



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

## **WYPADEK**

**zdarzenie nr: 410/07**

**motolotnia Hazard 15; SP-MAXI**

**statki powietrzne:**

**motolotnia Libre 3; SP-MWBL**

**23 września 2007 r. - Piastów k/Radomia**

*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.....	5
1.1. Historia lotu .....	5
1.2. Obrażenia osób .....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze) .....	6
1.6. Informacje o statku powietrznym .....	7
1.7. Informacje meteorologiczne .....	9
1.8. Pomoce nawigacyjne .....	9
1.9. Łączność .....	9
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia .....	9
1.11. Rejestratory pokładowe .....	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu .....	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne .....	10
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 .....	11
3. Wnioski końcowe. ....	17
3.1. Ustalenia komisji. ....	17
3.2. Przyczyna wypadku .....	18
4. Zalecenia profilaktyczne.....	18

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>1. motolotnia Hazard 15 2. motolotnia Libre 3</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>1. SP-MAXI 2. SP-MWBL</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>1. Pilot motolotniowy 2. Pilot motolotniowy</b>
Organizator lotów/skoków:	<b>lot prywatny</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>1. prywatny 2. prywatny</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>1. prywatny 2. prywatny</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Piastów k/Radomia</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>23 września 2007 r.; 16.15 LMT</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>1. nieznacznie uszkodzony 2. zniszczony</b>
Obrażenia załogi:	<b>1. bez obrażeń 2. ze skutkiem śmiertelnym</b>

## STRESZCZENIE

23 września 2007 r. piloci motolotni SP-MAXI i SP-MWBL wykonywali lot po trasie Grójec – Piastów k/Radomia – Grójec, z międzylądowaniem na lotnisku Piastów k/Radomia. Lot odbywał się na wysokości do 300 m AGL. Podczas dolotu do lotniska Piastów motolotnie leciały na wysokości 100 – 120 m, a odległość między nimi wynosiła 20 – 30 m. W ciągu następnych kilku – kilkunastu sekund odległość między motolotniami zmniejszyła się, a następnie doszło do ich zderzenia. W wyniku zderzenia motolotnia SP-MWBL przeszła do lotu autorotacyjnego w osi podłużnej i pionowo spadła na ziemię. Pilot i pasażer tej motolotni ponieśli śmierć na miejscu. Pilot motolotni SP-MAXI wylądował na lotnisku Piastów.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Tomasz Kuchciński	-kierujący zespołem,
Agata Kaczyńska	-członek zespołu,
Maciej Lasek	-członek zespołu,
Jacek Rożyński	-członek zespołu,
Bogdan Fydrych	-członek zespołu
Jacek Kibiński	-ekspert .

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

1. Niezachowanie przez pilota motolotni SP-MWBL bezpiecznej odległości względem motolotni SP-MAXI;
2. Wykonanie przez pilota motolotni SP-MWBL zakrętu w lewo, co bezpośrednio doprowadziło do zderzenia z motolotnią SP-MAXI.

Okolicznością sprzyjającą było niewielkie doświadczenie lotnicze pilota motolotni SP-MWBL.

Komisja rekomenduje pilotom, aby ich motolotnie, szczególnie dwumiejscowe, jeśli jest to możliwe przy uwzględnieniu ograniczeń wynikających ze specyfiki konstrukcji i innych istotnych uwarunkowań odnoszących się do danego egzemplarza, wyposażane były w spadochronowe systemy ratownicze.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

