

# PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Warszawa, dnia 20 marca 2014 r.



Nr ewidencyjny zdarzenia lotniczego

**345/12**

## RAPORT KOŃCOWY

### z badania zdarzenia lotniczego statku powietrznego o maksymalnym ciężarze startowym nie przekraczającym 2250 kg<sup>I</sup>

*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.*

- 1. Rodzaj zdarzenia:** WYPADEK;
- 2. Badanie przeprowadził:** Zespół badawczy PKBWL;
- 3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:** 29 kwietnia 2012 r., godz. 18:52 LMT<sup>II</sup>;
- 4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:** Lądowisko Kamieńsk - „Orla Góra”;
- 5. Miejsce zdarzenia:** Rejon m. Kamieńsk - „Orla Góra” k/Belchatowa. Współrzędne geograficzne miejsca wypadku: N 51°13'29”; E 019°24'27”;
- 6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:**  
Samolot ultralekki Aviasud Mistral, z napisami OK-KUD10<sup>III</sup>, jednosilnikowy, dwumiejscowy (z miejscami obok siebie) dwupłat o klasycznej budowie z zamkniętą kabiną, dolne płaty ruchome - spełniają rolę lotek; podwozie stałe, trójkołowe z kółkiem przednim sterowanym za pomocą popychaczy połączonych ze sterownicami nożnymi, koła główne hamowane hydraulicznie, dźwignia hamulca umieszczona na drążku sterowym. Sterowanie drążkiem umieszczonym pomiędzy siedzeniami. Zbiorniki paliwa (główny i rozchodowy) umieszczone za siedzeniami.

<sup>I</sup> Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.

<sup>II</sup> Wszystkie czasy w raporcie podawane są według czasu lokalnego (LMT) chyba, że w tekście będzie podane inaczej.

<sup>III</sup> Wcześniej samolot posiadał znaki rozpoznawcze OK-KUD10. Jednak w 2009 r. został wykreślony z rejestru LAA ČR z powodu nieodnowienia Świadectwa technicznego (Technický průkaz LAA ČR), stąd w raporcie były znaki rozpoznawcze OK-KUD10 będą traktowane jako napisy.

Wytwórca statku powietrznego (SP): Aviasud Engineering – Francja, rok budowy: 1994. Silnik niecertyfikowany: Rotax 582 tłokowy, dwucylindrowy, dwugaźnikowy, chłodzony cieczą, z podwójnym zapłonem. Śmigło: kompozytowe, trójęłopate firmy Woodcomp.

Właściciel i użytkownik SP – osoby prywatne, współwłasność 4 osób; głównym udziałowcem (50%) był pilot, który uległ wypadkowi.

Na podstawie informacji uzyskanej od współwłaścicieli, samolot sprowadzony został do Polski z Czech jesienią 2007 r. Posiadał Świadectwo techniczne ważne do 2009 r. Wraz z samolotem otrzymano Książkę Płatowca oraz Instrukcję Użytkowania Mistral w języku niemieckim, którą przetłumaczono następnie na język polski. W dniu 16 września 2009 r. Letecká Amatérská Asociace ČR (LAA ČR) wykreśliła samolot ze swojego rejestru z powodu nieodnowienia Świadectwa technicznego (Technický průkaz LAA ČR), o czym został powiadomiony Prezes ULC w Polsce. Samolot ultralekki Aviasud Mistral z napisami OK-KUD10 nie figurował również w polskim rejestrze cywilnych statków powietrznych. W Urzędzie Lotnictwa Cywilnego uzyskano informację o braku danych na temat samolotu; nie był zgłoszony i wpisany do ewidencji stałego pobytu obcych cywilnych statków powietrznych w Rzeczypospolitej Polskiej na okres powyżej 3 miesięcy.

W chwili wypadku na pokładzie nie było żadnej dokumentacji samolotu – w tym Instrukcji Użytkowania w Locie (IUwL) oraz dowodu ubezpieczenia OC. Komisja otrzymała od jednego ze współwłaścicieli wydrukowaną (bez zatwierdzenia) Instrukcję Użytkowania samolotu Mistral<sup>IV</sup> (składającą się z dwóch części: Instrukcji Użytkowania w Locie oraz Instrukcji Obsługi Technicznej), natomiast nie otrzymała żadnych informacji o pozostałych dokumentach związanych ze SP. Pomimo kontaktów z pozostałymi współwłaścicielami, również nie udało się uzyskać żadnej informacji dot. aktualnej dokumentacji samolotu – w tym Książki ultraleckiego statku powietrznego.

Zespół badawczy PKBWL ustalił, że nie była prowadzona książka lotów SP, dlatego nie można oszacować jego nalotu i liczby lotów od początku eksploatacji. Na podstawie informacji uzyskanej od jednego ze współwłaścicieli, do końca 2010 r. samolot wylatał około 150 godz. W tym czasie prawdopodobnie dwa razy był sprawdzany pod względem silnikowym. Na podstawie zdjęć licznika motogodzin silnika (zdjęcia 50 i 51 zamieszczone w Albumie ilustracji – załącznik nr 1) wynika, że w okresie od 9 marca 2007 r. do 29 kwietnia 2012 r. (dnia wypadku) silnik samolotu przepracował 249,40 godzin (można przyjąć, że odpowiada to ok. 225 godzinom lotu).

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu  | brak danych |
| Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu | brak danych |
| Data wykonania ostatnich czynności okresowych       | brak danych |
| przy nalocie całkowitym                             | brak danych |
| wykonano w                                          | brak danych |
| Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.)       | brak danych |

Samolot przed lotem zatankowany był do pełna. Rzeczywista masa startowa do lotu zakończonego wypadkiem wynosiła min. 423 kg, przy maksymalnej masie startowej samolotu równej 370 kg.

<sup>IV</sup> Uwagi do Instrukcji Użytkowania samolotu Mistral opisano w punkcie 14. „Informacje uzupełniające”.

Stąd wynika, że dopuszczalna masa całkowita samolotu w chwili startu była przekroczona o minimum 53 kg, co odpowiada ok. 14,3% MTOM<sup>V</sup>.

W wyniku wypadku samolot został zniszczony (uszkodzenia SP opisano w punkcie 15 raportu). Charakter i zakres uszkodzeń pokazano na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji – zał. nr 1.

7. **Typ operacji:** Lot niehandlowy w celach własnych<sup>VI</sup> (lot po kręgu);
8. **Faza lotu:** Start, wznoszenie, pierwszy zakręt;
9. **Warunki lotu:** Lot był wykonywany wg przepisów VFR w warunkach VMC, oświetlenie dzienne;
10. **Czynniki pogody:** Dane z prognozy obszarowej GAMET ze strony IMGW;

FAPL24 OKEC 291500

EPWW GAMET VALID 291600/292200 EPWA-

EPWW WARSAW FIR/A4 BLW FL100

SECN I

HAZARDUS WX NIL

SECN II

PSYS:18 TROUGH CONNECTED WITH L 993 HPA OVER BRITTANY MOV NW SLW INTSF  
AND H 1020 HPA OVER ROMANIA STNR WKN

SFC WIND:

W PART:

16/19 180/14KT LCA GUSTS 26-34KT

19/22 180/06KT

E PART:

16/19 200/12KT

19/22 200/06KT

WIND/T:16/22

1000FT AMSL 200/16KT PS24

2000FT AMSL 200/15-20KT PS23

3300FT AMSL 220/15-25KT PS19

5000FT AMSL 220/15-25KT PS16

10000FT AMSL 240/20-30KT PS05

CLD: 16/22 NO CLD BLW 10000FT AMSL

FZLVL: 16/22 ABV 10000FT AMSL

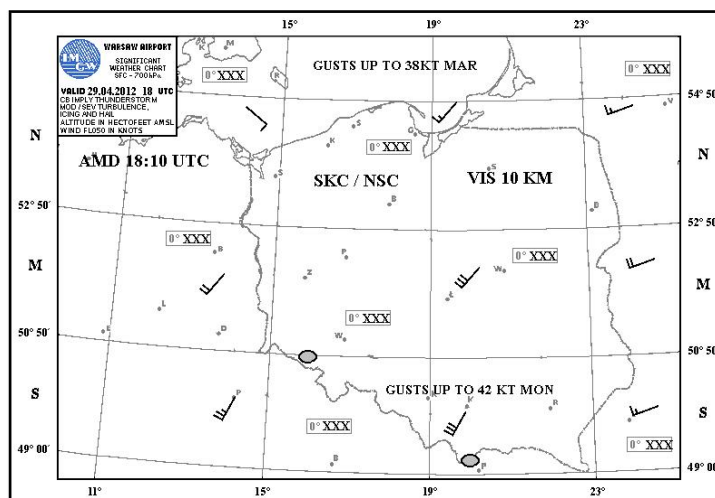


Prognoza GAMET dla obszaru A4 wydana w dniu 29.04.2012 r. o godz. 15:00, ważna od godz. 16:00 do 22:00 UTC. Zjawisk nie prognozowano i nie wydano żadnej informacji SIGMET. W zachodniej części obszaru wiatr przyziemny: od godz. 16:00 do 19:00 UTC przeważający kierunek 180° i prędkość 14 kt oraz lokalne porywy 26-34 kt; od godz. 19:00 do 22:00 UTC przeważający kierunek 180° i prędkość 6 kt. Wiatry i temperatury na poziomach (od godz. 16:00 do 22:00 UTC): na wysokości 1000 ft AMSL – kierunek 200° i prędkość 16 kt, temp. 24°C; na wysokości 2000 ft AMSL – kierunek 200° i prędkość 15-20 kt, temp. 23°C. Bezchmurnie poniżej 10000 ft AMSL; poziom izotermy 0°C powyżej 10000 ft AMSL.

