

- drobne pęknięcia laminatu w obrębie mocowania łożysk do lotki;
- skrzywiony skrajny zawias lotki przy jej napędzie.

Na pozostałych elementach szybowca uszkodzeń nie stwierdzono.

Rodzaj, wielkość zniszczeń i uszkodzeń szybowców pokazano na ilustracjach zamieszczonych w Albumie ilustracji – zał. nr 1.

1.4. Inne uszkodzenia.

Oprócz wygnieceń w uprawie kukurydzy, innych uszkodzeń i szkód w mieniu trwałym osób trzecich nie było.

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

1. Pilot - kobieta, lat 79.

- posiada licencję pilota szybowcowego, ważną do 16.02.2014 r.,
- posiada licencję sportową ważną do dnia 31.12.2011 r.,
- I klasa wyszkolenia,
- uprawnienia lotnicze: Instruktor kl 1 (FI 1)-25.04.2010 ważne do 29.04.2013 r.
- obowiązkowe kontrole: KWT okresowy - 29.04.2011 ważna do 28.04.2012 r.,
KTP okresowy - 29.04.2011 ważna do 28.04.2012 r.

Orzeczenie lekarskie pilota: z dnia 14.04.2011 r. zdolny wg. kl. 2 (ograniczenie VML - obowiązek używania szkieł korekcyjnych wieloogniskowych podczas wykonywania czynności lotniczych), ważne do 31.03.2012 r.

Ogólny nalot na szybowcach 4415 godzin, w tym długości przelotów: 191200 km.
Nalot na szybowcu Jantar Standard 3, około 1000 godzin.

Ostatnie 10 lotów na szybowcu:

lp	Data lotu/ćwiczenie	Typ szybowca	Czas lotu
1	01.05.2011/BVIII/2	Jantar Std 3	0.07
2	01.05.2011/BVIII/2	Jantar Std 3	3.40
3	22.06.2011	Jantar Std 3	0.28
4	25.06.2011	Jantar Std 3	1.09
5	27.06.2011	Jantar Std 3	5.50
6	28.06.2011	Jantar Std 3	5.13
7	29.06.2011	Jantar Std 3	3.20
8	14.08.2011	Jantar Std 3	2.36
9	15.08.2011	Jantar Std 3	0.57
10	16.08.2011	Jantar Std 3	1.17 lot krytyczny

2. Pilot – mężczyzna, lat 17

- posiadał licencję pilota szybowcowego, ważną do 26.10.2015 r.
- posiadał licencję sportową ważną do dnia 31.12.2011 r.
- uprawnienia lotnicze: Kwalifikacje do wykonywania lotów na typach szybowców Puchacz, Pirat, Junior, Cobra 15A (data nadania 14.05.2011 roku). W 2010 roku uzyskał uprawnienia do wykonywania startów za samolotem (05.06.2010 roku) oraz wykonywania startów za wyciągarką (26.07.2010 roku).
- obowiązkowe kontrole: KWT okresowa - 19.03.2011 r. ważna do 18.03.2012 r.; KTP - 07.10.2010 ważna do 06.10.2011 r., (Protokół z egzaminu praktycznego na licencję pilota szybowcowego).
- orzeczenie lekarskie pilota: z dnia 03.07.2009 r. zdolny wg. kl. 2 (ograniczenie VDL - obowiązek noszenia szkieł korekcyjnych i posiadania okularów zapasowych w czasie wykonywania zadań lotniczych), ważne do 03.07.2014 r.

Ogólny nalot na szybowcach 147 godzin i 40 minut, w tym przeloty 1656 km.

Nalot na szybowcu Cobra: 34 godziny i 20 minut.

Ostatnie 10 lotów na szybowcu:

lp	Data lotu/ćwiczenie	Typ szybowca	Czas lotu
1	09.07.2011/BVIII/1	Pirat	2.55
2	14.07.2011/BVIII/1	Pirat	3.30
3	16.07.2011/ABVIII/2	Pirat	4.41
4	19.07.2011/BVIII/2	Pirat	2.51
5	23.07.2011/BVIII/2	Pirat	3.13
6	03.08.2011/BVIII/1	Cobra	1.40
7	05.08.2011/BVIII/1	Cobra	2.14
8	07.08.2011/BVIII/1	Cobra	3.10
9	11.08.2011/AVI/3	Pirat	4.27
10	16.08.2009/BVIII/2	Cobra	0.58 lot krytyczny

Komisja nie posiada informacji, aby piloci przed lotem byli niewypoczęci lub niedysponowani.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Szybowiec SZD-48-3 „Jantar Std 3”(SP-3384)

Rok budowy	Producent	nr fabr. płatowca	znaki rozp.	nr rejestru	data rejestru
1987	PDPS „PZL – Bielsko”	B – 1690	SP-3384	3384	02.10.1987

Nalot płatowca od początku eksploatacji - 3146 godz. 33 min.

Ważność Świadectwa Sprawności Technicznej - do 25.04.2012 r.

Szybowiec SZD-36A „Cobra 15A” (SP-2907)

Rok budowy	Producent	nr fabr. płatowca	znaki rozp.	nr rejestru	data rejestru
1975	PDPS „PZL – Wrocław”	W – 744	SP-2907	2907	20.10.1975

Nalot płatowca od początku eksploatacji - 1438 godz. 07 min.

Ważność Świadectwa Sprawności Technicznej - do 31.08.2011 r.

W dniach 11-12.08.2011 r. wykonano kontrolę dokumentacji technicznej oraz stanu technicznego szybowców zakwalifikowanych do udziału w X Międzynarodowych Szybowcowych Mistrzostwach Polski w klasie Klub i II Krajowych Zawodów Szybowcowych w klasie otwartej, nie stwierdzając żadnych usterek, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo lotów.

Komisja w trakcie badania nie stwierdziła ograniczeń ani usterek, mogących mieć związek z wypadkiem.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Komunikat szybowcowy na obszar 04 Ważny od 06:00 do 16:00 UTC dn.16.08.2011 r.

Sytuacja baryczna: Rozbudowujący się od południowego-zachodu klin wyżu azorskiego po przejściu pofalowanego frontu chłodnego.

Wiatr przyziemny: 300/05 kt, lokalnie zmienny 02 kt.

Gradient termiczny: Na godzinę 06:00 UTC: 0.3-0.5st. C/100 m;

Na godzinę 12:00 UTC: 0.7-1.0 st. C/100 m.

Chmury Cu (podstawa nad poziom gruntu): 1/8-3/8 Cu o podstawie 1200-1600 m.

Istotne inne chmury: Miejscami 1/8-3/8 AC gaszące noszenia.

Inwersja: Płytko przygruntowa, zanikająca do 8.00 UTC.

Termika: Naniesiona/wypracowana.