## **1. INFORMACJE FAKTYCZNE**

### **1.1. Historia lotu**

W dniu 23 września 2007 r., pilot motolotni SP-MAXI zgłosił do organu ruchu lotniczego FIS Okęcie zamiar wykonania lotu na trasie Grójcec – Piastów k / Radomia – Grójcec, z międzylądowaniem na lotnisku Piastów k/Radomia i uzyskał informację o braku ograniczeń ruchowych w tym rejonie. Następnie przekazał pilotowi motolotni SP-MWBL warunki wykonania lotu, to znaczy lot z Grójca, przez Białobrzegi do Piastowa, wysokość lotu do 300 m AGL. Podczas dolotu do lotniska Piastów, piloci mieli obserwować ewentualny ruch nadlotniskowy i w razie potrzeby oczekiwać w powietrzu w pobliżu lotniska. Pilot motolotni SP-MWBL miał lądować za motolotnią SP-MAXI. Start nastąpił około godziny 15.50 LMT. Na pokładzie motolotni SP-MAXI znajdował się tylko pilot, natomiast na pokładzie motolotni SP-MWBL oprócz pilota znajdowała się również pasażerka, która zajmowała tylne siedzenie. Motolotnia SP-MAXI leciała pierwsza, a za nią i nieco z boku po prawej leciała motolotnia SP-MWBL. Lot motolotni SP-MAXI wykonywany był na wysokości około 150 m AGL, a motolotni SP-MWBL na wysokości około 300 m AGL. Odległość między motolotniami do czasu dolotu do lotniska Piastów wynosiła około 300 m. Piloci motolotni utrzymywali pomiędzy sobą łączność radiotelefoniczną. Dolatując do lotniska wzajemnie się upewnili, że w przestrzeni nad lotniskiem nie widzą ruchu innych statków powietrznych. W odległości około 2 km na północ od lotniska Piastów, pilot motolotni SP-MAXI polecił pilotowi motolotni SP-MWBL, aby ten obniżył wysokość lotu do zajmowanej przez niego wysokości, to znaczy 100 – 120 m. Pilot motolotni SP-MWBL wykonał to polecenie. Po zajęciu nakazanej wysokości lotu, motolotnia SP-MWBL znajdowała się „na godzinie 4”, czyli z tyłu po prawej stronie w stosunku do kierunku lotu motolotni SP-MAXI, w odległości 20 – 30 m. Następnie pilot motolotni SP-MAXI przekazał pilotowi motolotni SP-MWBL, że będzie lądował „z prostej”, a pilot motolotni SP-MWBL ma obserwować przebieg jego lądowania, wykonać krąg nadlotniskowy, później wylądować w tym samym miejscu i kołować do tego samego miejsca postojowego. Chwilę później odległość między motolotniami zmniejszyła się i doszło do zderzenia. Lewa końcówka krawędzi natarcia motolotni SP-MWBL uderzyła w prawą stronę tylnego siedzenia motolotni SP-MAXI. Następnie motolotnia SP-MWBL przesunęła się przed przodem motolotni SP-MAXI, poczym zaczęła spadać w autorotacji w osi podłużnej. Upadek motolotni SP-MWBL nastąpił na polu, w odległości około 550 m od północnej krawędzi lotniska Piastów. W wyniku upadku na ziemię, pilot i pasażerka motolotni SP-MWBL ponieśli śmierć. Pilot motolotni SP-MAXI po kolizji opanował lot motolotni i wylądował na lotnisku Piastów.

## 1.2. Obrażenia osób

### Motolotnia SP-MAXI

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nie było	<b>1</b>	-	-

### Motolotnia SP-MWBL

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	<b>1</b>	<b>1</b>	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczące (nie było)	-	-	-

## 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

### Motolotnia SP-MAXI

W wyniku zderzenia w powietrzu, nieznacznemu uszkodzeniu uległo pokrycie oparcia tylnego fotela motolotni.

### Motolotnia SP-MWBL

W wyniku wypadku motolotnia uległa zniszczeniu. Charakter uszkodzeń nie pozwalał określić, które z nich nastąpiły w czasie zderzenia w powietrzu, a które na skutek upadku na ziemię. Niektóre uszkodzenia skrzydła mogły nastąpić po kolizji, a przed zderzeniem z ziemią, podczas wykonywania przez motolotnię ruchu autorotacyjnego w osi podłużnej. Nie stwierdzono, aby przed kolizją, od motolotni oddzieliły się jakiegokolwiek części.

## 1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

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

Pilot motolotni SP-MAXI, mężczyzna lat 33, posiadał świadectwo kwalifikacji pilota motolotni (PHPG) wydane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, ważne do 28 października 2010 r. z uprawnieniem do wykonywania przeglądu przedlotowego statku powietrznego bez prawa wykonywania napraw i regulacji (PDI) ważne do 28 października 2010 r. Loty na motolotniach wykonywał od 2003 r. Do dnia wypadku wykonał 233 loty w czasie 256 godzin.

Posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3 bez ograniczeń, ważne do 6 września 2007 r. – czyli nieaktualne w czasie zaistnienia zdarzenia.

Pilot motolotni SP-MWBL, mężczyzna lat 20, posiadał licencję pilota – „Pilotni Prukaz” (dokument uprawniający do wykonywania lotów na motolotniach, wydawany

w Republice Czeskiej) wydany 2 lipca 2007 r. przez Letecká Amatorská Asociace Republiky Czeskiej, ważny do 1 lipca 2009 r., uprawniający do wykonywania lotów motolotnią. Podczas szkolenia do uzyskania uprawnień pilota uzyskał nalot 20 godzin i 10 minut, z tego 5 godzin i 25 minut nalotu samodzielnego. Nie odnaleziono rejestru lotów tego pilota. Według zeznań świadków, do dnia wypadku pilot ten posiadał nalot na motolotniach w granicach 40 – 60 godzin.

Posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3, ważne do 2 października 2011 r., bez ograniczeń.

### 1.6. Informacje o statku powietrznym

#### Motolotnia dwumiejscowa SP-MAXI:

	skrzydło	wózek	silnik	śmigło	Spadochron innego przeznaczenia
Producent	L.A.S.	Pipistrel	Rotax	Luca Prop	Nie zainstalowano
Model	Hazard 15	Spider	582	R-62	
Nr seryjny	Brak	Brak	4172189	1326/7/8	
Data produkcji	2001	2003	1999	2006	
Obciążenie maksymalne	400 kg	380 kg	-	-	
Maksymalna prędkość użycia	120 km/h	-	-	-	

#### Załadowanie motolotni podczas startu:

Ciężar motolotni: 170 kg  
Ciężar załogi (pilot) około 90 kg  
Ciężar paliwa około 20 kg  
Razem: około **280 kg**

Maksymalny Ciężar Startowy: około **400 kg**

Oszacowany ciężar rzeczywisty nie przekraczał ciężaru dopuszczalnego.

