



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

zdarzenie nr: 171/08

statek powietrzny: balon na ogrzane powietrze

Thunder AX-9 140 S2; SP-BBS

13 kwietnia 2008 r. – Rogoźno Zamek

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.....	4
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	4
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.....	7
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	7
1.9. Łączność.....	7
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia	7
1.11. Rejestratory pokładowe.....	9
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu	9
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	9
1.14. Pożar.....	9
1.15. Czynniki przeżycia.....	9
1.16. Badania i ekspertyzy	9
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	9
1.18. Informacje uzupełniające	9
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	9
2. Analiza	9
3. Wnioski końcowe.....	10
3.1. Ustalenia komisji.....	10
3.2. Przyczyna wypadku	11
4. Zalecenia profilaktyczne	11

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	balon na ogrzane powietrze; Thunder AX-9 140 S2
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-BBS
Dowódca statku powietrznego:	pilot balonu wolnego
Organizator lotów/skoków:	lot prywatny
Użytkownik statku powietrznego:	prywatny
Właściciel statku powietrznego:	prywatny
Miejsce zdarzenia:	Rogoźno Zamek
Data i czas zdarzenia:	13 kwietnia 2008 r. ok. 7.20 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	poważnie uszkodzony
Obrażenia załogi:	bez obrażeń

STRESZCZENIE

W dniu 13 kwietnia 2008 r., w godzinach porannych, pilot wraz z trzema pasażerami wykonywał lot balonem. Podczas podchodzenia do lądowania nastąpiła kolizja balonu z przewodami linii elektrycznej średniego napięcia. W następstwie kolizji uszkodzeniu uległ balon i linia elektryczna. Pilot i pasażerowie balonu nie odnieśli obrażeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Tomasz Kuchciński -kierujący zespołem,
Tadeusz Lechowicz -członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:
Przyczyną wypadku było zbyt późne zauważenie przez pilota linii elektrycznej przebiegającej w poprzek toru lotu balonu.

Okolicznościami sprzyjającymi było:

1. Pofalowanie terenu, utrudniające zauważenie przewodów na tle ziemi;
2. Usytuowanie podtrzymującego linię słupa po lewej stronie toru lotu, między wysokimi drzewami.

PKBWL po zakończeniu badania nie sformułowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