Noszenia: Słabe.

Uwagi: Lokalnie rozwój chmur TCU/CB.

Komunikat szybowcowy na obszar 05-Ważny od 06:00 do 16:00 UTC dn.16.08.2011 r.

Sytuacja baryczna: Rozbudowujący się od południowego-zachodu klin wyżu azorskiego po przejściu pofalowanego frontu chłodnego.

Wiatr przyziemny: 300/05 kt, lokalnie zmienny 02 kt.

Gradient termiczny: Na godzinę 06.00 UTC: 0.3-0.5st. C/100 m;

Na godzinę 12.00 UTC: 0.7-1.0 st. C/100 m.

Chmury Cu (podstawa nad poziom gruntu): 1/8-3/8 Cu o podstawie 1200-1600 m.

Istotne inne chmury: Miejscami 1/8-3/8 AC gaszące noszenia.

Inwersja: Płytko przygruntowa, zanikająca do 8.00 UTC.

Termika: Naniesiona/wypracowana.

Noszenia: Słabe.

Uwagi: Lokalnie rozwój chmur TCU/CB.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

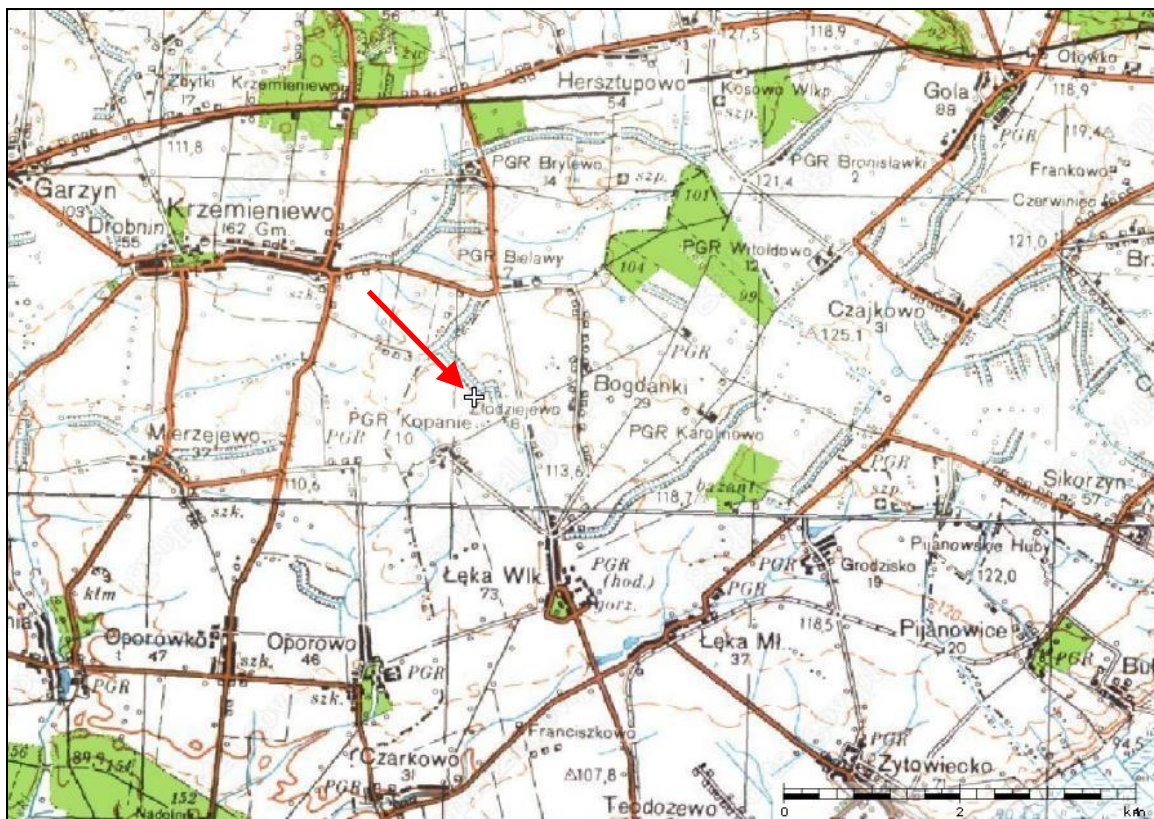
1.9. Łączność.

- a. Regulamin zawodów nakazywał posiadanie w wyposażeniu sprawnej technicznie radiostacji, z zezwoleniem UKE, które załogi posiadały;
- b. Łączność z załogami odbywała się na wyznaczonej częstotliwości Kierownika Lotów 122,300 MHz, a korespondencja między zawodnikami 122,200-122,900 MHz z wyłączeniem częstotliwości 122,300 MHz i 122,700 MHz.
- c. Częstotliwość bezpieczeństwa 122,500MHz.
- d. Starty, holowanie, meta, lądowanie 122,300 MHz, rezerwowa 122.500 MHz.

1.10. Informacje o lotnisku i miejscu upadku.

Pozycja lotniska startu obu rozpatrywanych szybowców Leszno-Strzyżewice (EPLS): szerokość 51⁰50'06''N; długość 16⁰31'19''E; wysokość lotniska 94 m AMSL.

- a. Pilot szybowca „Y3” lądował na zaoranym rzysku, obok zabudowań miejscowości Łęka Wielka;
- b. Szybowiec „X” spadł na teren uprawny (kukurydza) w pobliżu zabudowań miejscowości Łęka Wielka.



Położenie miejsca wypadku (miejsca rozbicia szybowca SP-2907) na mapie topograficznej okolicy [geoportal].



Najbliższe otoczenie miejsca wypadku z zaznaczonymi elementami sytuacji i położeniem elementów rozbitego szybowca SP-2907 [fotomapa: geoportal].

Zaznaczono trasę podejścia do lądowania szybowca SP-3384.

Ozn.punktu	Element / miejsce	Położenie geograficzne
Y3	miejsce lądowania szybowca SP-3384	N 51°50'28,83" / E 016°52'04,36"
X	miejsce rozbicia szybowca SP-2907	N 51°50'40,21" / E 016°52'09,86"
A	końcówka prawego skrzydła SP-2907	N 51°50'24,88" / E 016°52'57,12"
B	fragment pokrycia prawego skrzydła SP-2907	N 51°50'46,66" / E 016°52'31,03"
C	zrzucona osłona kabiny SP-2907	N 51°50'44,93" / E 016°52'24,65"
S	świadek	N 51°50'51,00" / E 016°53'03,70"

1.11. Pokładowe rejestratory.

Zgodnie z regulaminem zawodów, każdy szybowiec biorący udział w zawodach musiał posiadać obowiązkowe dodatkowe wyposażenie w postaci rejestratora GNSS zatwierdzonego przez Międzynarodową Komisję Szybowcową (IGC), przed dniem 12.06.2011 roku ze skalowaniem sondy ciśnieniowej.

a. GNSS FR jako metoda podstawowa występował na obu rozpatrywanych szybowcach :

- **SP-2907 „X”**, Typ Volksloger Filser LX-20 Nr 8130 data skalowania 24.03.2009 r. Rejestrator został poważnie uszkodzony w wyniku zderzenia szybowca z ziemią. Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych zwróciła się do producenta z prośbą o pomoc w odzyskaniu zapisów z karty pamięci. Producent odpowiedział, że nie ma już takiej możliwości gdyż loger tego typu nie jest produkowany od 2005 roku.