Ilość paliwa w zbiorniku motolotni pozwoliła na przeprowadzenie normalnego lądowania. W wyniku przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że stan techniczny motolotni SP-MAXI nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg wypadku.

Polisa obowiązkowego ubezpieczenia w zakresie odpowiedzialności cywilnej ważna do 19 września 2007 r. była poza terminem ważności.

Ostatnie dopuszczenie do lotów wystawione 4 maja 2007 r., ważne do 3 maja 2008 r. Dopuszczenie wykonane zostało przez podmiot posiadający certyfikat w zakresie obsługi motolotni wydany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Mechanik, który wykonywał czynności związane z dopuszczeniem do wykonywania lotów posiadał odpowiednie i ważne świadectwo kwalifikacji mechanika poświadczania obsługi statku

powietrznego z uprawnieniami dotyczącymi motolotni jako całości oraz ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie.

Motolotnia dwumiejscowa SP-MWBL:

	skrzydło	wózek	silnik	śmigło	Spadochron innego przeznaczenia
Producent	WAM s.c.	Ultra	Rotax	Sport Prop	Nie zainstalowano
model	Libre 3	2T	582 2V	Clasic 3	
Nr seryjny	Brak	Brak	4016551	Brak danych	
Data produkcji	1999	2000	1998	Brak danych	
Obciążenie maksymalne	345 kg	380 kg	-	-	
Maksymalna prędkość użycia	130 km/h	-	-	-	

Załadowanie motolotni podczas startu:

Ciężar motolotni: 175 kg  
Ciężar załogi (pilot + pasażer) około 145 kg  
Ciężar paliwa około 20 kg  
Razem: około **340 kg**

Maksymalny Ciężar Startowy: około **345 kg**

Oszacowany ciężar rzeczywisty był w granicach ciężaru dopuszczalnego określonego przez producenta skrzydła. Biorąc pod uwagę, że wypadek nastąpił po około 25 minutach lotu, to ze względu na zużycie paliwa, ciężar całkowity motolotni był mniejszy niż przy starcie i nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.

W wyniku upadku motolotni na ziemię zbiornik paliwa został rozerwany. Charakter przełomu złamanej łopaty śmigła świadczy o tym, że do momentu zderzenia silnik motolotni pracował.

W wyniku przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że stan techniczny motolotni SP-MWBL nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg wypadku.

Według oświadczenia właściciela, dla tej motolotni nie była wystawiona polisa obowiązkowego ubezpieczenia w zakresie odpowiedzialności cywilnej.

Ostatnie dopuszczenie do lotów wystawione 7 czerwca 2007 r., ważne do 6 czerwca, 2008 r. Dopuszczenie wykonane zostało przez podmiot posiadający certyfikat w zakresie obsługi motolotni wydany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Mechanik, który wykonywał czynności związane z dopuszczeniem do wykonywania lotów posiadał odpowiednie i ważne świadectwo kwalifikacji mechanika poświadczania



obsługi statku powietrznego z uprawnieniami dotyczącymi motolotni jako całości oraz ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie.

Analizując błędne wpisy w protokołach przeglądów dotyczących zespołów motolotni SP-MAXI i SP-MWBL, Komisja stwierdziła, że wpisy te były powieleniem zapisów w książce motolotni dokonanych w latach poprzednich przez inne osoby, a nie odwzorowaniem stanu faktycznego. Te błędy nie miały wpływu na zaistnienie wypadku.

### **1.7. Informacje meteorologiczne**

W czasie zaistnienia wypadku, w rejonie lotniska Piastów wiał słaby wiatr południowy. Warunki meteorologiczne panujące na trasie przelotu oraz w rejonie lotniska Piastów były odpowiednie do wykonywania lotów motolotniowych i nie miały wpływu na przebieg i zaistnienie wypadku.

### **1.8. Pomoce nawigacyjne**

Nie dotyczy.

### **1.9. Łączność**

Motolotnie nie były wyposażone w stacje radiotelefoniczne pracujące na częstotliwościach lotniczych. Piloci motolotni SP-MAXI i SP-MWBL w czasie lotu prowadzili pomiędzy sobą łączność radiotelefoniczną na częstotliwości innej niż lotnicza.

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

Zderzenie nastąpiło około 550 m na północ od północnej krawędzi lotniska Piastów (EPRP). Motolotnia SP-MWBL spadła na płaskie pole uprawne. Motolotnia SP-MAXI, po zderzeniu kontynuowała lot i wylądowała na lotnisku Piastów. W czasie zaistnienia wypadku w rejonie tego lotniska nie odbywały się loty innych statków powietrznych.