<sup>V</sup> MTOM – Maximum Take-Off Mass. Stan załadowania samolotu opisano w punkcie 15. „Opis przebiegu i analiza zdarzenia”.

<sup>VI</sup> Komisja nie wyklucza, że lot mógł mieć charakter lotu szkolnego. Opisano to w punkcie 15. „Opis przebiegu i analiza zdarzenia”.

Prognoza obszarowa istotnych dla lotnictwa zjawisk i elementów pogody w formie mapy SWC dla terminu ważności 18:00 UTC (15:00 ÷ 21:00): niebo bezchmurne / chmury bez znaczenia dla operacji lotniczych, widzialność 10 km, wiatr południowo-zachodni o prędkości 30 kt na FL050.



Rzeczywiste warunki atmosferyczne na lądowisku: wg oceny świadka zdarzenia (doświadczonego instruktora, pilota samolotowego zawodowego) – wiatr stały z kierunku południowego (boczny z lewej strony w stosunku do startu na kierunku „27”) o prędkości 4-5 m/s (z tendencją słabnącą).

Warunki atmosferyczne nie miały bezpośredniego wpływu na zaistnienie zdarzenia, lecz nie można wykluczyć, że mogły mieć wpływ na jego przebieg ze względu na lokalne warunki (spowodowane ukształtowaniem terenu i położeniem przeszkód terenowych przy istniejącym wietrze) oraz wykonanie przeciążonym samolotem zakrętu z wiatrem.

**11. Organizator lotów:** Prywatny – współwłaściciel samolotu;

**12. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze):**

Dowódca statku powietrznego, pilot samolotu ultralekkiego, współwłaściciel - główny udziałowiec samolotu, mężczyzna lat 71. Posiadał czeskie świadectwo kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego (Pilotní průkaz) wydane w dniu 04.09.2007 r. przez LAA ČR, ważne do 27.10.2013 r. (bez wpisanych uprawnień instruktorskich). Pilot był badany w niepublicznym zakładzie opieki zdrowotnej i uzyskał od lekarza orzecznika w dniu 29.03.2012 r. pozytywne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2, z ważnością do 29.09.2012 r. W orzeczeniu wpisano ograniczenie VNL – obowiązek dostępności szkielek korekcyjnych do blizy i posiadania okularów zapasowych w czasie wykonywania zadań lotniczych.

Nalot ogólny na ultralekkich samolotach – brak danych. Nalot pilota na samolocie Mistral OK-KUD10 – brak danych (nalot ten został jedynie oszacowany przez jednego ze współwłaścicieli na około 100 ÷ 150 godz.). W formularzach zgłoszeniowych o wydanie orzeczenia lotniczo-lekarskiego z dnia 08.09.2011 r. oraz 29.03.2012 r. pilot podawał nalot ogólny 4000 godz. W Rejestrze Personelu Lotniczego polskiego Urzędu Lotnictwa Cywilnego pilot nie figurował; brak było jakichkolwiek informacji na jego temat.

Z informacji uzyskanych od osób, które znały pilota, oraz na podstawie artykułu: „*Lotnicze przemyslenia – Ultralekkie latanie*” dostępnego na stronie internetowej Klubu Lotniczego

„Na prostej” (którego pilot był prezesem) wynika, że posiadał on znaczne doświadczenie lotnicze, które nabył jako pilot zawodowy w lotnictwie wojskowym, agro i sanitarnym. Nie można jednak tego zweryfikować z powodu braku dostępu zespołu badawczego PKBWL do dokumentów to potwierdzających. Według informacji pozyskanych przez zespół badawczy PKBWL, pilot prawdopodobnie miał ok. 20-letnią przerwę w lataniu, które wznowił ok. 8-10 lat przed wypadkiem, jako pilot ze świadectwem kwalifikacji LAA ČR.

W dniu wypadku był to jego pierwszy lot. Pilot siedział na prawym fotelu samolotu i miał zapięte tylko biodrowe pasy bezpieczeństwa.

Podróżny, mężczyzna lat 36. Z przeprowadzonego wywiadu wynika, że był zainteresowany szkoleniem lotniczym w celu uzyskania świadectwa kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego i przygotowywał się do takiego szkolenia. Był uczestnikiem spotkań w Klubie Lotniczym „Na prostej”. Po tych spotkaniach umówił się z pilotem na loty na lądowisku „Orla Góra”. Pierwsze dwa loty wykonał z tym samym pilotem ok. 2-3 tygodnie przed wypadkiem.

W dniu wypadku prawdopodobnie był to jego trzeci lot z ww. pilotem na samolocie Mistral z napisami OK-KUD10, a pierwszy w tym dniu. Podróżny siedział na lewym fotelu samolotu i miał zapięte tylko biodrowe pasy bezpieczeństwa.

**13. Obrażenia załogi i pasażerów:** Pilot i podróżny odnieśli śmiertelne obrażenia ciała;

**14. Informacje uzupełniające / inne uwagi:**

◆ Uwagi do IUwL samolotu Mistral

Instrukcja Użytkowania samolotu Mistral, wydrukowana i otrzymana od jednego ze współwłaścicieli, zawiera dwie części: Instrukcję Użytkowania w Locie oraz Instrukcję Obsługi Technicznej. Podczas analizy IUwL samolotu Mistral stwierdzono szereg błędów i niespójnych informacji.

- W niemieckiej wersji instrukcji „HANDBUCH FÜR DEN BENÜTZER” na str. 4, 6 i 12 odrębnie wpisany jest silnik Rotax 462, zaś w polskiej wersji instrukcji (która nie posiada numeracji stron) w pkt *A.0. Opis ogólny* oraz w pkt *E – jednostka napędowa* podawany jest silnik Rotax 532, zaś w pkt *A.1. Masa własna* wpisany jest silnik Rotax 583.

Współwłaściciele samolotu nie byli w stanie podać jaki silnik był zabudowany w SP. Podczas oględzin powypadkowych nie znaleziono tabliczki znamionowej silnika, lecz zdaniem Komisji w samolocie zabudowany był silnik Rotax 582 (nieuwzględniany powyżej, a który opisany został w p. 6 niniejszego raportu).

- W punkcie *A.1. Masa własna*, brak jest podanej masy własnej samolotu Mistral.
- W punkcie *A.2. Maksymalne masy i wyważenie* podano m.in., że maksymalna łączna masa dwóch członków załogi wynosi 185 kg, oraz maksymalna ilość paliwa wynosi 64 l.

Przy uwzględnieniu maksymalnej masy do startu (zgodnie z pkt *A.2.* w IUwL oraz tabliczką z kabiny samolotu – rys.2) wynoszącej 370 kg oraz wagi członków załogi max 185 kg, pozostawałoby 185 kg na masę własną samolotu + paliwo, co nie jest realne, gdyż sama masa własna pustego samolotu wynosi 216 kg (zgodnie z danymi z rys.2).

Tabliczka z podstawowymi danymi eksploatacyjnymi samolotu Mistral OK-KUD10 uwzględnia maksymalną ilość paliwa wynoszącą 45 l oraz masę użyteczną samolotu wynoszącą 154 kg.



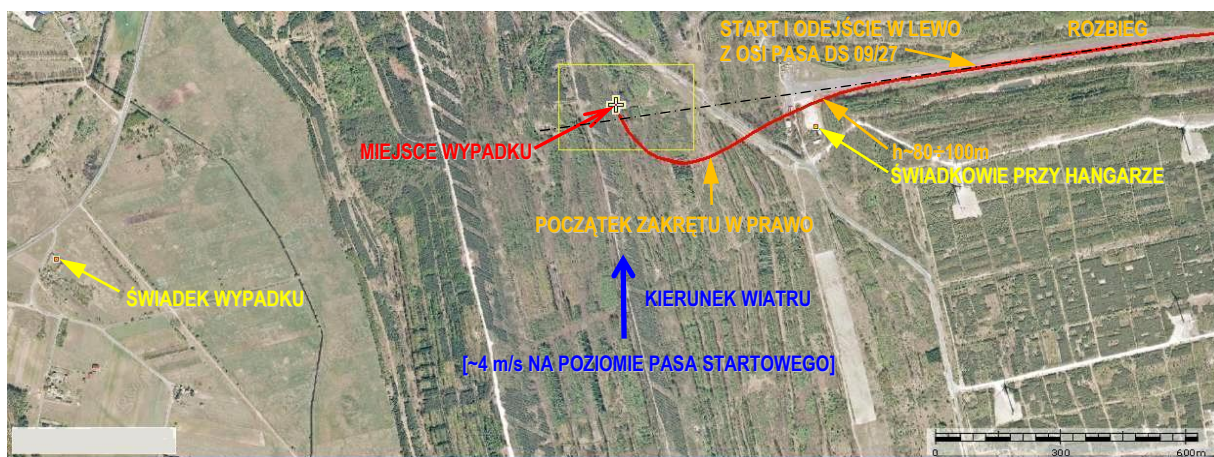
Dla samolotu w pełni zatankowanego ze zbiornikiem 45 l (32,4 kg) pozostaje ok. 122 kg masy użytecznej. Należy zaznaczyć, że w pkt A.2. podana jest maksymalna ilość paliwa 64 l (ok. 46 kg), co zmniejszyłoby pozostałą masę użyteczną do 108 kg i niezgodne było z tabliczką rys.2.