W związku z powyższym Komisja Polska zwróciła się do Komisji Federalnej ds. Badania Wypadków Lotniczych Niemiec (BFU), która po zapoznaniu się ze stanem technicznym logera orzekła, że nie ma możliwości jego odczytania ze względu na znaczną destrukcję spowodowaną wypadkiem.

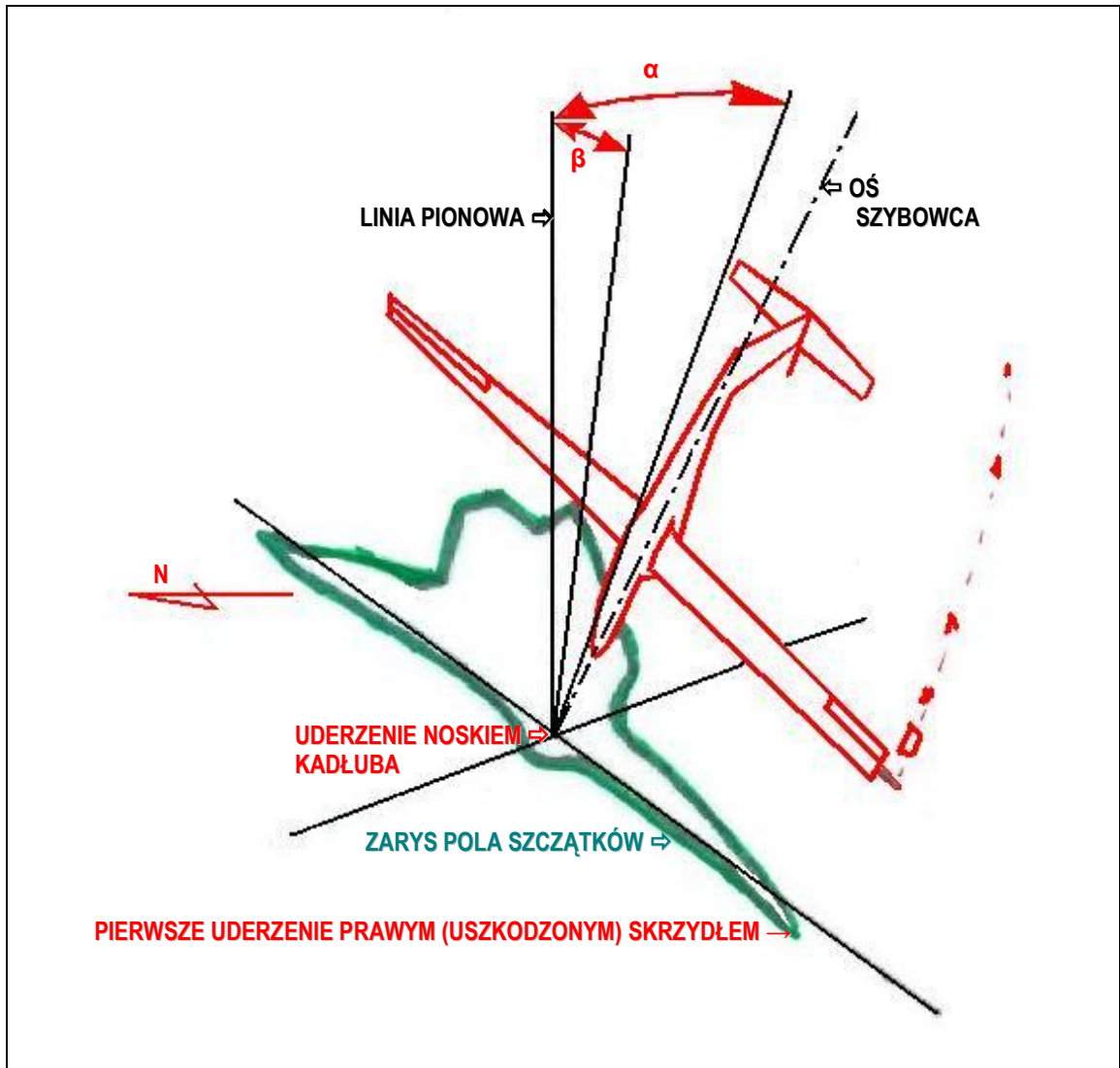
- **SP-3384 „Y3”**, Typ Filser LX-20, według oficjalnego druku rejestracyjnego zawodnika do zawodów, posiadał aktualne skalowania. Rejestrator ten został odczytany po zaistnieniu zdarzenia przez PKBWL.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

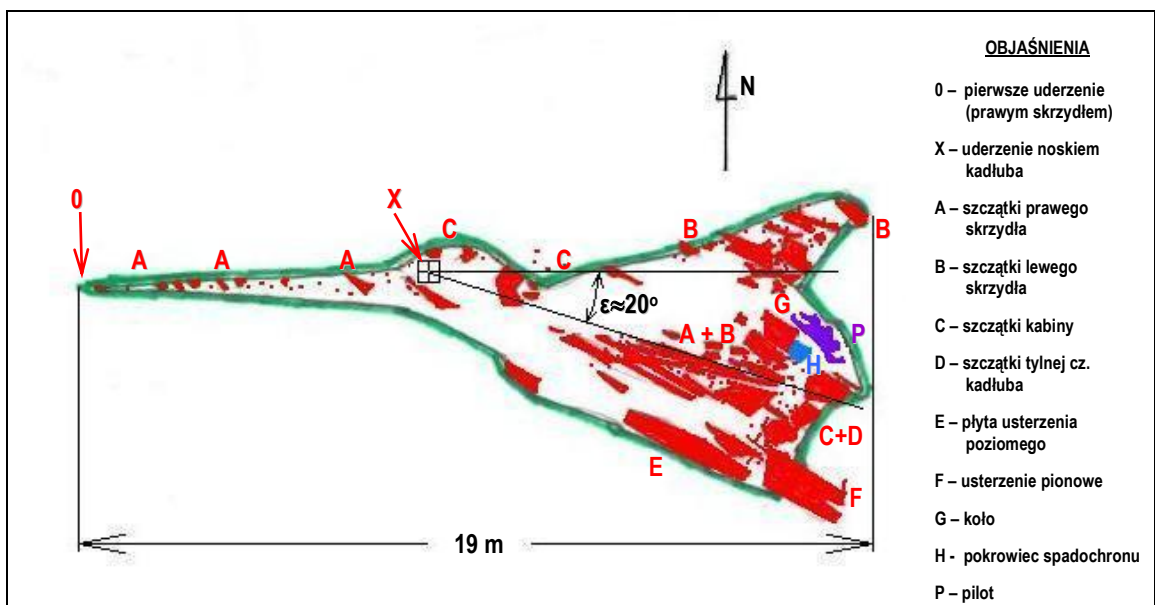
Szybowiec „X” (SP-2907) spadł na pola uprawne kukurydzy w pobliżu zabudowań miejscowości Łęka Wielka.