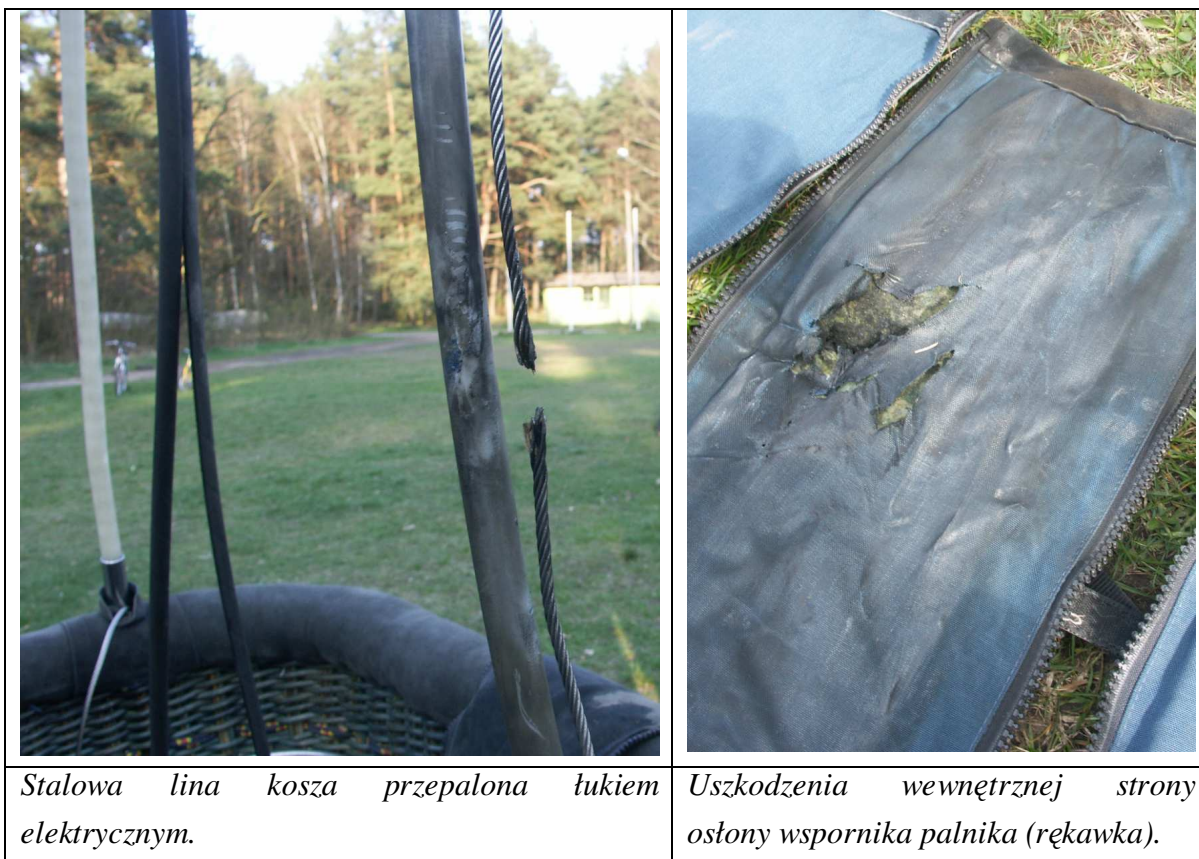
W dniu 13 kwietnia 2008 r., w godzinach porannych, na lotnisku Lisie Kąty (EPGI) odbywały się starty balonów na ogrzane powietrze. Start balonu SP-BBS nastąpił około godziny 7.00. Lot miał charakter turystyczny, a w koszu, oprócz pilota znajdowało się trzech pasażerów. Po starcie balon leciał w kierunku wschodnim, na wysokości 150 – 200m. Po około 20 minutach lotu, pilot zaczął obniżać lot balonu w celu lądowania na obranym polu. Na polu tym nie było żadnych przeszkód. Według zeznań pilota, końcowa część lotu odbywała się z opadaniem 0,5 – 1 m/s, przy wietrze około 3 m/s. Z prawej strony, niemalże równoległe do toru lotu balonu, pilot widział linię elektryczną średniego napięcia. Linia ta, według obserwacji pilota od następnego słupa znajdującego się w kierunku lotu balonu „skręcała” w prawo i nie kolidowała z torem podejścia do lądowania. W końcowej fazie podejścia do lądowania, pilot oraz pasażerowie zauważyli, że prostopadle do toru lotu balonu, według ich oceny, około 10 metrów przed koszem, znajdują się jednak przewody linii elektrycznej. Pilot wydał pasażerom polecenie, aby schowali się w koszu, i wraz z jednym z pasażerów (będącym uczniem-pilotem balonowym i właścicielem balonu), zakręcili zawory butli z propanem. Nastąpiło zderzenie balonu z przewodami linii elektrycznej, w trakcie której doszło do wyładowania – łuku elektrycznego. Przewody elektryczne zostały zerwane, ale jeden z przewodów pozostał zaczepiony o kosz. Jeszcze, gdy balon był w powietrzu, pilot ściągnął linę klapy spadochronowej i balon miękko przyziemił w odległości około 80m od zerwanej linii elektrycznej. Po opróżnieniu powłoki balonu, pasażerowie na polecenie pilota opuścili kosz. Jeden z pasażerów – właściciel balonu zatelefonował do pogotowia energetycznego, aby poinformować o zerwaniu linii elektrycznej i poprosić o wyłączenie linii z eksploatacji. Ekipa pogotowia energetycznego przybyła na miejsce około pół godziny po zdarzeniu i dokonała naprawy powstałych uszkodzeń.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nie było	1	3	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W czasie wypadku nastąpiło przepalenie jednej z czterech stalowych lin nośnych kosza balonu, oraz uszkodzenie osłony wspornika palnika.



Stalowa lina kosza przepalona łukiem elektrycznym.

Uszkodzenia wewnętrznej strony ostony wspornika palnika (rękawka).