Wniosek: W związku z powyższym należy traktować, że przekazane Komisji instrukcje dotyczą ogólnie samolotu Mistral, a nie tego konkretnego egzemplarza z napisami OK-KUD10.

◆ Zapoznanie z projektem raportu końcowego

Zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 r. (Dz.U. 35 poz. 225), z treścią projektu raportu końcowego zostali zapoznani przedstawiciele Urzędu Lotnictwa Cywilnego, którzy nie wnieśli uwag ani zastrzeżeń do przedstawionego raportu. Pozostali współwłaściciele SP zostali również poinformowani o przysługującym prawu zapoznania się z projektem raportu końcowego, lecz z niego nie skorzystali.

- 15. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:** W dniu 29 kwietnia 2012 r. pilot samolotów ultralekkich i zarazem współwłaściciel samolotu Aviasud Mistral z napisami OK-KUD10, wraz z podróżnym na pokładzie, wystartował z lądowiska Kamieńsk – „Orla Góra” w celu wykonania lotu po kręgu. Start do lotu odbył się ok. godz. 18:50 z asfaltowo-betonowej DS „27” (w kierunku zachodnim) przy bocznym wietrze z lewej strony (wiatr z kierunku południowego, oceniony na ok. 4 m/s na poziomie drogi startowej). Po rozbiegu i oderwaniu, podczas wznoszenia nastąpiło odejście samolotu w lewo. Samolot (na podstawie relacji dwóch świadków przebywających koło hangaru) przeleciał z lewej strony DS w połowie odległości między końcem pasa a hangarem na wysokości  $80 \div 100$  m, z odchyleniem kierunku startu o ok.  $20^\circ$  w lewo od osi DS. Następnie świadkowie stracili samolot z pola widzenia, gdyż dalszą jego obserwację uniemożliwiały rosnące w pobliżu drzewa, jednak nadal słyszeli oddalający się dźwięk pracującego silnika. Inny świadek przebywający na posesji w Czyżowie (gm. Kleszczów) obserwował samolot lecący w jego stronę. Samolot po przeleceniu krótkiego odcinka na wprost, został wprowadzony w prawy zakręt na kierunek zgodny z wiatrem. W trakcie zakrętu, samolot wpadł w prawy korkociąg i po ok. 2 zwiłkach zderzył się z drzewami i ziemią. Świadek ten znajdował się w odległości ok. 1400 m od miejsca wypadku (rys.1). Przebywający koło hangaru świadkowie, po ok. 40 s od momentu przelotu samolotu w okolicy hangaru, usłyszeli huk.



Rys.1 Rejon miejsca wypadku na ortofotomapie. Pokazano elementy sytuacyjne oraz pozycję świadków i miejsce wypadku [geoportal].

Miejsce wypadku znajdowało się w osi drogi startowej, w odległości ok. 400 m od jej końca. Po zderzeniu nie doszło do pożaru SP. Samolot został zniszczony, a pilot i podróżny ponieśli śmierć na miejscu. Zdarzenie zaistniało o godz. 18:52. Lot trwał około 1 minuty.

Komisji nie udało się ustalić informacji, czy w czasie lotu pilot z kimkolwiek nawiązywał łączność radiową.

### **Przygotowania do lotów i chronologia wydarzeń**

W trakcie badania wypadku ustalono, że podróżny był już wcześniej z pilotem na Górze Kamieńsk i przygotowywał się do szkolenia lotniczego do świadectwa kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego. Uczestniczył w spotkaniach Klubu Lotniczego „Na prostej”, którego prezesem był pilot – dowódca statku powietrznego. Spotkania w klubie rozpoczął wraz ze znajomym (mężczyzną lat 41, z którym w dniu wypadku wraz z pilotem przybył na lądowisko „Orla Góra”; zwanym dalej uczestnikiem-świadkiem) na przełomie grudnia 2011 r. i stycznia 2012 r. W pierwszej połowie kwietnia w klubie odbyły się dwa spotkania, w których uczestniczyły jeszcze inne osoby. Omawiane tam były podstawy zasad wykonywania lotów po kręgu i podziału uwagi. Według informacji uzyskanej od uczestnika spotkań, pilot zaproponował im wykonanie lotów zapoznawczych, w celu stwierdzenia czy mieliby predyspozycje do latania. Po tych spotkaniach podróżny oraz uczestnik-świadek umówili się z pilotem na loty zapoznawcze na lądowisku „Orla Góra”. Pierwsze loty wykonali z pilotem ok. 2-3 tygodnie przed wypadkiem. Każdy z nich wykonał po dwa takie loty.

W dniu 28 kwietnia 2012 r. (dzień przed wypadkiem) pilot zatelefonował do ww. mężczyzny z propozycją wybrania się na „Orlę Górę”, celem pomocy w przygotowaniu samolotu Mistral do planowanego lotu do Bornego Sulinowa. Miał on tam lecieć na parę dni, prawdopodobnie z innym pilotem, również współwłaścicielem samolotu. W rozmowie telefonicznej pilot poinformował, że właśnie wraca samochodem z Niemiec więc umówili się na dzień następny.

W dniu 29 kwietnia 2012 r. pilot oraz dwaj mężczyźni, ze względu na silny wiatr, wyjechali na lotnisko dopiero po południu. Na Górę Kamieńsk przyjechali razem jednym samochodem około godz. 17:00 i udali się do hangaru. Po wypchnięciu samolotu Mistral z hangaru pilot omówił wykonywane czynności przed lotem. Po ogólnym przeglądzie silnika zatankowano samolot do pełna, w celu przygotowania go do planowanego wcześniej lotu na trasę. Około godz. 17:30 dołączył do nich, przebywający w pobliżu lądowiska, świadek-instruktor pilot samolotowy zawodowy, który powyższe czynności obserwował. Przyszedł on na lądowisko, gdyż około godz. 15:00 zadzwonił do niego pilot, który później uległ wypadkowi, informując go, że jadą na lądowisko i tam chciałby z nim porozmawiać. Pilot m.in. „[...] zapowiedział, że planuje kilka lotów i czeka na ustąpienie wiatru, który wg jego oceny był jeszcze za silny [...]”. Po ww. czynnościach, wg zeznań uczestnika-świadka, pilot „[...] demonstrował próbę silnika z każdym z nas”. Jednak według relacji świadka-instruktora, pilot „[...] po wydaniu instrukcji jak zapuszcza się silnik, polecił wejść obydwu kolegom do kabiny i dokonanie próbnego rozruchu i hamowania. Trwało to około 3 min. Wyraziłem zdziwienie, że przypadkowi ludzie wsiadają do kabiny oraz uruchamiają silnik, na co pilot oświadczył, że to są jego uczniowie.” Silnik samolotu pracował równomiernie. Nie stwierdzono nieprawidłowości w jego pracy. W tym czasie wiatr był na

tyle silny, że nie planowano lotów. Po około 1 godzinie prędkość wiatru zmniejszyła się. Ponieważ warunki poprawiały się pilot zaproponował dwóm mężczyznom, z którymi przybył na lądowisko, że może wieczorem wykonają po jednym locie, tzw. zapoznawczym.