Miejsce wypadku zaznaczone na zdjęciu lotniczym lotniska Radom-Piastów i jego okolicy.

### **1.11. Rejestratory pokładowe**

Motolotnie nie były wyposażone w urządzenia rejestrujące parametry lotu.

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

Motolotnia SP-MWBL po zderzeniu się lewą krawędzią natarcia skrzydła z oparciem tylnego fotela motolotni SP-MAXI, przesunęła się przed przodem motolotni SP-MAXI, a następnie spadła na ziemię pionowo w ruchu autorotacyjnym w osi podłużnej. Zderzenie wózka motolotni SP-MWBL z ziemią nastąpiło prawdopodobnie przodem, z przechyleniem na prawą stronę, pod dość ostrym kątem, zbliżonym do 90<sup>0</sup>. W trakcie prowadzenia akcji ratowniczej, wrak motolotni został przemieszczony.

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

- a. Pilot motolotni SP-MAXI nie odniósł obrażeń.
- b. Pilot motolotni SP-MAXI nie był pod wpływem działania alkoholu.
- c. Pilot i pasażerka motolotni SP-MWBL, w wyniku odniesionych podczas upadku na ziemię obrażeń ponieśli śmierć na miejscu zdarzenia.
- d. W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono zmian organicznych, które mogłyby mieć wpływ na zachowanie pilota motolotni SP-MWBL.
- e. Pilot motolotni SP-MWBL nie był pod wpływem działania alkoholu.

### **1.14. Pożar**

Nie nastąpił.

### **1.15. Czynniki przeżycia**

- a. Bezpośrednio po upadku motolotni SP-MWBL na ziemię, przybyłe na miejsce zdarzenia osoby odwróciły wrak motolotni w celu wydobycia osób znajdujących się na pokładzie i udzielenia im pomocy. Przybyły na miejsce lekarz pogotowia ratunkowego stwierdził zgon pilota i pasażerki motolotni.
- b. Pilot motolotni SP-MWBL zajmował przednie, a pasażerka tylne siedzenie motolotni.
- c. Pilot i pasażerka motolotni SP-MWBL byli przypięci pasami bezpieczeństwa.
- d. Motolotnia SP-MWBL nie była wyposażona w spadochronowy system ratowniczy.
- e. Możliwość przeżycia osób znajdujących się na pokładzie SP-MWBL istniałaby, gdyby ta motolotnia wyposażona była w spadochronowy system ratowniczy, a pilot użyłby go niezwłocznie po zderzeniu z drugą motolotnią.

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

Przyjęto zeznania od pilota motolotni SP-MAXI i ojca pilota motolotni SP-MWBL, który nie był świadkiem zdarzenia. Wykorzystano protokoły przeprowadzonych przez Policję przesłuchań pilota motolotni SP-MAXI i bezpośredniego świadka zdarzenia. Wykonano szereg zdjęć i dokonano oględzin powypadkowych motolotni SP-MAXI i SP-MWBL. Przeanalizowano dokumentację pilotów, dokumentację techniczną motolotni i informację o warunkach meteorologicznych panujących w czasie zaistnienia wypadku. W badaniu wypadku wykorzystano film wykonany amatorską kamerą video,

na której przypadkowo zostało zarejestrowane zderzenie motolotni. Wykonano ekspertyzę w celu określenia faktycznych kierunków ruchu i manewrów wykonywanych przez motolotnie, które zostały zarejestrowane na ww. filmie.

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

Wspólny lot dwóch motolotni SP-MAXI i SP-MWBL miał charakter rekreacyjny. Pilot motolotni SP-MAXI leciał pierwszy, a pilot motolotni SP-MWBL leciał drugi.

Podczas kontroli dokumentacji technicznej motolotni SP-MAXI i SP-MWBL stwierdzono następujące nieprawidłowości:

1. w protokóle przeglądu wystawionego przez podmiot, który dokonywał dopuszczenie do lotów motolotni SP-MWBL wpisano:
  - maksymalne obciążenie 380 kg, podczas gdy to obciążenie określone przez producenta, widniejące na tabliczce znamionowej skrzydła wynosiło 345 kg. Według zeznań mechanika, który dokonywał przeglądu i dopuszczał tą motolotnię do lotów, wpis w protokóle przeglądu został dokonany na podstawie ograniczeń umieszczonych w instrukcji. Faktycznie, w instrukcji eksploatacji skrzydła typu Libre 3 przedstawionej przez mechanika widnieje ograniczenie, że maksymalna masa startowa wynosi 380 kg. Zdaniem Komisji w przypadku różnic w zapisach pomiędzy instrukcją a tabliczką znamionową, do dokumentacji przeglądów powinny być wpisywane ograniczenia widniejące na tabliczkach znamionowych zespołów motolotni.
  - mylnie wpisano rok produkcji 1998, a powinno być 1999.
2. W protokóle przeglądu wystawionego przez podmiot, który dokonywał dopuszczenia do lotów motolotni SP-MAXI, niewłaściwie wpisano:
  - typ wózka: wpisano „Ultra”, a powinno być „Pipistrel”;
  - model wózka: wpisano „582”, a powinno być „Spider”;
  - maksymalne obciążenie: wpisano 380 kg, a zgodnie z instrukcją powinno być 400 kg.
3. Dla motolotni SP-MAXI i SP-MWBL nie były prowadzone metryki zgodne z obowiązującym wzorem.