Konfigurację jego zderzenia z ziemią, odtworzoną na podstawie śladów zderzenia i rozmieszczenia szczątków, przedstawia poniższa ilustracja.

Fragment pokrycia prawego skrzydła szybowca „X” oraz zrzucona przez pilota osłona kabiny spadły na pobliskich polach (p. ilustracja w p.1.10).



Konfiguracja szybowca SP-2907 w chwili zderzenia z ziemią: kąt $\alpha \sim 15-20^\circ$, kąt $\beta \sim 5^\circ$.



Miejsce wypadku, zarys pola szczątków i rozmieszczenie szczątków.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Przyczyną śmierci pilota szybowca „X”, były rozległe i masywne obrażenia ciała, powstałe w wyniku prawie pionowego zderzenia szybowca z ziemią z dużą prędkością. Za faktem tym przemawia typowy charakter powstałych obrażeń. W dniu wypadku pilot szybowca „X” miał aktualne i ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2 z ograniczeniami VDL tj. obowiązku używania szkieł korekcyjnych oraz posiadania zapasowych okularów podczas wykonywania czynności lotniczych. W badanej krwi pobranej podczas sekcji nie stwierdzono obecności alkoholu ani substancji psychoaktywnych co świadczy o tym, że w chwili zdarzenia pilot był trzeźwy i nie był pod wpływem działania narkotyków.

Pilot szybowca „Y3” nie odniósł żadnych obrażeń. Pilot ten po zdarzeniu był poddany badaniu na obecność alkoholu w wydychanym powietrzu. Badanie to nie wykazało obecności alkoholu w jego organizmie w czasie wykonywania krytycznego lotu. Pilot szybowca „Y3”, miał aktualne i ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2 z ograniczaniem VML tj. obowiązku używania szkieł korekcyjnych wieloogniskowych podczas wykonywania czynności lotniczych.

Zdaniem Komisji, fakt iż piloci mieli osłabiony wzrok (ograniczenia VDL i VML) nie powinien mieć istotnego wpływu na powstanie zdarzenia, chociaż pośrednio mógł się do jego zaistnienia przyczynić.

1.14. Pożar.

Nie było

1.15. Czynniki przeżycia.

Pilot szybowca „Y3” po zderzeniu w powietrzu lądował na zaoranym rzysku, obok zabudowań miejscowości Łęka Wielka nie odnosząc żadnych obrażeń.

Pilot szybowca „X” po zderzeniu przygotował się do opuszczenia szybowca. Po wykonaniu oględzin szybowca Komisja jednoznacznie stwierdziła, iż osłona kabiny pilota została zrzucona awaryjnie. Świadczył o tym wyrzutnik zamocowany w dalszym ciągu na prowadnicy ramy. Owiewka leżała z dala od szczątków szybowca. Gniazdo wyrzutnika znaleziono w szczątkach szybowca, a uchwyt rzutu awaryjnego został wyciągnięty z konsoli tablicy przyrządów: przy poprawnej regulacji linki nie ma możliwości aby wyrzutnik spracował samoczynnie, gdyż niewłaściwa regulacja linki

skutkowałaby brakiem możliwości zrzutu awaryjnego osłony kabiny (zbyt długa linka) lub brakiem możliwości blokady wyrzutnika (zbyt krótka linka).

Pasy barkowe i biodrowe zostały rozpięte przez pilota przed upadkiem szybowca.

Spadochron ratowniczy był wyprodukowany w 2009 roku, posiadał ważność dopuszczenia do skoku do dnia 03 kwietnia 2012 roku.

Przedstawione fakty udokumentowano ilustracyjnie na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji – zał. nr 1.

Sszybowiec „X” po zderzeniu z szybowcem „Y3” utracił końcówkę prawego skrzydła, co spowodowało wejście szybowca w szybką lewą spiralę. Kolidacja nastąpiła na wysokości około 1000 m, co było wystarczającą wysokością do skoku ratowniczego. Wykonane przez pilota szybowca „X” czynności świadczą o tym, że z pełną świadomością przygotował się on do skoku ratowniczego. Zdaniem Komisji obroty w spirali, w którą wpadł szybowiec, oraz wynikające z tego przeciążenia uniemożliwiły pilotowi oddzielenie się od fotela i wydostanie z kabiny.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Na podstawie danych, uzyskanych z rejestratora lotu, dokonano wszechstronnej analizy lotu szybowca Jantar Standard 3 SP-3384 „Y3”.

Wszystkie dane były plikami IGC i pozwoliły odczytać takie parametry lotu jak:

- zadeklarowane przez pilota zadanie;
- punkty pozycji szybowca;
- punkty wysokości lotu szybowca;
- prędkość lotu;
- prędkość wznoszenia.

Wszystkie pozyskane dane są związane z czasem i pozycją geograficzną. Za pomocą oprogramowania See You 2.8, dokonano analizy przebiegu lotu szybowca.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

W dniu 16 sierpnia 2011 roku o godzinie 13:20 dyżurny KMP w Lesznie powiadomił KPP w Gostyniu o rozbiciu się szybowca pomiędzy miejscowościami Krzemieniewo, a Łęka Wielka. Na miejsce zdarzenia przybyła z pobliskich miejscowości OSP, która wraz z mieszkańcami i policją przystąpiła do przeszukania 150 hektarowego pola kukurydzy w celu odnalezienia miejsca upadku szybowca.

W akcji poszukiwawczej brał również udział samolot z lotniska Leszno-

Strzyżewice. O godzinie 14:30 na miejsce upadku przyleciał śmigłowiec Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, Filia w Poznaniu, którego lekarz stwierdził zgon pilota.

Organizacja Mistrzostw nie miała negatywnego wpływu na warunki przygotowania statków powietrznych do lotu ani na przygotowania załóg. Na odprawie przedlotowej, zwracano uwagę na przestrzeganie warunków bezpieczeństwa.