Około godz. 18:45 pilot zaproponował świadkowi-instruktorowi przejście na drogę startową celem oszacowania prędkości i kierunku wiatru. Wiatr o prędkości 4-5 m/s (z tendencją słabnącą) wiał z kierunku południowego. Wracając do samolotu pilot podjął decyzję o wykonaniu lotu i zaproponował dwóm mężczyznom, z którymi przybył na lądowisko, wykonanie po jednym locie po kręgu. Jako pierwszy do samolotu wsiadł mężczyzna lat 36, który znajdował się bliżej samolotu. Według relacji świadka, pilot zwrócił się do mężczyzny z poleceniem zajęcia miejsca po lewej stronie w kabinie, z komentarzem: *„od początku macie się dobrze uczyć i przyzwyczajać się do swojego miejsca.”* Po zajęciu miejsc w samolocie przez pilota i podróżnego oraz uruchomieniu silnika, samolot pokołował na DS w kierunku progu „27”. W tym czasie przy hangarze pozostali świadek-instruktor pilot zawodowy oraz uczestnik-świadek mężczyzna lat 41, który miał lecieć następny. Po niedługim czasie usłyszeli oni odgłos pracy silnika. Po starcie na kierunku „27” świadkowie zobaczyli samolot w powietrzu, przelatujący z lewej strony drogi startowej na wysokości  $80 \div 100$  m, z odchyleniem od kierunku startu ok.  $20^\circ$  w lewo od osi drogi startowej. Następnie stracili samolot z pola widzenia, gdyż dalszą jego obserwację uniemożliwiały rosnące w pobliżu drzewa i jedynie słyszeli oddalający się dźwięk pracującego silnika. Z opisu jednego ze świadków *„[...] silnik samolotu pracował normalnie. Nie było słychać przerw w jego pracy, ani nagłego przyprływu mocy.”* Niedługo potem usłyszeli metaliczny huk, który ich zaniepokoił. Świadkowie przeszli spod hangaru na drogę startową, z której była lepsza widoczność. Samolotu nie widzieli. Pamiętali jednak jak pilot przed zajęciem miejsca w kabinie poinformował, że będą latać po kręgu. Nie słyszeli również w okolicy pracy silnika, co ich jeszcze bardziej zaniepokoiło i uświadomiło, że mógł nastąpić wypadek. Jeden z nich próbował telefonicznie skontaktować się z osobami będącymi w samolocie, lecz nikt nie odbierał telefonu. Po chwili podbiegł pracownik agencji ochrony, który poinformował, że *„[...] jakiś kierowca widział kręcący się i spadający samolot.”* Prawdopodobnie był to świadek przebywający na posesji w Czyżowie, znajdujący się w odległości ok. 1400 m od miejsca wypadku. Według późniejszych jego zeznań na policji *„[...] zobaczyłem lecący od strony Góry Kamieńsk w kierunku Czyżowa niewielki samolot. Leciał on w moim kierunku i znajdował się tuż nad drzewami porastającymi na tej górze. [...] Samolot ten lecąc w moim kierunku w pewnym momencie przechylił się na prawe skrzydło tak jakby chciał skręcić po czym zrobił około 2 obrotów wokół własnej osi i spadł na ziemię”*. Świadek ten podejrzewając, że samolot się rozbił, podjechał na lotnisko na Górze Kamieńsk. Spotkał tam pracownika ochrony, któremu przekazał to, co widział. Pracownik ochrony niezwłocznie poinformował o tym osoby przebywające na lotnisku.

Niezwłocznie rozpoczęto poszukiwania samolotu. Tymczasem, po około 4 min. od chwili usłyszenia huku, świadek-instruktor pilot zawodowy telefonicznie powiadomił Policję o zdarzeniu.



### **Akcja poszukiwawczo-ratownicza**

Patrol interwencyjny policji po przybyciu na lotnisko o godz. 19:30 skontaktował się z osobą zgłaszającą zdarzenie (świadkiem-instruktor). O ustaleniach poinformowano dyżurnego KPP Radomsko oraz, z uwagi na trudno dostępny i rozległy teren, poproszono o wezwanie na miejsce śmigłowca a także dodatkowego patrolu policji.

Około godz. 19:35 na miejsce dotarły pierwsze jednostki OSP z Gorzędowa oraz Kamieńska, a następnie dojechały jednostki PSP z Radomska. Rozpoczęto akcję poszukiwawczo-ratowniczą. Gęsty las i zarośla ograniczały widoczność, a występujące nierówności dodatkowo utrudniały dostęp oraz poruszanie się w terenie. Strażacy oraz pracownicy ochrony po rozstawieniu w kilkunastometrowych odstępach, tworząc tyralierę rozpoczęli przeszukiwanie zalesionego zbocza góry od strony lotniska.

W między czasie funkcjonariusze policji udali się do m. Czyżów celem ustalenia świadków zdarzenia. W rozmowie ze świadkiem wypadku ustalili *„że kilka minut przed godziną 19:00 będąc na podwórku widział jak nad górę wzbija się niewielki samolot, który po wykonaniu zwrotu w prawo zaczął się nagle obracać wokół własnej osi i szybko spadać w dół, po czym po około 3 obrotach stracił go z oczu i usłyszał głośny huk. Nie widział dymu ani ognia. [Świadek] określił w przybliżeniu miejsce gdzie mógł spaść samolot.”* Informację o przybliżonym miejscu upadku samolotu o godz. 19:57 przekazano telefonicznie ekipie poszukiwawczo-ratowniczej. Funkcjonariusze PSP przeszukujący zbocze góry przemieścili się we wskazany rejon.

O godz. 20:13 odnaleziono wrak samolotu i przystąpiono do akcji ratunkowej. Z uwagi na zagrożenie pożarem odcięto w samolocie zasilanie z akumulatora. Z wraku samolotu wydostano dwóch mężczyzn po czym niezwłocznie przystąpiono do resuscytacji, którą prowadzono do chwili przybycia zespołu ratownictwa medycznego. Przybyły na miejsce zdarzenia lekarz pogotowia ratunkowego stwierdził zgon obydwu mężczyzn.

### **Organizacje i działalność administracyjna**

O zaistniałym zdarzeniu powiadomiono Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych. Na miejsce w rejon lądowiska Kamieńsk – „Orla Góra” k/Bełchatowa został wysłany zespół badawczy PKBWL, który w dniu następnym tj. 30 kwietnia 2012 r. wykonał dokumentację fotograficzną oraz przeprowadził oględziny zniszczonego samolotu i miejsca zdarzenia. Czynności na miejscu zaistnienia wypadku przeprowadzono z pomocą straży pożarnej i policji.

### **Oględziny samolotu i miejsca zdarzenia, stan techniczny samolotu**

Miejsce wypadku znajdowało się w osi DS „27” w odległości ok. 400 m od jej końca (rys.1). Teren był trudnodostępny – zbocze porośnięte gęstym młodym lasem mieszanym oraz zaroślami. Samolot zderzył się z drzewami i ziemią w prawym korkociągu, przodem kadłuba i prawymi skrzydłami, w wyniku czego uległ całkowitemu zniszczeniu.

Wrak samolotu znajdował się w ok. 3-metrowym zagłębieniu terenu, w rowie odwadniającym na zboczu zrehabilitowanej hałdy kopalni węgla brunatnego. Kadłub samolotu leżał na prawym boku i skierowany był silnikiem do ziemi.

Podczas oględzin powypadkowych na miejscu zdarzenia zespół badawczy PKBWL m.in. stwierdził:

- Przednia część kadłuba – zwłaszcza z prawej strony – zniekształcona i pocięta „w harmonijkę”, ze strefą zniszczeń obejmującą znaczną część kabiny;
- Skrzydła samolotu – dolne i górne – wraz z zastrzałami połamane w wyniku zderzenia z ziemią;
- Usterzenie pionowe znacznie uszkodzone w części górnej wskutek uderzenia o drzewo, które zostało przy tym złamane;
- Usterzenie poziome lekko uszkodzone;
- Golenie podwozia przedniego i prawego podwozia głównego wyłamane z kadłuba;
- Oslony silnika oderwane od płatownca i zniszczone;
- Łoże silnika odkształcone;
- Silnik częściowo wbity w ziemię. Gaźnik, filtr powietrza i przewody powietrzne oderwane od silnika. Kolektor spalin i rura wydechowa zgniecione i uszkodzone;
- Śmigło – dwie łopaty śmigła odłamane od piasty, jedna pozostała przy piście;
- Kołpak śmigła zgnieciony w sposób umożliwiający odtworzenie kąta utworzonego przez oś śmigła z powierzchnią ziemi w chwili zderzenia (rys. 34, 35 w Albumie ilustracji – zał. nr 1);
- Wiatrochron kabiny zniszczony;
- Otwierane osłony - drzwi kabiny oderwane od płatownca, ze zniszczonym oszkleniem;
- Tablica przyrządów wyrwana z zamocowania. Kluczyk wyłamany ze stacyjki rozrusznika w pozycji BOTH (OBA). Większość przyrządów poważnie uszkodzona lub zniszczona, niektóre wyrwane z tablicy; „ocalałe” wskazania na ich tarczach bez wartości badawczych, oprócz wskazania liczby przepracowanych motogodzin silnika (stan 0535.71);
- System doprowadzania paliwa do silnika (przewody, pompka ręczna, filtr, zawór) bez uszkodzeń – paliwo obecne w przewodach i filtrze, gaźnikach oraz zbiorniku rozchodowym; ze zbiornika pobrano próbkę paliwa w ilości 1 litra i przekazano prokuraturze. Zawór paliwowy był otwarty;
- Akumulator odcięty od instalacji elektrycznej samolotu i usunięty z najbliższego otoczenia miejsca wypadku przez straż pożarną;
- Sterownica ręczna (drążek sterowy) z rurą skrętną układu sterowania – umieszczona centralnie między fotelami – wyrwana z zamocowań, pokrętło trymera steru wysokości na sterownicy zniszczone;
- Ciągłość kinematyczna układów sterowania płatowncem – zachowana;
- Pasy bezpieczeństwa rozpięte podczas akcji ratunkowej.