Powyższe nieprawidłowości nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

### **1.18. Informacje uzupełniające**

Z projektem raportu końcowego zapoznany został pilot motolotni SP-MAXI. Nie wniósł on uwag odnośnie okoliczności i przyczyn wypadku.

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

Nie dotyczy.

## **2. ANALIZA**

W analizie wykorzystano zebrane w trakcie prowadzenia badania materiały, a w szczególności zeznania pilota motolotni SP-MAXI, zeznania naocznego świadka

zdarzenia, ślady zderzenia na motolotni SP-MAXI i SP-MWBL oraz zapis z kamery video.

Poziom wykszolenia pilotów był różny. Pilot motolotni SP-MAXI loty na motolotni wykonywał od kilku lat i posiadał nalot ponad 250 godzin. Brał udział w pokazach lotniczych, w czasie których wykonywał loty w szyku. Jego poziom wykszolenia należy ocenić jako wysoki. Pilot motolotni SP-MWBL był zdecydowanie mniej doświadczony. Komisja uznała za prawdopodobne, że od czasu uzyskania czeskiego dokumentu uprawniającego do wykonywania lotów motolotnią – „Pilotni Pukaz” wylatał więcej niż 30 godzin i do czasu wypadku uzyskał nalot większy niż 50 godzin, co w świetle przepisów obowiązujących w Republice Czeskiej upoważniało go do wykonywania lotów z pasażerem. Decyzję pilotów o tym, że pilot motolotni SP-MAXI posiadający większe doświadczenie leciał pierwszy i udzielał wskazówek pilotowi motolotni SP-MWBL należy uznać za uzasadnioną.

#### Zeznania pilota motolotni SP-MAXI.

Według pilota motolotni SP-MAXI w końcowym fragmencie lotu – w odległości około 600 m od lotniska, motolotnia SP-MWBL leciała na tej samej, co on wysokości, tj. około 100 – 120 m i na godzinie „4” (z tyłu po prawej stronie w stosunku do kierunku lotu motolotni SP-MAXI), w odległości około 20 – 30 m. Następnie skoncentrował swoją uwagę na przygotowaniu do lądowania „z prostej” na lotnisku Piastów. Nie wykonywał manewrów i nie zmniejszał obrotów silnika. Po chwili zauważył, że motolotnia SP-MWBL jest w przechyle w lewo, a końcówka skrzydła tej motolotni znajduje się w odległości około 5 m od niego. Pilot widział tylko skrzydło, nie widział natomiast załogi motolotni SP-MWBL. Następnie lewa końcówka skrzydła motolotni SP-MWBL uderzyła w tylne siedzenie motolotni SP-MAXI. Po zderzeniu, motolotnia SP-MWBL zaczęła przemieszczać się w kierunku kabiny motolotni SP-MAXI i do dołu. Motolotnia SP-MWBL przemieściła się przed przodem motolotni SP-MAXI i zaczęła spadać na ziemię.

#### Zeznania świadka.

Świadek obserwował zdarzenie skośnie z prawej strony, zgodnie z kierunkiem lotu motolotni i z odległości w poziomie około 200 m, pod kątem w pionie około 30 stopni. Według relacji naocznego świadka zdarzenia, dwie motolotnie leciały w kierunku lotniska. Jedna po lewej stronie, a druga po prawej. Jedna motolotnia leciała prosto w kierunku lotniska, wzdłuż lasu. Ta motolotnia była po lewej stronie. Druga motolotnia leciała z prawej strony i w kierunku pierwszej motolotni, skosem do lasu, też w kierunku lotniska. Zaczepiły się skrzydłami. Krótco obie leciały obok siebie razem, mogły przelecieć jakieś 5 m i po chwili jedna z tych motolotni odbiła w prawo, a druga zaczęła spadać w dół. Komisja oceniła zeznania świadka jako wiarygodne.

#### Ślady zderzenia.

W następstwie zderzenia, po prawej stronie tylnego siedzenia motolotni SP-MAXI powstały niewielkie uszkodzenia. Siedzenie było w kolorze czerwonym. Na końcówce

lewej krawędzi natarcia skrzydła motolotni SP-MWBL, podczas oględzin powypadkowych, ujawniony został czerwony ślad, który wskazuje na to, że właśnie tą częścią skrzydła nastąpiło zderzenie z motolotnią SP-MAXI.