Przestrzeganie Przepisów Lotniczych przez uczestników Mistrzostw, mogło mieć wpływ na zaistnienie wypadku. Chodzi tu o przepisy punktu 3.9, zawartego w załączniku 2 – Przepisy Ruchu Lotniczego (Dziennik Urzędowy Urzędu Lotnictwa Cywilnego – załącznik do nr-u 3, poz.19 z dnia 4 czerwca 2004r.) mówiące, że odległość od chmur powinna wynosić w poziomie 1500 m, w pionie 300 m. Tymczasem, z zapisów rejestratora wynika, że pilot znajdował się na wysokości powyżej 1200 m, przed zderzeniem, podczas gdy komunikat meteo mówi o zachmurzeniu w granicach 1/8 – 3/8 przez chmury Cumulus o podstawie 1200 – 1600 m, nad poziom morza. Oznacza to, że piloci krążący w kominie na wysokości 1000 m i powyżej mogli chwilami znajdować się w pobliżu chmury, co mogło być dodatkowym elementem ograniczającym widzialność.

1.18. Informacje uzupełniające.

Zapoznanie z projektem raportu końcowego.

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 roku (Dz. U. 35 poz. 225), w dniu 15 i 23 listopada 2012 roku z projektem Raportu Końcowego wypadku statków powietrznych-szybowców o znakach rozpoznawczych SP-2907 i SP-3384, jaki miał miejsce koło miejscowości Łęka Wielka w dniu 16 sierpnia 2011 roku, zapoznała się pilot szybowca „Y3”. Zgłoszone uwagi znajdują się w „Protokołach zapoznania z projektem raportu końcowego”. Pilot-instruktor zgłosiła uwagi dotyczące organizacji lotów i przebiegu zdarzenia.

1.19. Nowe metody badań.

Badania prowadzono w oparciu o tradycyjne metody.

Wykorzystano analizę zapisów rejestratora lotu.

Ze względu na brak możliwości pozyskania danych z rejestratora lotu szybowca „X” nie można było wykonać analizy porównawczej, która dałaby najbardziej prawdopodobną odpowiedź, o przebiegu zderzenia w powietrzu.

2. ANALIZA.

2.1. Poziom wyszkolenia

Pilot szybowca SP-3384 : kobieta lat 79.

- posiada złotą odznakę szybowcową z 3 diamentami.
- nalot ogólny – 4415 godzin – wyczyn sportowy – 191 200 km
- nalot w 2011 roku – 23 godziny – wyczyn sportowy - 1080 km
- jest instruktorem szkolenia podstawowego.

Świadczy to o dużym doświadczeniu praktycznym i metodycznym.

Pilot szybowca SP-2907 – mężczyzna lat 17.

- posiadał licencję pilota szybowcowego od 10 miesięcy.
- nalot ogólny – 147 godz. 40 min. – wyczyn sportowy - 1656 km
- nalot w 2011 roku – 68 godzin – wyczyn sportowy - 1551 km

Jak wynika z dokumentów w 2011 roku latał dużo i aktywnie.

Uzyskane warunki do Srebrnej Odznaki Szybowcowej:

1. Przewyższenie 1000 m, 24.06.2010 roku.
2. Pięć godzin, 27.07.2010 roku.
3. Przelot, 11.08.2011 roku.

Na szybowcu Cobra 15A posiadał nalot 34 godziny 20 minut.

Doświadczenie lotnicze pilota, zwłaszcza w zawodach tej klasy, było niewielkie.

2.2. Organizacja i przebieg zdarzenia.

W dniu 16 sierpnia 2011 roku rozgrywano trzecią konkurencję X Międzynarodowych Mistrzostw Polski w klasie Klub. Deklarowane zadanie dla tej klasy zakładało konkurencję wieloboku z trzema punktami. Start do konkurencji odbywał się z miejscowości Lasocice (linia startu), następnie trzy punkty zwrotne Taczanów – Krobia Wielka – Jarocin z metą w Lesznie. Długość trasy wynosiła 259,7 kilometra. O godzinie 12:02 wyholowany została szybowiec SZD-48-3 „Jantar Standard 3” ze znakami rozpoznawczymi SP-3384 i z numerem startowym „Y3”.

O godzinie 12:12 wyholowany został szybowiec SZD-36A Cobra 15A ze znakami rozpoznawczymi SP-2907 z numerem startowym „X”. Po starcie oba szybowce, tak jak szybowce większości uczestników zawodów, nabierały wysokości w pobliżu linii startu. Jeden z uczestników zawodów, widząc bardzo duże skomasowanie szybowców w pobliżu linii startu lotnego (30-40 szybowców w jednym

kominie na podobnej wysokości) zdecydował się natychmiast odejść na trasę. Decyzja podyktowana była również tym, że pogoda była dużo lepsza w kierunku pierwszego Punktu Zwrotnego (PZ), niż w rejonie lotniska. Według oceny pilota warunki termiczne były dobre, a widzialność wynosiła około 40 kilometrów.

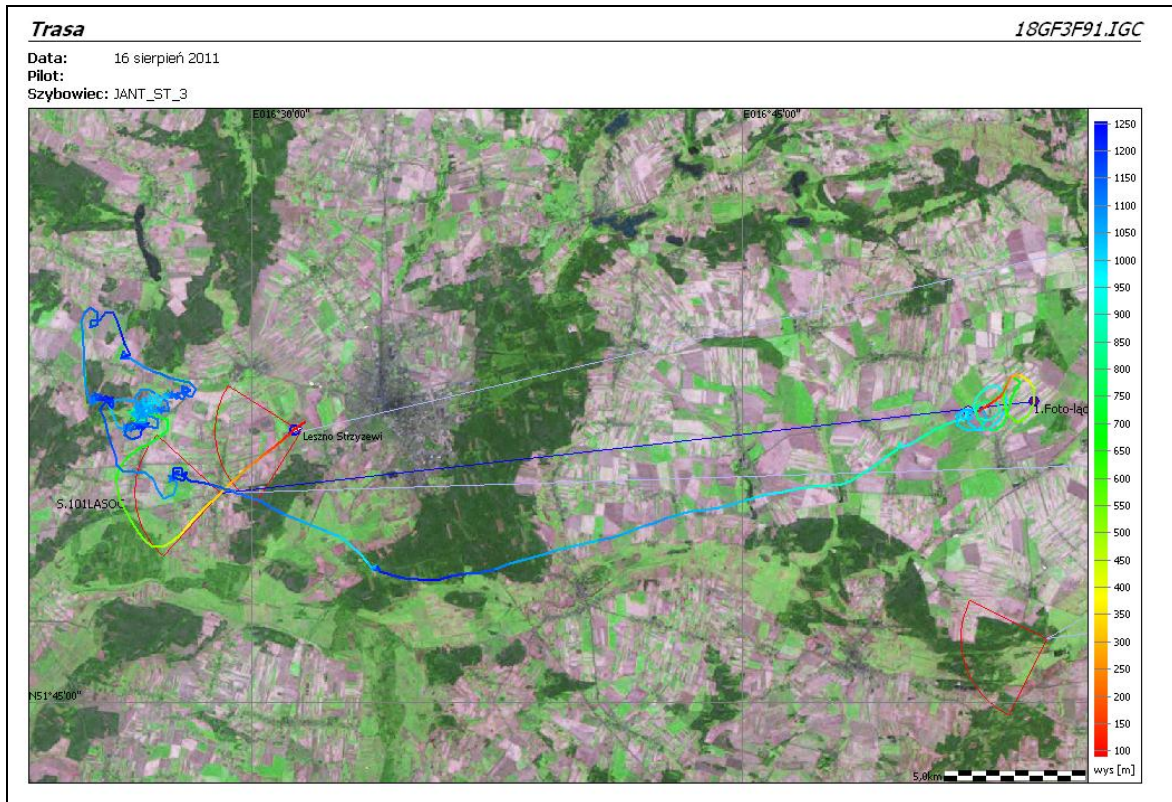
Bardzo istotne dla dalszej analizy przebiegu zderzenia jest zeznanie tego pilota odnośnie pozycji i ilości szybowców w rejonie kolizji.