Samolot zderzył się z ziemią pod dużym kątem, bez przemieszczenia. Świadczy o tym m.in. charakterystyczny sposób zniszczenia kołpaka śmigła. Charakter zderzenia samolotu z ziemią spowodował destrukcję jego części kabinowej. Do chwili zderzenia z ziemią wszystkie układy sterujące były sprawne. Nie stwierdzono aby jakakolwiek część samolotu lub jego wyposażenia oddzieliła się od konstrukcji przed zderzeniem. Nie doszło do pożaru SP. Charakter i zakres uszkodzeń pokazano na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji – zał. nr 1.

Stwierdzono, że pokrycia skrzydeł samolotu na większej części rozpiętości noska oraz wzdłuż żeber podziałowych były prowizorycznie naprawiane taśmą samoprzylepną (której krążek znaleziono wśród narzędzi podręcznych w bocznej kieszeni - schowku kabiny). Stwierdzono

również zaawansowaną korozję powierzchniową niektórych stalowych okuć i elementów płatowca, zwłaszcza w miejscach, gdzie były one zakryte tapicerką. W związku z powyższym ogólny stan techniczny płatowca należy uznać za niezadowalający.

Po oględzinach przeprowadzonych na miejscu zdarzenia przez zespół badawczy PKBWL, wrak samolotu został pocięty, w celu zabrania go z miejsca wypadku oraz przetransportowania do zabezpieczonego miejsca na terenie lądowiska „Orla Góra”. W trakcie oględzin, cięcia i rozbiórki wraku nie stwierdzono uszkodzeń i zniszczeń samolotu innych, niż wynikające ze zderzenia z ziemią i roślinnością w miejscu wypadku.

Po przetransportowaniu samolotu do ogrodzonego miejsca na terenie lądowiska „Orla Góra”, podczas dalszych oględzin stwierdzono prawidłowy stan świec zapłonowych silnika (rys.38 Album ilustracji), choć „fajki” dwóch świec zapłonowych były poluzowane. Ręczne pokręcanie wałem silnika poprzez śmigło nie wykazało zacięć. Śmigło obracało się płynnie, bez większych oporów. Zachowana była ciągłość przekazywania napędu na śmigło. W szczątkach samolotu oraz na miejscu wypadku nie znaleziono Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, która powinna znajdować się na pokładzie SP.

W dniu 1 maja 2012 r., w związku z zakończeniem badań prowadzonych przez zespół badawczy PKBWL na statku powietrznym Aviasud Mistral z napisami OK-KUD10, wrak samolotu wraz z zespołem napędowym i wyposażeniem został przekazany do dyspozycji Prokuratury Rejonowej w Radomsku.

Na podstawie szczegółowych oględzin elementów płatowca, silnika i wyposażenia, zapoznaniu się z przebiegiem zdarzenia oraz ocenie zebranych materiałów i informacji zespół badawczy PKBWL nie znalazł usterki technicznej samolotu mogącej mieć wpływ na zaistnienie zdarzenia (choć zdaniem zespołu jego stan techniczny w chwili wypadku był niezadowalający).

### **Własności pilotażowe samolotu ultralekkiego Aviasud Mistral**

Wg informacji przekazanej od jednego ze współwłaścicieli – pilota z ogólnym nalotem ok. 600 godz., samolot ten był poprawny pilotażowo, siły na sterownicach były w normie, choć z uwagi na specyficzną konstrukcję sterowania przechyleniem, proporcje tych sił nieco różniły się od powszechnie spotykanych – wymagane były większe siły w sterowaniu poprzecznym. Ze względu na specyfikę konstrukcyjną SP wiatr boczny i turbulencje były silniej odczuwane. Dysproporcja sił na drążku sterowym umieszczonym między siedzeniami, objawiająca się mniejszymi siłami do sterowania sterem wysokości oraz większymi przy sterowaniu lotkami, mogła utrudniać pilotaż samolotu podczas lotu w turbulentnej atmosferze. Samolot było trudno przeciągnąć (zarówno statycznie jak i dynamicznie), w tym celu należało użyć pełnego wychylenia steru wysokości.

W przekazanej przez jednego ze współwłaścicieli IUwL w rozdziale C – *Charakterystyki lotne (sterowanie i stateczność)* w pkt C.1. Lot zamieszczono informacje m.in., że: „*Sterowność jest pozytywna dla całego zakresu prędkości. Możliwe jest użytkowanie w zakresie prędkości 70 - 140 km/h na pełnym zakresie położenia CG.*”

Przecignięcie sygnalizowane jest obecnością drgań na drążku sterowym. Przy dużych kątach natarcia wprowadza się w korkociąg pedałami. Samolot samoczynnie wychodzi z korkociągu po 1/2 do 3/4 zwitki (w zależności od prędkości).

### **Pamiętaj:**

[...] b) testy w ustalonym korkociągu nie zostały przeprowadzone.”

oraz w rozdziale H – Eksploatacja w pkt dotyczącym startu, że należy m.in.: „kontrolować kierunek startu **UWAGA! Czułe pedały steru kierunku**”. Jednak zdaniem jednego ze współwłaścicieli podczas startu samolot nie schodził z kierunku. Zakręty wykonywał poprawnie (symetrycznie), bez tendencji do korkociągu i spirali. Podczas lądowania był wrażliwy na wiatr i podmuchy.

### **Stan załadowania samolotu (dane masowe)**

Przed startem z lądowiska „Orla Góra” samolot został dotankowany paliwem do pełna. W związku z powyższym przeprowadzono obliczenia masy samolotu. Podstawowe dane eksploatacyjne zostały odczytane z tabliczki, która znajdowała się w kabinie samolotu (rys.2).

Uwzględniając, że wypadek zaistniał tuż po starcie oraz przyjmując dane odczytane z tabliczki:

#### **Załadowanie samolotu:**

|                                                                     |                 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| masa własna pustego samolotu                                        | 216 kg          |
| masa paliwa (przy jego pełnym stanie ok. 45 l × 0,72 kg/l)          | 32 kg           |
| masa załogi (pilot ważył ok. 74 kg, a podróżny ok. 101 kg)          | 175 kg          |
| masa bagażu (brak bagażu)                                           | 0 kg            |
| <b>Uwaga:</b> Przyjęte do obliczeń masy są wartościami minimalnymi. | <b>Σ 423 kg</b> |

| <b>EVIDENČNÍ ŠTÍTEK SLZ</b><br>Poznávací značka: OK-KUD10<br>Výrobce: AVIA-SUD F<br>Typ/Název: MISTRAL<br>Výrobní číslo/rok výroby: 31891-9<br>Prázdná hmotnost: 216 kg<br>Max. vzletová hmotnost: 320 kg |       | <b>PROVOZNÍ ÚDAJE A OMEZENÍ</b><br>Poznávací značka: OK-KUD10<br>Prázdná hmotnost: 216 kg<br>Max. vzletová hmotnost: 320 kg<br>Max. užitečné zatížení: 154 kg<br>Max. hmotnost zavazadel: 5 kg<br>Min. hmotnost pilota: 60 kg<br>Max. přípustná rychlost $V_{NE}$ : 150 km/hod<br>Pádová rychlost v přist. konfiguraci $V_{SO}$ : 100 km/hod<br>Max. přípustná rychlost se vztlak. klapkami $V_{FF}$ : 140 km/hod                            |              |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------|------|--------------|------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|---|-----|-----|
| Tento výrobek nepodléhá schvalování Úřadu pro civilní letectví ČR a je provozován na vlastní nebezpečí uživatele.<br>Úmyslné vývrtky, pády a akrobacie jsou zakázány.                                     |       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Množství</th><th>Páliv</th><th>Masa</th><th>Max. celková</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>plný</td><td>45</td><td>122</td><td>167</td></tr> <tr> <td>3/4</td><td>34</td><td>130</td><td>164</td></tr> <tr> <td>1/2</td><td>23</td><td>138</td><td>161</td></tr> <tr> <td>1/4</td><td>11</td><td>146</td><td>157</td></tr> <tr> <td>rez.</td><td>7</td><td>149</td><td>156</td></tr> </tbody> </table> |              | Množství | Páliv | Masa | Max. celková | plný | 45 | 122 | 167 | 3/4 | 34 | 130 | 164 | 1/2 | 23 | 138 | 161 | 1/4 | 11 | 146 | 157 | rez. | 7 | 149 | 156 |
| Množství                                                                                                                                                                                                  | Páliv | Masa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Max. celková |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
| plný                                                                                                                                                                                                      | 45    | 122                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 167          |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
| 3/4                                                                                                                                                                                                       | 34    | 130                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 164          |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
| 1/2                                                                                                                                                                                                       | 23    | 138                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 161          |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
| 1/4                                                                                                                                                                                                       | 11    | 146                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 157          |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |
| rez.                                                                                                                                                                                                      | 7     | 149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 156          |          |       |      |              |      |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |      |   |     |     |

Maksimalna masa užitečná wynosi 154 kg, na co składają się (na podstawie przyległej tab.):

| stan paliwa  | masa paliwa | załoga+bagaze |
|--------------|-------------|---------------|
| pełny – 45 l | ~ 32,4 kg   | 122 kg        |
| 3/4 – 34 l   | ~ 24,5 kg   | 130 kg        |
| 1/2 – 23 l   | ~ 16,5 kg   | 138 kg        |
| 1/4 – 11 l   | ~ 8,0 kg    | 146 kg        |
| rez. – 7 l   | ~ 5,0 kg    | 149 kg        |

Rys.2 Tabliczka z wpisanymi odręcznie podstawowymi danymi eksploatacyjnymi samolotu Mistral OK-KUD10

#### Ciężar całkowity:

|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| dopuszczalna maksymalna masa startowa (zgodnie z IUwL oraz rys.2) | 370 kg |
| obliczona minimalna masa startowa                                 | 423 kg |
| minimalna wartość przekroczenia dopuszczalnej masy startowej      | 53 kg  |

Na podstawie obliczeń zespołu badawczego PKBWL masa startowa do lotu zakończonego wypadkiem wynosiła nie mniej niż 423 kg, przy maksymalnej dopuszczalnej masie startowej samolotu równej 370 kg. Stąd masa samolotu w chwili startu przekraczała dopuszczalną maksymalną masę o minimum 53 kg, co odpowiada ok. 14,3% MTOM.