Czerwone otarcia na końcówce lewej krawędzi natarcia motolotni SP-MWBL, powstałe w trakcie zderzenia z motolotnią SP-MAXI.



Widok prawej strony wózka motolotni SP-MAXI z widocznymi śladami zderzenia



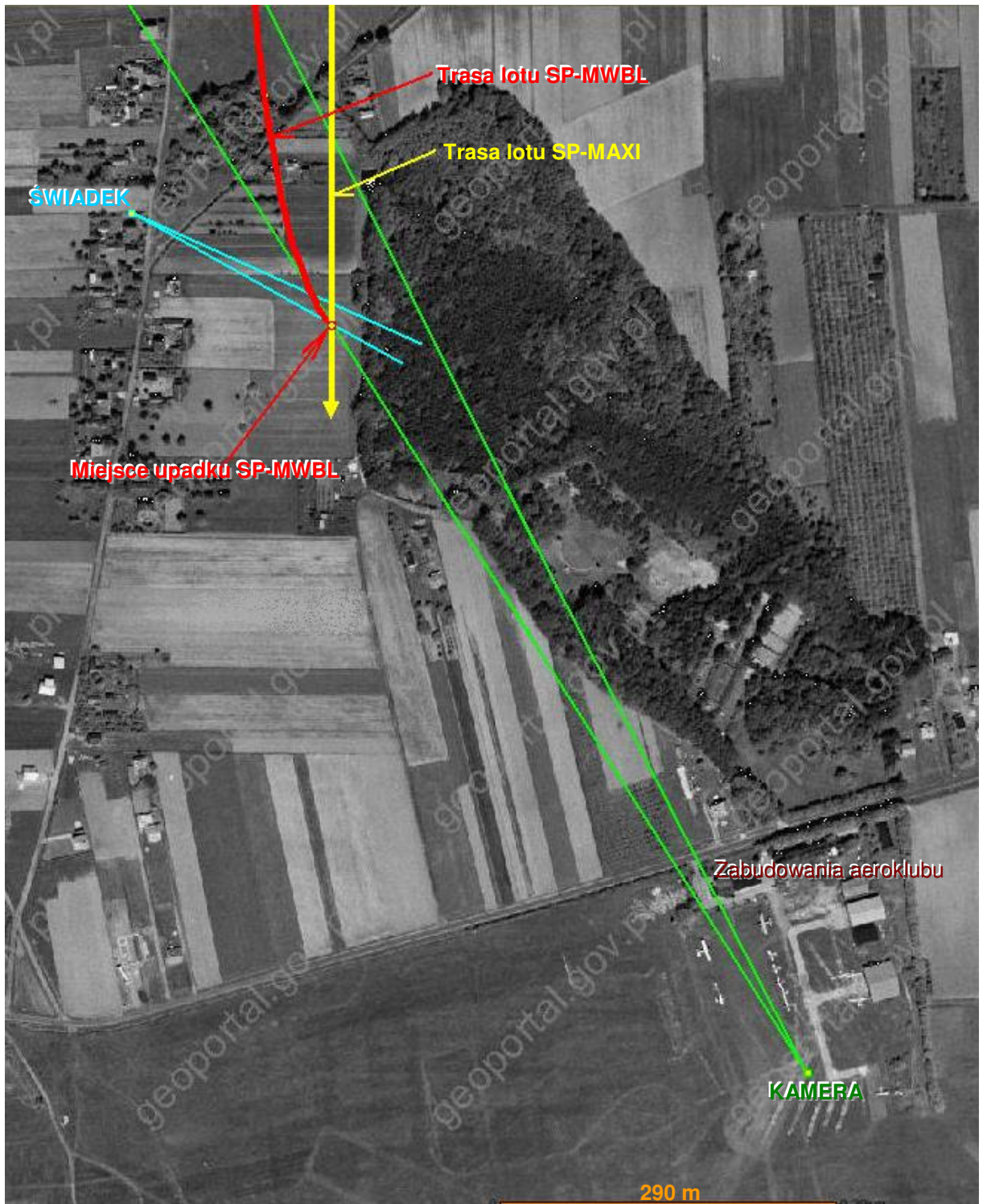
Zbliżenie śladów zderzenia na tylnym siedzeniu motolotni SP-MAXI

#### Zapis filmowy.

Zapis filmowy, na którym przypadkowo zarejestrowany został końcowy fragment lotu motolotni SP-MAXI i SP-MWBL wykonany został z terenu lotniska w Piastowie, nieopodal hangarów. Na podstawie zeznań pilota motolotni SP-MAXI, potwierdzonymi śladami zdarzenia ustalono, że motolotnia widziana po prawej stronie (patrząc od strony lotniska) to SP-MAXI, a po lewej stronie to SP-MWBL. Motolotnie leciały skośnie do kierunku filmowania, z prawej strony do lewej. Zatem, na zarejestrowanym fragmencie lotu, biorąc pod uwagę niewielki odcinek lotu, prędkość kątowna motolotni lecącej po prostej do lotniska powinna być stała. Przeprowadzona specjalistyczna ekspertyza, odnosząca się do poziomych składowych przemieszczania się motolotni w płaszczyźnie obrazu ukazuje, że około 6 sekund przed wypadkiem prędkość kątowna motolotni SP-MAXI nieznacznie zwiększyła się, co wskazuje na wykonanie korekty kursu w prawo. Następnie, aż do zderzenia, prędkość kątowna tej motolotni nie ulegała zmianie, co oznacza, że leciała prosto. Prędkość kątowna motolotni SP-MWBL na około 5 sekund przed wypadkiem zwiększyła się, co oznacza, że pilot wykonał korektę kierunku lotu w prawo. Około 3 – 4 sekundy przed zderzeniem prędkość kątowna motolotni SP-MWBL znacznie zmniejszyła się, co oznacza, że skręciła w kierunku kamery, czyli w lewo. Po zderzeniu motolotnia SP-MAXI kontynuowała lot torem przebiegającym w przybliżeniu do poprzedniego, natomiast motolotnia SP-MWBL zmieniła kierunek i zaczęła spadać. Na jednej z klatek widoczne jest chwilowe

powiększenie wymiarów motolotni, co należy tłumaczyć obróceniem się skrzydła płaszczyzną w stronę kamery w trakcie lotu autorotacyjnego w osi podłużnej.

Poniższy obraz ukazuje orientacyjne tory lotu motolotni, miejsce wypadku, miejsca i kąty obserwacji świadka i kamery. Nie uwzględniono korekt kierunków lotu obu motolotni w prawo wykonanych 5 - 6 sekund przed zderzeniem.



Miejsce i elementy sytuacji wypadku zaznaczone na ortogonalnym zdjęciu lotniczym okolicy lotniska Radom-Piastów. Kolorem zielonym zaznaczony kąt obserwacji zdarzenia przez kamerę na lotnisku, kolorem niebieskim – kąt obserwacji zdarzenia przez świadka.

Wykorzystano zdjęcie ze strony internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii: [www.geoportal.pl](http://www.geoportal.pl)

Komisja odniosła się również do Opini nr H-L-4304/07 z przeprowadzonych badań fotograficznych i zapisów wizualnych wykonanych w Laboratorium Kryminalistycznym KWP z/s w Radomiu. Stwierdzenie zawarte w opinii, iż na fragmencie zapisu filmowego, „poniżej sylwetek motolotni, widoczna jest przelatująca na dużej prędkości prawdopodobnie sylwetka latającego statku powietrznego (samolotu)” nie zostało potwierdzone. W rejonie lotniska w czasie wypadku nie odbywał się ruch innych statków powietrznych. Zdaniem Komisji, w omawianym fragmencie filmu zarejestrowany został szybki przelot prawdopodobnie dwóch ptaków (np. jaskółek), które przeleciały w poprzek osi filmowania, w odległości kilku lub kilkunastu metrów od kamery.

Zeznania pilota motolotni SP-MAXI, zeznania naocznego świadka zdarzenia, ślady na motolotniach powstałe w wyniku zderzenia oraz materiał filmowy są zbieżne i dowodzą, że krytycznym manewrem, który doprowadził do zderzenia, był zakręt w lewo wykonany przez pilota motolotni SP-MWBL.

Lot wykonany 23 września 2007 r. przez pilotów motolotni SP-MAXI i SP-MWBL, rozpatrywany był również w aspekcie stosowania przepisów ruchu lotniczego zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych technicznych przepisów ruchu lotniczego z dnia 11 marca 2004 r. (Dz. nr 44, poz 414). W pkt 3.2.1 – „Zbliżenie” znajduje się następujący zapis: „Statek powietrzny nie powinien zbliżać się do innego statku powietrznego na taką odległość, w której mogłoby grozić niebezpieczeństwo kolizji”. Jak wynika z wcześniej przytoczonych ustaleń Komisji, motolotnia SP-MWBL przed zderzeniem znajdowała się w odległości 20 – 30 m i na godzinie „4” względem motolotni SP-MAXI, czyli znajdowała się z tyłu pod kątem około 60 stopni. Następnie dystans pomiędzy motolotniami zmniejszył się aż do zderzenia. Zatem motolotnia SP-MWBL była statkiem powietrznym wyprzedzającym, a motolotnia SP-MAXI była statkiem powietrznym wyprzedzanym. Zgodnie z przytoczonym powyżej przepisem (pkt 3.2.2.4), „...statek powietrzny wyprzedzany ma pierwszeństwo drogi, a dowódca statku powietrznego wyprzedzającego, niezależnie od tego, czy się wznosi, czy zniża, czy też wykonuje lot poziomy, powinien utrzymywać się z dala od statku wyprzedzanego, zmieniając kurs w prawo; żadna następna zmiana we wzajemnym położeniu obu statków nie zwalnia dowódcy statku powietrznego wyprzedzającego od wymienionego obowiązku, dopóki nie minie statku wyprzedzanego i nie oddali się od niego”. W związku z powyższym, obowiązek zachowania bezpiecznej odległości zarówno poziomej jak i pionowej ciążył na pilocie motolotni SP-MWBL.