1.4. Inne uszkodzenia.

W trakcie kolizji uszkodzona została linia średniego napięcia – zerwane przewody i przechylony jeden słup linii.

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

Pilot, mężczyzna lat 35, posiadał licencję pilota balonu wolnego, ważną do 23 listopada 2008 r., z uprawnieniem na klasę balonów wolnych na ogrzane powietrze, ograniczonym do wykonywania lotów niezarobkowych i nieodpłatnych (HAFB-R). Kontrola techniki pilotażu (KTP) ważna do 8 marca 2009 r., kontrola wiadomości teoretycznych (KWT) ważna do 9 marca 2009 r. Pilot posiadał nalot ogólny 37 h., a jako dowódca 15 h wykonany w ciągu 45 lotów.

Pilot posiadał również licencję pilota samolotowego liniowego (nalot około 2500 h) i licencję pilota szybowcowego (nalot około 1500 h).

Zestawienie ostatnich 10 lotów balonowych przed wypadkiem.

Nr lotu	data	Rodzaj lotu	Typ balonu (pojemność powłoki)	Czas lotu		Uwagi
				Ogółem	Dowódca	
36	12.04.07.r	KTP	A-105	0:50		
37	12.04.07 r.	trening	A-105	0:50		
38	12.04.07 r.	zawody	A-105	1:00	1:00	

39	13.04.07 r.	zawody	A-105	0:57	0:57	
40	13.04.07 r.	zawody	A-105	1:57	1:57	
41	14.04.07 r.	zawody	A-105	2:35	2:35	
42	14.04.07 r.	zawody	A-105	1:10	1:10	
43	09.04.08 r.	KTP	AX-7	0:40		
44	11.04.08 r.	trening	AX-9	0:25	0:25	
45	13.04.08 r.	trening	AX-9	0:35	0:35	wypadek

Pilot posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 1, ważne do 14.10.2008 r., bez ograniczeń.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Balon na ogrzane powietrze, z powłoką o kształcie klasycznym i pojemności 3965 m³ (140 000 cu. ft), wyposażoną w klasyczną klapę spadochronową.

Znaki rozpoznawcze: SP-BBS;
 Nr rejestru: 183;
 Data rejestracji: 29 października 2004 r.;
 Typ powłoki: Thunder AX-9 140 S2;
 Producent powłoki: Thunder & Colt;
 Data produkcji powłoki: 1994 r.;
 Nr seryjny powłoki: 2594.

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu ważne do 28.09.2008 r.;
 Nalot powłoki od początku eksploatacji 342 godzin;
 Data wykonania ostatnich czynności okresowych 19.03.2008 r.;
 przy nalocie całkowitym 340 godzin wykonano
 w certyfikowanej organizacji obsługowej.

Pozostałe zespoły balonu:

Nazwa	Typ	Numer
Palnik	MK-2	2036
Kosz	4	2036
Butla gazowa	Worthington	25030-J
Butla gazowa	Worthington	25832-J
Butla gazowa	Worthington	C13073-J
Butla gazowa	Worthington	40909-J
Przyrząd zintegrowany	Flytec 3040	–
Radiotelefon	ICOM A3E	19533

Stan paliwa przed lotem:

Gaz : propan techniczny 80 kg.

Załadowanie balonu:

- ciężar balonu pustego: 390 kg
- ciężar paliwa 80 kg
- ciężar załogi ok. 320 kg

RAZEM: ok. 790 kg

Ciężar całkowity :

- dopuszczalny 1270 kg
- zredukowany dla wysokości m-ca startu i temp. otoczenia **1207 kg**
- rzeczywisty **ok 790 kg**

Ciężar balonu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Balon był sprawny technicznie, a jego stan techniczny nie miał wpływu na zaistnienie wypadku. Balon był prawidłowo obsługiwany przez załogę i obsługę techniczną.