W odległości około 60 kilometrów od pierwszego PZ pilot do komina dolatywał razem z szybowcem „Y3”. W kominie, w którym znajdował się już szybowiec „CS”, zakrężył w lewo uzyskując noszenie 2 m/s. Kontynuując krążenie w lewo zauważył w środku komina, około 50-100 m niżej kawałki sklejki unoszące się w kominie, a w chwilę później poniżej około 300-400m na kierunku północno-wschodnim schodzący w lewej ustalonej spirali szybowiec. Obserwujący pilot nie zauważył żadnej reakcji i próby wyprowadzenia szybowca z tej pozycji. Zaczął szukać również drugiego szybowca z możliwymi uszkodzeniami ale nic niepokojącego nie zauważył. Na zachód od niego dalej krążył szybowiec „Y3” z mniejszym przechyleniem.

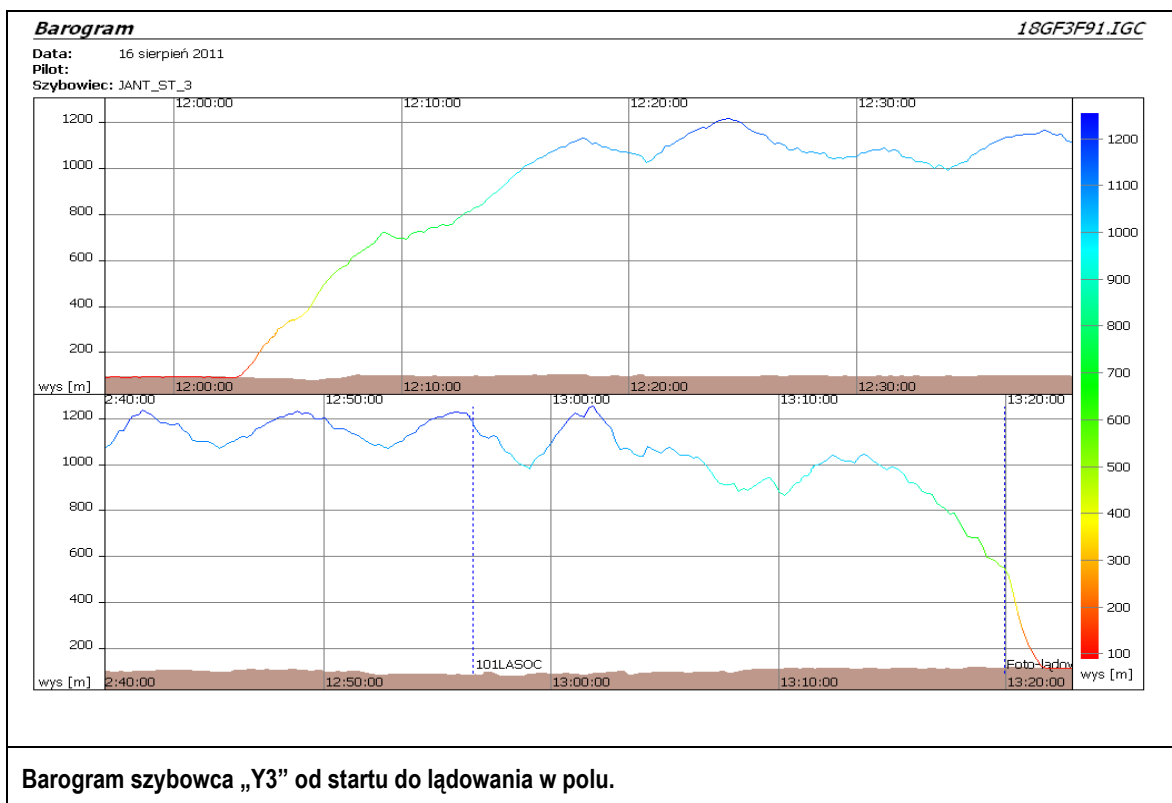
Natomiast ten sam fragment lotu, w ocenie pilota szybowca „Y3” wyglądał następująco:

Po przekroczeniu linii startu pilot szybowca „Y3” skierował się na pierwszy punkt trasy. Podstawa chmur na pierwszym odcinku była na wysokości 1100 m, a widzialności wynosiły około 15 km. W drugim kominie na trasie pierwszego odcinka podczas wykonywania krążenia pilot usłyszał nagle potężny huk i zauważył, że coś mignęło mu nad głową. Według oceny pilota było to na wysokości około 800 m. Pilot nie przestając krążyć w kominie dokonał sprawdzenia sterów stwierdzając, że działanie ich jest nieprawidłowe. Występowały opory w sterowaniu poprzecznym przy wychylaniu lotek. O zaistniałej sytuacji prawdopodobnego zderzenia w powietrzu oraz problemem ze sterowaniem, pilot drogą radiową poinformował lotnisko w Lesznie podejmując decyzję o lądowaniu w terenie przygodnym.

Wykonując powyższe czynności pilot szybowca „Y3” na tle zielonego pola zauważył szybowiec zniżający się w „rozległej spirali” do ziemi. Będąc cały czas w krążeniu i wykonując następny krąg, pilot już nie widział szybowca w powietrzu ani na ziemi. Pilot przerwał krążenie i przystąpił do wykonania manewru lądowania.