Dopuszczalna masa startowa przekroczona byłaby już bez zatankowanego paliwa i bagażu, gdyż masa własna samolotu wynosiła 216 kg i po dodaniu masy załogi wynoszącej minimum 175 kg osiągnięto by masę 391 kg. Wniosek: pilot samolotu nie przeprowadził analizy masy startowej lub zignorował jej wyniki, gdyż w przeciwnym wypadku z taką masą załogi nie powinien w ogóle rozpocząć lotu.

Maksymalna masa użyteczna samolotu wynosi 154 kg, na co składają się masa paliwa, załogi i bagażu (rys.2). Stąd przy założeniu, że zatankowanoby zaledwie 1/4 stanu paliwa, dysponowana masa ładunku wyniosłaby 146 kg (przy pilocie ważącym 74 kg, pozostałoby ok. 72 kg na pasażera + bagaż), zaś przy pełnym zatankowaniu paliwa dysponowana masa ładunku wynosiła 122 kg (przy pilocie ważącym 74 kg, pozostało do pełnego załadowania jedynie ok. 48 kg ! na pasażera + bagaż).

#### **Analiza bezpieczeństwa lądowiska „Orla Góra”**

Lądowisko „Orla Góra” na górze Kamieńsk znajdowało się w aktualnym na dzień wypadku wykazie lądowisk cywilnych wpisanych do ewidencji, opublikowanym na stronie internetowej Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Zgodnie z tym wykazem, lądowisko zostało wpisane do ewidencji w 1984 r., przeznaczone było do celów „agro”, a zarządzającym lądowiskiem było Przedsiębiorstwo Lotnicze AVIAECO Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo to zakończyło jednak swoją działalność w 2007 r., a masę upadłościową zakupiło Towarzystwo Lotnicze Polonia Airlines Sp. z o. o. w Warszawie. W dniu wypadku właścicielem terenu lądowiska na górze Kamieńsk był Skarb Państwa reprezentowany przez Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Bełchatów.

Z ustaleń Komisji wynika, że od momentu kiedy Przedsiębiorstwo Lotnicze AVIAECO przestało funkcjonować, Zarząd Nadleśnictwa Bełchatów (Lasy Państwowe) zwrócił się pisemnie do Departamentu Lotnisk Urzędu Lotnictwa Cywilnego z informacją o zakończeniu nadzoru formalnego AVIAECO nad lądowiskiem i wnioskiem o wykreślenie tego miejsca z ewidencji lądowisk, lecz do dnia wypadku obiekt ten nie został z niej wykreślony.

Komisja zwróciła się do Urzędu Lotnictwa Cywilnego z prośbą o udzielenie informacji dotyczącej aktualnego statusu miejsca, z którego wykonywane są loty w rejonie m. Kamieńsk – „Orla Góra”. W dniu 22 czerwca 2012 r. Komisja otrzymała informację m.in., że:

- *Lądowisko „Orla Góra” jest wpisane do ewidencji lądowisk [...];*
- *W roku 2007 jedynym podmiotem, który mógł wystąpić z wnioskiem o wykreślenie lądowiska „Orla Góra” z ewidencji lądowisk był zarządzający tym lądowiskiem czyli Przedsiębiorstwo*



*Lotnicze AVIAECO sp. z o.o. - § 9 ust.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie ewidencji lądowisk;*

- *Obecnie, tj. od 18 września 2011 r. (dzień wejścia w życie zmian do ustawy Prawo lotnicze) na podstawie art. 93 ust. 3 ustawy Prawo lotnicze Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego może wykreślić lądowisko z ewidencji lądowisk na wniosek:*

- 1) instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego;*
- 2) zgłaszającego lądowisko;*
- 3) posiadacza nieruchomości, na terenie której znajduje się lądowisko.*

*W oparciu o powyższy przepis Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego wystąpił do Nadleśnictwa Bełchatów o przedstawienie stosownych dokumentów, przejęcia tytułu prawnego do gruntu na którym znajduje się lądowisko oraz o złożenie wniosku w sprawie wykreślenia lądowiska z ewidencji lądowisk. Na podstawie otrzymanych dokumentów Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego będzie mógł wykreślić lądowisko „Orla Góra” z ewidencji lądowisk.”*

*Po rozpatrzeniu wystąpienia Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Bełchatów w tej sprawie, lądowisko „Orla Góra” zostało wykreślone z ewidencji lądowisk przez Urząd Lotnictwa Cywilnego w dniu 6 lipca 2012 r.*

*Lądowisko posiadało DS o nawierzchni asfaltobetonowej 09/27 (1000x45 m) i znajdowało się na zboczu góry, w sąsiedztwie wyciągu narciarskiego, wysokich drzew i elektrowni wiatrowej (wiatraki na szczycie góry). Bliskość wyciągu narciarskiego stanowiła stałą przeszkodę lotniczą na podejściu kierunku 27. Lądowisko „Orla Góra” było lądowiskiem czynnym do czasu wykreślenia z ewidencji lądowisk. Na lądowisku w podanym terminie mogły startować i lądować statki powietrzne tylko za zgodą zarządzającego lądowiskiem i zgodnie z instrukcją operacyjną lądowiska. Jednak według informacji uzyskanych podczas badania przez zespół badawczy PKBWL, w dniu wypadku faktycznie obiekt ten nie był nadzorowany i z punktu widzenia lotniczego nikt nim nie zarządzał. Na miejscu brak było instrukcji operacyjnej lądowiska oraz jakiegokolwiek innej jego dokumentacji. Zdaniem Komisji, z uwagi na brak nadzoru oraz brak dokumentacji operacyjnej lądowiska, korzystanie z tego lądowiska mogło zagrażać bezpieczeństwu operacji lotniczych.*

***Komisja szczegółowo odniosła się do obecnie obowiązujących przepisów dotyczących lądowisk w raporcie końcowym z wypadku o nr ew. PKBWL 900/10, którego badanie zostało zakończone w dniu 30 stycznia 2013 r. W raporcie tym zostały zamieszczone zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, w których, w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa operacji lotniczych odbywających się na lądowiskach, wskazane jest opracowanie i wdrożenie przepisów dotyczących wymagań dla lądowisk.***

*Jak wynika z analizy warunków pogodowych panujących w dniu 29 kwietnia 2012 r. (opisanych w punkcie 10 niniejszego raportu) podczas startu z lądowiska „Orla Góra” występował wiatr z kierunku południowego, oceniany przez świadka zdarzenia na 4-5 m/s na poziomie DS lądowiska. Droga startowa znajdowała się w otoczeniu wysokich drzew rosnących na zboczu po zawietrznej stronie góry. Z powodu lokalnych warunków opływu wzniesienia, prędkość wiatru na wysokości wpadnięcia samolotu w korkociąg mogła więc być większa niż na płaszczyźnie lądowiska.*

Zdaniem Komisji lokalne ukształtowanie terenu i przeszkody terenowe, przy występującym kierunku i prędkości wiatru, mogło sprzyjać powstawaniu zawirowań (rotorów) i burzliwości atmosfery. Mógł też wystąpić tam lokalny podmuch termiczny.

Brak występowania podmuchów na poziomie drogi startowej mógł spowodować pominięcie możliwości występowania tego zjawiska w trakcie planowania lotu i „uśpienie” czujności pilota w trakcie startu i lotu. Burzliwość opływu wywołuje niezamierzone i negatywne zjawiska oddziałujące na konstrukcję statku powietrznego oraz osoby w nim się znajdujące. Wzbudzone są przeciążenia, gwałtowne wzrosty i spadki siły nośnej oraz zaburzenia zakłócające równowagę SP.

Zdaniem Komisji warunki atmosferyczne nie miały bezpośredniego wpływu na zaistnienie zdarzenia, lecz biorąc pod uwagę fakt, że w wyniku przekroczenia dopuszczalnej masy statku powietrznego zwiększeniu uległa prędkość przeciągnięcia, to występowanie lokalnych warunków opływu w turbulentnej atmosferze wynikającej z ukształtowania terenu mogło przyczynić się do wytrącenia samolotu ze stanu równowagi. Pilot utracił kontrolę nad samolotem podczas wykonywania zakrętu na kierunek zgodny z wiatrem, dopuszczając do zmniejszenia prędkości lotu, co doprowadziło do przeciągnięcia przeciążonego samolotu, a następnie wpadnięcie w korkociąg.