1.7. Informacje meteorologiczne.

W czasie wykonywania lotu panowały następujące warunki pogodowe: wiatr przyziemny, zachodni, prędkość około 3 m/s, zachmurzenie 8/8, temperatura ok. 10°C. Przewidywany był stopniowy wzrost prędkości wiatru.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

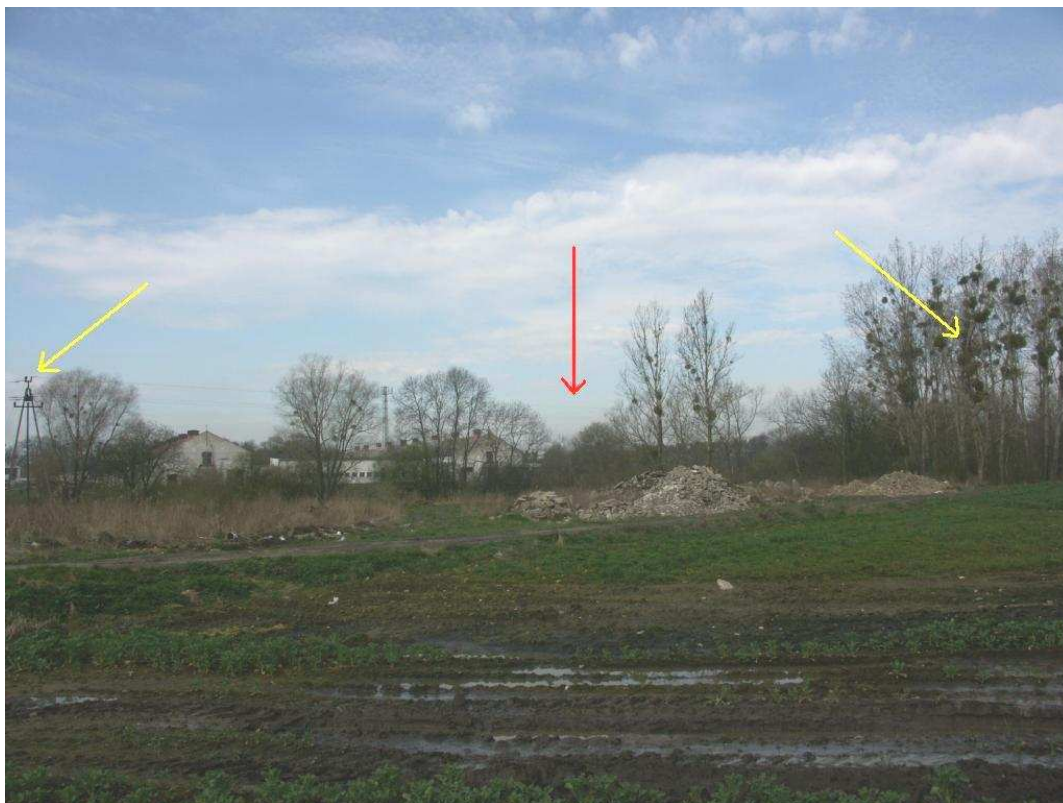
Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

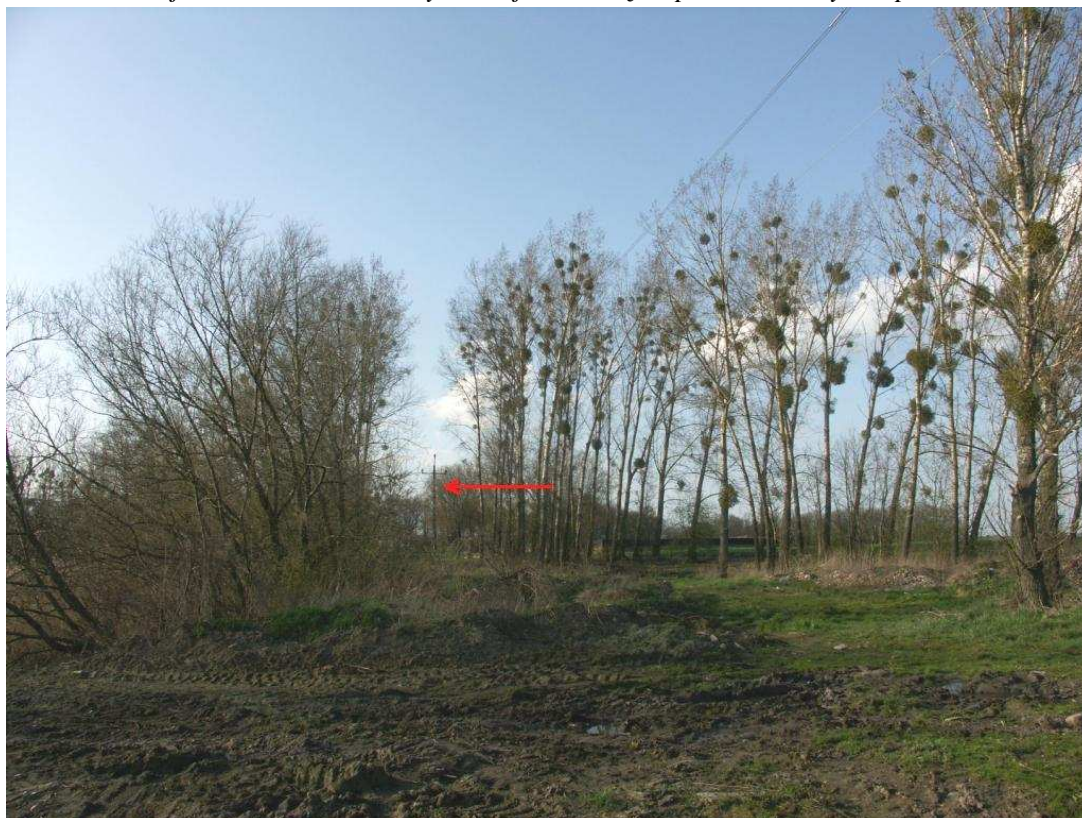
W czasie lotu, w którym nastąpił wypadek pilot balonu nie prowadził korespondencji radiowej. Balon wyposażony był w radiostację typu ICOM A3E. Pozwolenie radiowe ważne do 14 czerwca 2014 r.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

- a. Zderzenie z przewodami linii elektrycznej miało miejsce w terenie pofalowanym i zadrzewionym, około 100 m przed polem, na którym planowane było lądowanie;
- b. Pozycja geograficzna N 53° 32' 23"; E 0180 55' 32" ok. 50 m AMSL;
- c. Podczas podejścia do lądowania przeszkodę terenową stanowiła linia elektryczna średniego napięcia, przebiegająca poprzecznie do toru lotu balonu. Słup podtrzymujący linię znajdujący się po lewej stronie toru lotu balonu znajdował się pomiędzy wysokimi drzewami i w fazie podejścia do lądowania był niewidoczny dla pilota.



Powyżej: zdjęcie zrobione z miejsca lądowania, w kierunku, z którego leciał balon. Czerwona strzałka wskazuje miejsce kolizji z przewodami linii elektrycznej. Żółta strzałka po lewej stronie zdjęcia wskazuje słup, który był widziany przez pilota, a żółta strzałka po prawej stronie wskazuje drzewa, wśród których znajdował się słup niewidoczny dla pilota.



Powyżej: słup podtrzymujący przewody linii elektrycznej, znajdujący się pomiędzy wysokimi drzewami. Z kierunku, w którym leciał balon nie był on widoczny dla pilota.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Balon nie był wyposażony w żadne urządzenie rejestrujące parametry lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Zderzenie z linią elektryczną nastąpiło podporami palnika, w trakcie końcowego podejścia do lądowania. Podczas kolizji, przewody linii zostały zerwane i nastąpiło zwarcie i przeskok łuku elektrycznego.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Ani pilot, ani pasażerowie nie doznali urazów.

1.14. Pożar.

Nie wystąpił.

1.15. Czynniki przeżycia.

Po opróżnieniu powłoki balonu, na polecenie pilota, pasażerowie opuścili kosz.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Przyjęto zeznania od pilota i pasażerów balonu. Dokonano oględzin miejsca zdarzenia i balonu. Przeanalizowano dokumentację pilota, dokumentację balonu, warunków atmosferycznych i ukształtowania terenu oraz przebiegu lotu. Wykonano dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia i uszkodzeń balonu.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Lot miał charakter turystyczny. Przygotowanie do lotu było prawidłowe i nie miało wpływu na zaistnienie wypadku.

1.18. Informacje uzupełniające.

Z treścią projektu raportu końcowego zapoznano pilota i właściciela balonu. Nie wniesiono uwag do przedstawionego projektu raportu.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie dotyczy.

2. ANALIZA.

Poziom wykształcenia:

Pilot posiadał stosunkowo niewielkie doświadczenie w lotach balonowych, aczkolwiek posiadał duże doświadczenie w lotach samolotowych i szybowcowych, mające praktyczne zastosowanie w ocenie warunków pogodowych. W ciągu ostatnich 12 miesięcy wykonywał loty na balonach o pojemności ok. 3000 m³ i ok. 4000 m³ i w związku z tym posiadał niewielkie, ale wystarczające w panujących warunkach atmosferycznych umiejętności pilotowania tej wielkości balonów. Posiadana licencja i uprawnienie upoważniały go do wykonania lotu o charakterze turystycznym (nieodpłatnym) z pasażerami.

Przebieg lotu:

Lot balonu przebiegał zgodnie z planem, aż do fazy podejścia do lądowania. Pilot zdecydował o lądowaniu po dość krótkim czasie, ze względu na otrzymane przed startem informacje, że prędkość wiatru ma się zwiększać. Podchodząc krytycznie do swojego niewielkiego doświadczenia w lotach balonowych, nie chciał lądować z pasażerami w trudniejszych warunkach atmosferycznych. Decyzja taka znalazła uznanie w ocenie zespołu badawczego.

Teren z powietrza wybrany do lądowania był odpowiedni, przy założeniu, że nie przebiegałaby tam, poprzecznie do toru lotu, linia elektryczna. Zauważenie przez pilota faktycznego przebiegu tej części linii elektrycznej utrudniało pofałdowanie terenu, gdyż przewody elektryczne przez znaczny czas podejścia do lądowania znajdowały się na tle ziemi oraz usypiska gruzu. Usytuowanie podtrzymującego linie słupa po lewej stronie toru lotu, między wysokimi drzewami utrudniało ocenę faktycznego przebiegu odgałęzienia linii elektrycznej. Biorąc pod uwagę, że w końcowej fazie lotu balon leciał z prędkością około 3 m/s, przy opadaniu z prędkością 0,5 – 1 m/s, a pilot i pasażerowie balonu zauważyli przewody dopiero z odległości około 10 m, to w zaistniałej sytuacji, ze względu na charakterystyczną dla balonów bezwładność, nie było praktycznej możliwości uniknięcia kolizji. Decyzja pilota o zamknięciu zaworów butli paliwowych oraz polecenie pasażerom, aby schowali się w koszu była słuszna. Niemniej, należy podkreślić, że kolizja balonu z linią elektryczną jest skrajnie niebezpieczna i wynika z tego konieczność bardzo dokładnej obserwacji planowanego toru lotu przez pilota, szczególnie w fazie podchodzenia do lądowania.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- a) Pilot posiadał odpowiednie wykształcenie i uprawnienia do wykonania lotu;
- b) Dokumentacja balonu prowadzona była prawidłowo;
- c) Obsługa techniczna balonu prowadzona była prawidłowo i przez upoważniony podmiot.
- d) Balon był sprawny, a jego stan techniczny nie miał wpływu na zaistnienie wypadku;
- e) Obciążenie balonu mieściło się w zakresie ograniczeń podanych w IUwL;
- f) Pilot posiadał aktualne badania lotniczo-lekarskie.
- g) Warunki meteorologiczne były odpowiednie do wykonania lotu balonem;
- h) Ilość gazu znajdującego się w butlach, była odpowiednia do wykonania lotu;
- i) Podczas podchodzenia do lądowania pilot zbyt późno zauważył przewody linii elektrycznej przebiegające w poprzek toru lotu balonu.

3.2. Przyczyna wypadku

Przyczyną wypadku było zbyt późne zauważenie przez pilota linii elektrycznej przebiegającej w poprzek toru lotu balonu.

Okolicznościami sprzyjającymi było:

1. Pofalowanie terenu, utrudniające zauważenie przewodów na tle ziemi;
2. Usytuowanie podtrzymującego linię słupa po lewej stronie toru lotu, między wysokimi drzewami.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie sformułowała zaleceń profilaktycznych.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

.....