Łądowanie szybowca nastąpiło o godzinie 13:20 na zaoranym rżysku w bliskim sąsiedztwie pola z kukurydzą, na które spadł szybowiec „X”.



Obydwa szybowce były na zbliżonych wysokościach i poruszały się równocześnie w lewym krążeniu. Gdyby warunki obserwacji były dobre, piloci prawdopodobnie, biorąc nawet pod uwagę ich różnorodny poziom zawodniczego doświadczenia, powinni się zobaczyć. W obu szybowcach pozycja pilota w kabinie jest pozycją leżącą, co wpływa na ograniczenie pola widzenia w dół, ale nie powinno mieć istotnego wpływu na powstanie zdarzenia, chociaż pośrednio mogło się do jego zaistnienia przyczynić.

Zgodnie z dobrą praktyką stosowaną w lotach termicznych oraz przepisami zawartymi w „Instrukcji Wykonywania Lotów i Skoków Aeroklubu Polskiego”, kierunek krążenia w kominie wyznacza szybowiec, który pierwszy zaczął w nim krążyć. Wszystkie inne szybowce dołączające później zobowiązane są krążyć w tym samym kierunku, niezależnie od tego czy znajdują się wyżej czy też niżej od „znalaczy” komina. Różnice wysokości pomiędzy krążącymi szybowcami nie mogą być mniejsze niż 50 m, zaś centrowanie komina musi się odbywać tak, aby nie zachodziło zazębienie się kół zataczanych przez szybowce. Zmiana przyjętego kierunku krążenia w kominie jest niedopuszczalna, dopóki znajduje się w nim więcej niż jeden szybowiec. Wejście do zespołu krążących już szybowców powinno odbywać się po stycznej zacieśniającą się spiralą.

Najwięcej tragicznych w skutkach wypadków zdarza się w czasie dochodzenia szybowca do komina. Piloci krążących szybowców, zbyt zaabsorbowani obserwacją wskazań wariometru i centrowaniem wznoszenia, niestety za mało zwracają uwagi na to co się dzieje na zewnątrz szybowca, zwłaszcza przy niskim poziomie zawodniczego doświadczenia. Może to doprowadzić do tego, że inny pilot szybowcowy lecący na wprost, oślepiony światłem słonecznym lub też po prostu zdekoncentrowany wpadnie na krążące szybowce.

Ważny jest również sposób mijania się szybowców latających na jednej wysokości oraz ich wzajemne wyprzedzanie. We wszystkich wymienionych przypadkach zabronione jest zbliżanie się szybowców do siebie na odległość mniejszą niż 50 m mierzoną w każdym kierunku. Szybowce mogą przelatywać jeden nad drugim z przewyższeniem nie mniejszym niż 50 m, a za bezpieczeństwo przelotu odpowiadają: jeżeli lecą w kierunkach przeciwnych, pilot szybowca znajdującego się wyżej, we wszystkich innych przypadkach pilot szybowca wyprzedzającego. Szybowce lecące naprzeciw siebie na tej samej wysokości powinny odchylić kierunki lotu w prawo, każdy z takim wyliczeniem, aby odległość pomiędzy nimi nie była mniejsza niż 50 m. W przypadku spotkania się szybowców na przecinających się wzajemnie kursach

obniża lot ten pilot, który widzi drugi szybowiec ze swojej lewej strony, ten pilot również odpowiada za bezpieczeństwo manewru, w tym samym czasie drugi szybowiec jest zobowiązany zachować nie zmienione dotychczasowe parametry lotu (nie wolno mu zwiększać prędkości i opadania).

*Krążąc w kominie w liczbie kilku szybowców należy szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo lotu oraz na nie przeszkadzanie innym pilotom. Przede wszystkim trzeba więc permanentnie obserwować dwa najbliższe szybowce (**nad i pod sobą**), co jest wadą zespołowego wykorzystywania kominów (zwłaszcza w wyczynie) powodujące rozproszenie uwagi przy centrowaniu wznoszeń.*

Piloci szybowców „Y3” i „X” stosując się do powyższych zasad powinni się widzieć nawzajem. Jest bowiem rzeczą niemożliwą, by piloci nie prowadzili obserwacji przestrzeni przed sobą i wokół siebie, zwłaszcza pilot szybowca „Y3” posiadający tak duże doświadczenie zawodnicze.

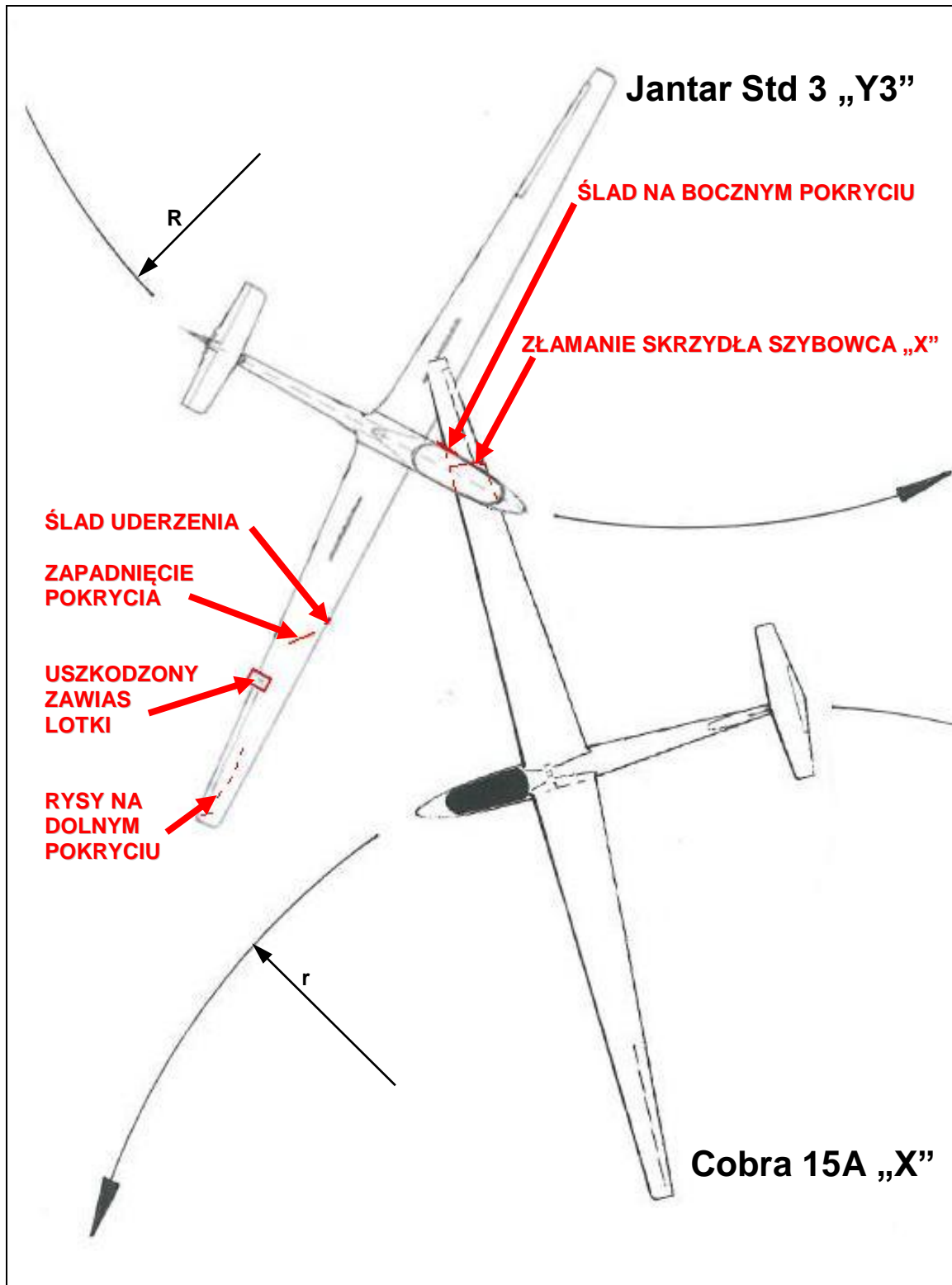
Nasuwa się prosta odpowiedź. Prawdopodobnie szybowce krążąc w kominie albo mogły być w chmurze albo tuż pod nią, a w takiej sytuacji, widzialność pozioma spadała do kilkudziesięciu metrów.

Zdaniem Komisji najbardziej prawdopodobny przebieg kolizji w powietrzu szybowców Cobra 15A SP-2907 „X” i Jantar Standard 3 SP-3384 „Y3” wyglądał następująco:

Oba szybowce „X” i „Y3” znajdowały się w lewym krążeniu na zbliżonej wysokości przechylone w lewo, ale ich osie krążenia były różne (tory lotu zazębiały się). Doszło do kolizji, w której prawe skrzydło szybowca „X” uderzyło w lewy bok kadłuba szybowca „Y3” przy jego kabinię tracąc przy tym końcówkę prawego skrzydła. Końcówka prawego skrzydła szybowca „X” odłamała się po zderzeniu z lewym bokiem kadłuba szybowca Y3. Następnie prawe skrzydło szybowca „X” prześlizgnęło się złamanym końcem po dolnym pokryciu prawego skrzydła szybowca „Y3”, powodując opisywane wcześniej uszkodzenia. Utrata końcówki prawego skrzydła spowodowała wpadnięcie szybowca „X” w spiralę, w której pilot próbował opuścić szybowiec. Zdaniem Komisji obroty spirali w którą wpadł szybowiec oraz wynikające z tego przeciążenia uniemożliwiły pilotowi oddzielenie się od fotela i wydostanie z kabiny.

Na zaistnienie powyższej sytuacji mogła mieć wpływ atmosfera współzawodnictwa, w której zawodnicy mniej zważają na bezpieczeństwo, skupiając się przede wszystkim na osiągnięciu jak najlepszego wyniku.

Poniżej zilustrowany został najbardziej prawdopodobny przebieg kolizji szybowców.



Najbardziej prawdopodobny przebieg zderzenia szybowców SP-2907 [X] i SP-3384 [Y3]

- oba szybowce w lewym krążeniu (przechylone w lewo), promień krążenia $R > r$
- prawe skrzydło „X” zderza się od spodu z lewym bokiem kadłuba „Y3” i traci końcówkę.

- prawe skrzydło „X” prześlizguje się złamanym końcem po dolnym pokryciu prawego skrzydła „Y3”, powodując uszkodzenia.

Komisja analizowała możliwość chwilowego olśnienia słońcem tuż przed kolizją przynajmniej jednego z pilotów, jako okoliczność sprzyjającą zaistnieniu wypadku.

W chwili wypadku słońce znajdowało się prawie w zenicie, a załogi szybowców były pod chmurami, które ograniczały działanie promieni słonecznych. Biorąc jednak pod uwagę występujący rodzaj chmur i ich pokrycie (Chmury Cu 1/8-3/8 -podstawa nad poziom gruntu 1200-1600 m), Komisja zaistnienia takiej ewentualności nie wyklucza.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- 1) Dokumentacja statków powietrznych nie budziła zastrzeżeń. Sposób jej prowadzenia nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
- 2) Jakość obsługi statków powietrznych była na właściwym poziomie i nie miała wpływu na wypadek.
- 3) Sprawność szybowców do lotu nie budziła zastrzeżeń.
- 4) Piloci posiadali aktualne orzeczenia lotniczo-lekarskie.
- 5) Piloci mieli osłabiony wzrok (ograniczenia VDL i VML), co nie powinno mieć decydującego wpływu na zaistnienie zdarzenia, chociaż pośrednio mogło się do tego przyczynić.
- 6) Piloci nie byli pod wpływem działania alkoholu.
- 7) Stan pogody nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
- 8) Nie stwierdzono odstępstw ani zmian w wykonywaniu zadania.
- 11) Doświadczenie lotnicze pilota szybowca „X”, zwłaszcza w zawodach tej klasy, było niewielkie.

3.2. Przyczyna wypadku.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

Przyczynami wypadku lotniczego – zderzenia w powietrzu, było:

- 1. Niewłaściwe prowadzenie obserwacji przestrzeni powietrznej przez pilotów obydwu szybowców, podczas krążenia w kominie termicznym;**

2. **Niedostateczna podzielność uwagi przy prawdopodobnych warunkach ograniczonej widzialności (zmętnienie) występującej w pobliżu chmur;**
3. **Wykonywanie krążenia w kominie termicznym w sposób powodujący zazębianie się torów lotów.**

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku mogły być skutki chwilowego olśnienia słońcem tuż przed kolizją przynajmniej jednego z pilotów.

4. ZALECENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA.

Aeroklub Polski

1. Z okolicznościami zderzenia szybowców w powietrzu zapoznać wszystkich pilotów szybowcowych Aeroklubu Polskiego. Zwrócić szczególną uwagę na zasady wchodzenia w komin termiczny, zachowania w kominie i wychodzenia z niego, szczególnie w trakcie zawodów, kiedy w tym samym czasie, w małej przestrzeni powietrznej znajduje się wiele szybowców.
2. Rozważyć przy organizowaniu zawodów szybowcowych wymogu stosowania urządzeń antykolizyjnych FLARM, analogicznych do TCAS używanych w lotnictwie komunikacyjnym.

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Album ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym
PKBWL
podpis na oryginale

.....