Zajęcie miejsca w kabinie po prawej stronie przez pilota mogło utrudniać mu prawidłowy odczyt wskazań prędkościomierza i reakcje sterownicą ręczną umieszczoną między siedzeniami. Pilota i podróżnego nie chroniły barkowe pasy bezpieczeństwa. Zapięte tylko biodrowe pasy bezpieczeństwa nie gwarantowały utrzymania stabilnej ich pozycji w fotelach podczas korkociągu. Nie można wykluczyć, że po wejściu w prawy korkociąg siedzący z lewej strony podróżny w dość luźno zapiętym tylko biodrowym pasie bezpieczeństwa przechylił się w prawo i utrudnił pilotowi wyprowadzenie samolotu z korkociągu.

### **Rodzaj wykonywanego lotu**

Lot po kręgu został opisany jako lot niehandlowy w celach własnych. Komisja jednak nie wyklucza, że lot mógł mieć charakter lotu szkolnego. Świadczą o tym następujące fakty:

- Na oficjalnej stronie internetowej Klubu Lotniczego „Na prostej” zawarta jest następująca informacja: *„Dwa lata temu [podane imię i nazwisko, przyp. PKBWL] i ja kupiliśmy w Czechach samolot UL „MISTRAL”, na którym dużo latamy, a ja prowadzę szkolenie do czeskiej licencji na samoloty ultralekkie. Naszym miejscem bazowania jest lotnisko Orla Góra”*. Autorem tych słów był pilot – dowódca statku powietrznego;
- Podróżny był uczestnikiem spotkań Klubu Lotniczego „Na prostej”, którego prezesem był pilot – dowódca statku powietrznego. W klubie odbywały się spotkania, na których omawiane były podstawy zasad wykonywania lotów po kręgu, jednak organizacja ta nie była certyfikowana jako ośrodek szkolenia lotniczego. Uczestnikom spotkań pilot proponował zapoznanie się z lataniem na samolotach i stwierdzenie czy mieliby do tego predyspozycje;
- Pierwsze loty zapoznawcze na lądowisku „Orla Góra” dwaj mężczyźni wykonali z pilotem ok. 2-3 tygodnie przed wypadkiem. Każdy z nich wykonał po dwa takie loty. W dniu wypadku prawdopodobnie był to już trzeci lot podróżnego z pilotem na samolocie Mistral;

- Przybyły na lotnisko świadek-instruktor wyraził zdziwienie, że przypadkowi ludzie wsiadają do kabiny samolotu oraz uruchamiają silnik, na co „*pilot oświadczył, że to są jego uczniowie*”;
- Wg relacji świadka, pilot zwrócił się do mężczyzny z poleceniem zajęcia miejsca po lewej stronie w kabinie z komentarzem: „*od początku macie się dobrze uczyć i przyzwyczajać się do swojego miejsca*”;
- Mężczyzna-świadek, który miał polecieć jako drugi, przybyłym na lotnisko w dniu wypadku policjantom oświadczył, że „*we trójkę przyjechali na lotnisko na naukę latania. Kurs prowadził na swoim samolocie [pilot, przyp. PKBWL], który był instruktorem*”. Z informacji i dokumentów uzyskanych przez zespół badawczy PKBWL nie wynika, aby w okresie zaistnienia zdarzenia pilot posiadał uprawnienia instruktorskie;
- Pilot - dowódca statku powietrznego zajmował miejsce po prawej stronie kabiny załogi (prawy fotel samolotu) – miejsce przeznaczone zazwyczaj dla pasażera lub instruktora, a podróżny zajmował miejsce w kabinie po lewej stronie (lewy fotel samolotu) – miejsce przeznaczone zazwyczaj dla pilota lub ucznia-pilota.

Wg relacji świadka - uczestnika lotów: „*Ponieważ po tych lotach zapoznawczych byłem zainteresowany dalszym podjęciem szkolenia [pilot dowódca SP, przyp. PKBWL] miał wyszukać szkołę w Czechach, która przeprowadziłaby dla mnie szkolenie lotnicze w jak najkrótszym czasie. Szczegóły miały być ustalone w późniejszym czasie co do miejsca i terminu szkolenia*”. Uczestnik lotów w uzupełnieniu dodał, iż pilot „*[...] poinformował, że samolot Mistral nie jest odpowiedni do przeprowadzenia tego typu szkolenia*”. Samolot będący współwłasnością pilota nie posiadał ważnego Świadectwa technicznego (Technický průkaz LAA ČR) i wykreślony był z rejestru LAA ČR, stąd nie mógł być używany do lotów. Pilot nie mógł na nim wykonywać lotów, a tym bardziej prowadzić szkolenia lotniczego, ponieważ nie posiadał uprawnień instruktorskich na samolotach ultralekkich. W państwowym rejestrze członków personelu lotniczego polskiego Urzędu Lotnictwa Cywilnego pilot nie figurował.

Należy zaznaczyć, że wykonywanie działalności szkoleniowej jest działalnością regulowaną i jest ona objęta obowiązkiem wpisu do rejestru podmiotów szkolących. Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego powinien być poinformowany o planowanych kursach szkoleniowych lub szkoleniach indywidualnych, a kandydaci do szkolenia praktycznego i jego uczestnicy powinni posiadać odpowiednie orzeczenie lotniczo-lekarskie.

### **Informacje medyczne**

Pilot i podróżny ponieśli śmierć na miejscu zdarzenia. Przyczyną zgonu były doznane podczas wypadku lotniczego obrażenia wielonarządowe. Pilot oraz podróżny w chwili wypadku nie byli pod wpływem działania alkoholu – badania krwi na zawartość alkoholu wykazały 0,00 promile. Przypięci byli jedynie biodrowymi pasami bezpieczeństwa, które nie gwarantowały utrzymania stabilnej ich pozycji w fotelach podczas korkociągu. Zdaniem zespołu badawczego PKBWL pas bezpieczeństwa u podróżnego nie był dociągnięty, o czym świadczyły odniesione przez niego obrażenia.

Pilot uzyskał w dniu 29.03.2012 r. pozytywne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 z ograniczeniem VNL, ważne do 29.09.2012 r. Poprzednie badanie lotniczo-lekarskie wg klasy 2 pilot wykonał z dnia 12.10.2011 r. z ważnością do 08.03.2012 r. również z ograniczeniem VNL. Pilot przed badaniem okresowym w dniu 29.03.2012 r. nie zgłosił w „Kwestionariuszu dla członków załóg lotniczych ubiegających się o orzeczenie lekarskie” żadnych dolegliwości ani chorób oraz przyjmowania leków. Jednak wg informacji pozyskanych przez zespół badawczy PKBWL pilot miał kłopoty zdrowotne i około 1,5 roku przed wypadkiem prawdopodobnie przebywał w szpitalu z powodu zawału serca. Informacja taka jednak nie była zamieszczona w wywiadzie lekarskim przeprowadzonym podczas wykonywania badań lotniczo-lekarskich.

Podczas sekcji zwłok pilota stwierdzono m.in. przerost mięśnia sercowego, rozległą starą bliznę pozawałową tylnej ściany komory lewej, bardzo liczne blaszki miażdżycowe aorty oraz stwardnienie i zgrubienie tętnic wieńcowych.

Biorąc pod uwagę opinię lekarską opracowaną na podstawie oględzin, sekcji zwłok i wyników badań histopatologicznych pilota, można dojść do wniosku, że chorował on na serce od dłuższego czasu. W przeszłości przebył rozległy zawał serca, a w chwili wypadku (na podstawie badań mikroskopowych) można przyjąć iż dolegliwości te mogły się nasilić. Zdaniem Komisji stan zdrowia pilota mógł mieć wpływ na jego czynności w końcowej fazie lotu.

Z zebranych materiałów wynika, że pilot starając się o uznanie go za zdolnego do wykonywania czynności lotniczych ukrywał przed lekarzem orzecznikiem rzeczywisty stan swojego zdrowia. Dowodem są jego oświadczenia w deklaracjach lotniczo-lekarskich w postaci ankiet, w których nie deklarował występowania problemów zdrowotnych. Nie zamieścił też informacji o leczeniu szpitalnym czy stałym przyjmowaniu leków.

Wobec stwierdzonych nasilonych zmian chorobowych w następstwie miażdżycy w układzie sercowo-naczyniowym uzasadnione jest przypuszczenie, iż mogło dojść do nagłego zaostrzenia objawów choroby wieńcowej serca, wystąpienia gwałtownego bólu oraz dezorientacji pilota w czasie lotu, co doprowadziło do utraty kontroli nad lotem samolotu. Uwzględniając opisane w badaniu sekcyjnym zmiany chorobowe w mięśniu sercowym można przypuszczać, że wpływ na przebieg końcowej fazy lotu mogło mieć nagłe pogorszenie stanu zdrowia pilota.