Analizując przebieg lotu, Komisja rozważała możliwe następujące przyczyny zmniejszenia separacji pomiędzy motolotniami:



1. Kilku lub kilkunastosekundowe odwrócenie uwagi pilota motolotni SP-MWBL nieznanym Komisji czynnikiem, w wyniku czego nie obserwował on poprzedzającej go motolotni.
2. Nadmierne zbliżenie się do motolotni SP-MAXI, skutkiem niedostatecznego wyczucia bezwładności pilotowanej przez siebie motolotni.

W trakcie prowadzonych badań Komisja nie zdołała potwierdzić, ani wykluczyć powyższych hipotez. Należy jednak zauważyć, że w czasie zbliżania się do drugiej motolotni pilot powinien być maksymalnie skoncentrowany i gotowy do wykonania manewru w celu uniknięcia potencjalnej kolizji.

Podsumowując, przyczyną wypadku było zmniejszenie przez pilota motolotni SP-MWBL separacji, a następnie wykonanie zakrętu w lewo, co bezpośrednio doprowadziło do zderzenia z motolotnią SP-MAXI. Komisja nie ustaliła racjonalnej przyczyny zmniejszenia separacji, oraz wykonania zakrętu w lewo przez pilota motolotni SP-MWBL.

W trakcie badania wypadku Komisja doszła również do wniosku, że gdyby motolotnia SP-MWBL wyposażona była w spadochronowy system ratowniczy, to po zderzeniu z drugą motolotnią istniała możliwość uruchomienia tego systemu i zmniejszenia skutków wypadku.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

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

- a) Pilot motolotni SP-MAXI posiadał świadectwo kwalifikacji pilota motolotni.
- b) Pilot motolotni SP-MWBL posiadał Pilotni Pukaz uprawniający do wykonywania lotów motolotnią.
- c) Motolotnia SP-MAXI posiadała ważne pozwolenie na wykonywanie lotów.
- d) Dla motolotni SP-MAXI nie była prowadzona metryka zgodna z obowiązującym wzorem.
- e) Motolotnia SP-MWBL posiadała ważne pozwolenie na wykonywanie lotów.
- f) Dla motolotni SP-MWBL nie była prowadzona metryka zgodna z obowiązującym wzorem.
- g) W protokole przeglądu motolotni SP-MWBL wpisany był ciężar maksymalny 380 kg, a ograniczenie określone przez producenta skrzydła wynosiło 345 kg. Nie miało to wpływu na zaistnienie wypadku
- h) Motolotnia SP-MAXI była zdalna do lotu. Jej sprawność techniczna, nie miała wpływu na zaistnienie wypadku.
- i) Motolotnia SP-MWBL była zdalna do lotu. Jej stan techniczny przed kolizją, nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
- j) Ciężar motolotni SP-MAXI nie przekraczał ciężaru maksymalnego.
- k) Ciężar motolotni SP-MWBL nie przekraczał ciężaru maksymalnego.

- l) Pilot motolotni SP-MAXI nie posiadał ważnego orzeczenia lotniczo-lekarskiego, co nie miało wpływu na zaistnienie wypadku.
- m) Pilot motolotni SP-MWBL posiadał odpowiednie, ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie.
- n) Pilot motolotni SP-MAXI nie był pod wpływem działania alkoholu.
- o) Pilot motolotni SP-MWBL nie był pod wpływem działania alkoholu.
- p) Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.
- q) Dopuszczenie do lotów motolotni SP-MAXI i SP-MWBL przeprowadzone było w ramach uprawnionego podmiotu, przez mechanika posiadającego odpowiednie, ważne uprawnienia.
- r) Pilot motolotni SP-MWBL zmniejszył separację względem motolotni SP-MAXI, a następnie wykonał niczym nieuzasadniony manewr zakrętu w lewo, który doprowadził do zderzenia.

### 3.2. Przyczyna wypadku

Przyczyną zaistnienia wypadku było:

1. Niezachowanie przez pilota motolotni SP-MWBL bezpiecznej odległości względem motolotni SP-MAXI;
2. Wykonanie przez pilota motolotni SP-MWBL zakrętu w lewo, co bezpośrednio doprowadziło do zderzenia z motolotnią SP-MAXI.

Okolicznością sprzyjającą było niewielkie doświadczenie lotnicze pilota motolotni SP-MWBL.

### 4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

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

Komisja rekomenduje pilotom, aby ich motolotnie, szczególnie dwumiejscowe, jeśli jest to możliwe przy uwzględnieniu ograniczeń wynikających ze specyfiki konstrukcji i innych istotnych uwarunkowań odnoszących się do danego egzemplarza, wyposażane były w spadochronowe systemy ratownicze.

---

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*Tomasz Kuchciński*

*Podpis nieczytelny*