**Pilot w takim stanie zdrowia, po przebytym zawale oraz istniejących dolegliwościach sercowych, nie powinien wykonywać czynności lotniczych, a tym bardziej z podróży na pokładzie.**

#### **Reasumując:**

Wypadek zaistniał wskutek lotu przeciążonym samolotem prawdopodobnie w zaburzonej atmosferze spowodowanej lokalnym ukształtowaniem terenu, położeniem przeszkód terenowych oraz kierunkiem i prędkością wiatru. W czasie zaistnienia zdarzenia na płaszczyźnie lądowiska wiatr był stały z kierunku południowego o prędkości ok. 4 m/s, lecz jego prędkość na wysokości wpadnięcia samolotu w korkociąg mogła być większa. Zdaniem Komisji, występowanie lokalnych warunków opływu wynikających z ukształtowania terenu mogło być przyczyną zaburzenia ustalonego stanu lotu i wytrącenia samolotu ze stanu równowagi, co mogło sprzyjać zaistnieniu wypadku.

Brak reakcji pilota na przeciągnięcie przeciążonego samolotu podczas wykonywania zakrętu na kierunek zgodny z kierunkiem wiatru, doprowadzenie do wpadnięcia w korkociąg i wykonanie paru jego zwitek po starcie w niewielkiej odległości od lądowiska na pełnej mocy silnika mogą świadczyć o tym, że pilot mógł nie kontrolować lotu. Należy zwrócić uwagę, że już podczas startu samolotu nastąpiło zejście z jego kierunku świadczące, że pilot niewłaściwie kontrolował od początku przebieg lotu. Warunki pogodowe były czynnikiem, który mógłby jedynie zakłócić ustalony lot samolotu. Biorąc powyższe pod uwagę nie można wykluczyć, że przyczyną zdarzenia było chwilowe pogorszenie stanu psychofizycznego pilota.

Uwzględniając powyższe fakty, w tym szczególnie stanowisko zawarte w opinii lekarskiej, Komisja uważa, że najbardziej prawdopodobną przyczyną utraty kontroli nad sterowaniem samolotem w końcowej jego fazie było nagle pogorszenie się stanu zdrowia pilota.

Komisja zwraca uwagę na fakt, że nieznane są własności pilotażowe oraz zachowanie się przeciążonego samolotu Mistral w sytuacjach korkociagowych.

#### **Ustalenia Komisji:**

- Samolot wykreślony został w 2009 r. z rejestru LAA ČR z powodu nieodnowienia Świadectwa technicznego (Technický průkaz LAA ČR);
- Samolot nie był zgłoszony i wpisany do ewidencji stałego pobytu obcych cywilnych statków powietrznych w Rzeczypospolitej Polskiej na okres powyżej 3 miesięcy;
- W chwili wypadku na pokładzie samolotu nie było jego żadnej dokumentacji;
- Pomimo kontaktów ze współwłaścicielami, nie udało się uzyskać żadnej informacji dotyczącej aktualnej dokumentacji samolotu;
- Nie można było oszacować nalotu samolotu i liczby lotów od początku eksploatacji oraz brak było informacji dot. wykonania ostatnich czynności okresowych, przeglądów i remontów;
- W miejscu zaistnienia wypadku panowały specyficzne warunki atmosferyczne;
- Pilot posiadał ważne czeskie świadectwo kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego (Pilotní průkaz) oraz ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2 z ograniczeniem VNL;
- Z informacji i dokumentów uzyskanych przez zespół badawczy PKBWL wynika, że w okresie zaistnienia zdarzenia pilot nie posiadał uprawnień instruktorskich do szkolenia na samolotach ultralekkich;
- Brak udokumentowanych danych dotyczących ogólnego nalotu pilota oraz nalotu na samolocie Mistral OK-KUD10;
- Pilot zajmował miejsce na prawym fotelu samolotu, a podróżny na lewym fotelu. Obaj mieli zapięte tylko biodrowe pasy bezpieczeństwa, a podróżny miał je niedociągnięte;
- Podróżny przygotowywał się do szkolenia lotniczego i był uczestnikiem spotkań Klubu Lotniczego „Na prostej”, którego prezesem był pilot – dowódca statku powietrznego. Organizacja ta nie była certyfikowana jako ośrodek szkolenia lotniczego;

- Podróżny, ok. 2-3 tygodnie przed wypadkiem, wykonał z pilotem dwa loty zapoznawcze. W dniu wypadku prawdopodobnie był to trzeci lot podróżnego z pilotem na samolocie Mistral, a pierwszy w tym dniu;
- Instrukcja Użytkowania samolotu dotyczyła ogólnie samolotu Mistral, a nie tego konkretnego egzemplarza z napisami OK-KUD10;
- W wyniku zderzenia z ziemią pod dużym kątem samolot uległ całkowitemu zniszczeniu;
- Pokrycia skrzydeł samolotu na części rozpiętości noska oraz wzdłuż żeber podziałowych były prowizorycznie naprawiane taśmą samoprzylepną;
- Badania wraku samolotu nie wykazały niesprawności statku powietrznego mogącej mieć wpływ na zaistnienie wypadku (choć ogólny jego stan techniczny w chwili wypadku można ocenić jako niezadowalający);
- Masa samolotu w chwili startu przekraczała dopuszczalną maksymalną masę o minimum 53 kg, co odpowiadało ok. 14,3% MTOM;
- Lądowisko „Orla Góra” znajdowało się w aktualnym na dzień wypadku wykazie lądowisk cywilnych wpisanych do ewidencji;
- Lądowisko „Orla Góra” nie było nadzorowane i z punktu widzenia lotniczego nikt nim nie zarządzał. Na miejscu brak było instrukcji operacyjnej lądowiska oraz jakiegokolwiek innej jego dokumentacji;
- Nastąpiło wpadnięcie samolotu w korkociąg;
- Nieznane są własności pilotażowe oraz zachowanie się przeciążonego samolotu Mistral w sytuacjach korkociągowych;
- Najprawdopodobniej lot mógł mieć charakter lotu szkolnego;
- Pilot i podróżny ponieśli śmierć na miejscu;
- Pilot oraz podróżny w czasie lotu nie byli pod wpływem alkoholu;
- Stan pilota wykluczał jego zdolność do wykonywania czynności lotniczych.

## **16. Przyczyny zdarzenia:**

- 1. Dopuszczenie do zmniejszenia prędkości lotu względem powietrza podczas wykonywania zakrętu na kierunek zgodny z wiatrem, co doprowadziło do przeciągnięcia przeciążonego samolotu, wpadnięcie w korkociąg i zderzenia z ziemią;**
- 2. Nie można wykluczyć, że przyczyną utraty kontroli nad lotem samolotu i zderzenia z ziemią była nagła niedyspozycja psychofizyczna pilota.**

## **17. Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia:**

1. Wykonanie lotu w burzliwej atmosferze;
2. Zajęcie miejsca w kabinie po prawej stronie przez pilota bez uprawnień instruktorskich;
3. Nieznane własności pilotażowe oraz zachowanie się przeciążonego samolotu Mistral w sytuacji korkociągowej.



## 18. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa:

Po zakończeniu badania Komisja nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

### Komentarz Komisji:

- Już na wstępnym etapie badania wypadku zostało stwierdzone naruszenie przepisów lotniczych, w związku z tym Komisja mogła w oparciu o art. 134 ust. 6 ustawy Prawo lotnicze odstąpić od dalszego badania zdarzenia bez sporządzania raportu końcowego (zachodziły przesłanki wymienione w tym przepisie). Jednak z uwagi na wnioski z tych badań, które mają znaczenie dla bezpieczeństwa lotniczego, Komisja uznała, że wydanie raportu końcowego będzie korzystne z punktu widzenia profilaktyki;
- Podczas badania wypadku zespół badawczy PKBWL uzyskał informacje, że pilotowi wielokrotnie zwracano uwagę na niewłaściwe i nieodpowiedzialne postępowanie w jego aktywności lotniczej, polegające na niestosowaniu się do obowiązujących przepisów lotniczych. Pomimo tych uwag pilot, ukrywając rzeczywisty stan swojego zdrowia, nadal wykonywał loty (również z podróznymi) na samolocie, który nie posiadał aktualnych badań technicznych i został wykreślony z rejestru LAA ČR;
- Komisja przypomina, że ultralekkie samoloty posiadają znaczne ograniczenia ciężarowe. Nic nie zwalnia pilota od sprawdzenia, czy nie jest przekroczony dopuszczalny ciężar do startu;
- Komisja przypomina, że właściwie zapięte pasy bezpieczeństwa ograniczają obrażenia osób znajdujących się w statku powietrznym.

## 19. Załączniki:

- 1) Album ilustracji.

---

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| dr inż. Michał Cichoń     | - kierujący zespołem, |
| inż. Tomasz Makowski      | - członek zespołu     |
| mgr inż. Bogdan Fydrych   | - członek zespołu     |
| dr n. med. Jacek Rożyński | - członek zespołu     |

*podpis na oryginale*

.....  
(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym)