



RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

zdarzenie nr: 730/14

Statek powietrzny samolot CESSNA F150L SP-ATD

31 maja 2014 r. Bielsko-Biała

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko 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 przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylającego 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 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.

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne.....	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.	4
1.1. Historia lotu.....	4
1.2. Obrażenia osób.....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	9
1.7. Informacje meteorologiczne.....	11
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	12
1.9. Łączność.....	12
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	12
1.11. Rejestratory pokładowe.....	13
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	13
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	14
1.14. Pożar.....	14
1.15. Czynniki przeżycia.....	15
1.16. Badania i ekspertyzy.....	15
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	16
1.18. Informacje uzupełniające.....	16
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	17
2. ANALIZA.....	17
2.1. Poziom wykszolenia.....	17
2.2. Organizacja i przebieg lotów.....	17
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	20
3.1. Ustalenia komisji.....	20
3.2. Przyczyna wypadku.....	21
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....	21
5. ZAŁĄCZNIKI.....	21

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot Cessna F150L
Znaki rozpoznawcze statku powietrznego:	SP-ATD
Dowódca statku powietrznego:	Pilot samolotowy instruktor
Organizator lotów:	Aeroklub Bielsko-Bialski
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Bielsko-Bialski
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Bielsko-Bialski
Miejsce zdarzenia:	Bielsko- Biała
Data i czas zdarzenia:	31 maja 2014 r. ok. 12:15 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Zniszczony
Obrażenia załogi:	2 osoby, ze skutkiem śmiertelnym

STRESZCZENIE

W dniu 31 maja 2014 r. ok. godziny 12:10 z lotniska Aleksandrowice k. Bielska-Białej (EPBA), do lotu na KTP, wystartował samolot Cessna F150L, SP-ATD. Podczas lotu załoga zaplanowała także wykonanie zdjęć hasła napisanego na boisku szkolnym. W trakcie drugiego okrążenia nad boiskiem, samolot został przeciągnięty i wpadł w korkociąg. Po wykonaniu około półtorej zвитki korkociągu nastąpiło zderzenie samolotu z przeszkodami i ziemią na terenie zwartej zabudowy jednorodzinnej. Na skutek zderzenia i pożaru samolot uległ zniszczeniu, a załoga poniosła śmierć na miejscu zdarzenia.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| mgr inż. inst. pil. Ryszard Rutkowski | - kierujący zespołem, |
| mgr inż. inst. pil Jacek Bogatko | - członek zespołu. |

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że przyczynami wypadku lotniczego były:

1. Błąd pilotażu polegający na przeciągnięciu samolotu w trakcie zakrętu na małej wysokości.
2. Brak natychmiastowej reakcji załogi na przeciągnięcie, co doprowadziło do wejścia samolotu w korkociąg i zderzenia z ziemią.

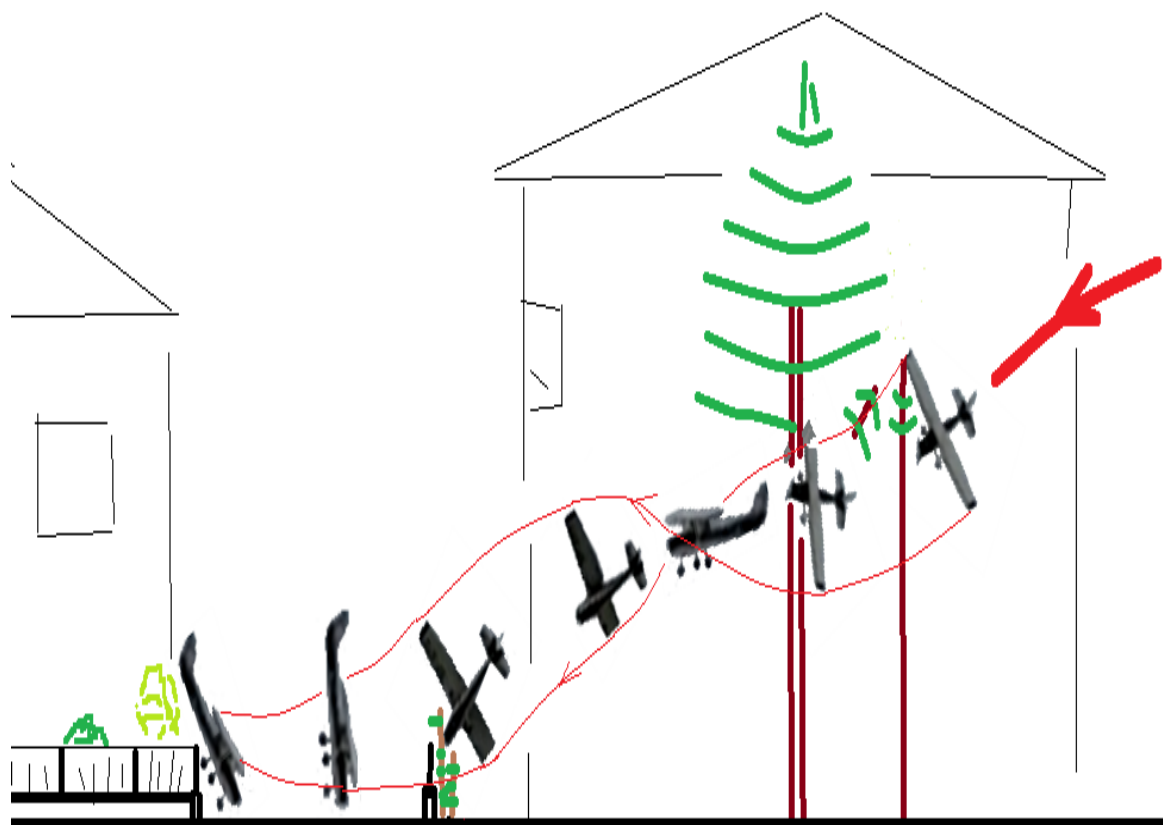
Po zakończeniu badania PKBWL nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1. Historia lotu

W dniu 31 maja 2014 r. około godziny 12.00 (czasy podane w raporcie określano wg LMT) na lotnisko Aleksandrowice k. Bielska-Białej, EPBA, przybył pilot w celu wykonania lotu na kontrolę techniki pilotażu (KTP). Lot miał być wykonany na samolocie Cessna F150L SP-ATD i miał trwać około 30 min. Załoga, instruktor i pilot, uzgodniła z dyrektorem aeroklubu, że po starcie z pasa 09, wykona zdjęcia w okolicy drugiego zakrętu lewego kręgu. W tym rejonie, przy ul. Brodzińskiego, znajduje się Szkoła Podstawowa nr 6, na terenie której odbywał się festyn szkolny. Kontrolowany pilot (ojciec dziecka uczestniczącego w festynie) miał wykonać zdjęcia hasła proekologicznego wykonanego przez dzieci na boisku szkolnym.

Około godziny 12:10, samolot SP-ATD, nie nawiązując łączności radiowej z portem zajął pas startowy 09 i wystartował. Lewy fotel zajmował kontrolowany pilot, a prawy instruktor. W związku ze znikomym ruchem lotniczym w rejonie lotniska, załoga nie prowadziła korespondencji radiowej. Po kilku minutach samolot nadleciał od północy (od strony budynku szkoły) i zatoczył krąg w lewo nad boiskiem, w trakcie którego obniżył lot do wysokości 100-120 m (ocena wg zeznań świadków). Drugie okrążenie samolot kontynuował z bardzo małą prędkością. Chwilę później, będąc na kierunku południowo-zachodnim, samolot w trakcie zakrętu zostaje przeciągnięty i rozpoczął korkociąg w lewo. Przelatując pomiędzy domami jednorodzinnymi samolot uderzył prawym skrzydłem o drzewa ścinając wierzchołek pierwszego z nich. Na pniu drugiego drzewa oderwana została część prawego skrzydła, w miejscu mocowania zastrzała. Oderwana część skrzydła zawisała na pniu, a samolot po utracie części prawego skrzydła pod wpływem siły bezwładności i siły aerodynamicznej, zmienił kierunek obrotu na prawy ze znacznym przechyleniem i pochyleniem. W trakcie tego obrotu uderzył i zniszczył krzewy oraz przeszło ogrodzenia posesji, wyłamując je. Kołpak śmigła uderzył w ziemię przed ogrodzeniem sąsiedniej posesji, a lewe skrzydło uderzyło w samochód i świerk za ogrodzeniem. Przednia dolna część kadłuba zniszczyła przeszło ogrodzenia i samolot zatrzymał się na trawniku za ogrodzeniem, na kierunku przeciwnym do nalotu, jak to schematycznie pokazano poniżej, na Rys.1. Zdarzenie miało miejsce ok. godziny 12:15.



Rys.1. Schematyczne przedstawienie ostatniej fazy lotu.

Bezpośrednio po upadku powstał lokalny pożar instalacji paliwa za ścianą ogniową, jak to pokazano na Rys.2. Po kilkudziesięciu sekundach nastąpił wybuch oparów paliwa i samolot stanął w płomieniach. Wg świadków, słup ognia sięgał do wysokości 10 m. Kiedy płomień przygasł świadkowie wypadku przystąpili do akcji ratowniczej i dogaszenia pożaru gaśnicami samochodowymi i z węża ogrodniczego. Wcześniej, ze względu na swoje bezpieczeństwo (wyciekające paliwo i mocno wyczuwalny jego zapach), świadkowie nie podejmowali prób gaszenia pożaru. Po około 10 minutach od chwili wypadku na miejsce zdarzenia przyjechały straż pożarna i pogotowie ratunkowe. Strażacy dogasili resztki pożaru oraz zabezpieczyli miejsce wypadku, a lekarz pogotowia stwierdził zgon załogi.

1.2. Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Podróżny	Inne osoby
Śmiertelne	2	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne (nie było)	-	-	-

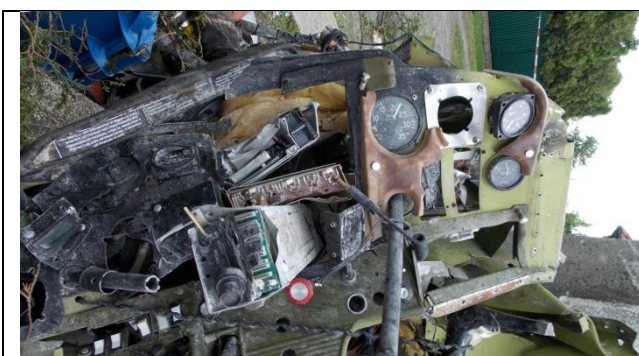
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Dynamiczny kontakt samolotu z przeszkodami oraz ziemią doprowadził do całkowitego zniszczenia konstrukcji. Na skutek zniszczeń zbiorniki paliwa uległy rozszczelnieniu. Część paliwa została rozpylona w otoczeniu rozbitego samolotu, a część wyciekła na podłoże. Paliwo z rozerwanych przewodów zasilających silnik wyciekło na gorące kolektory wydechowe i powstał lokalny pożar, Rys.2.

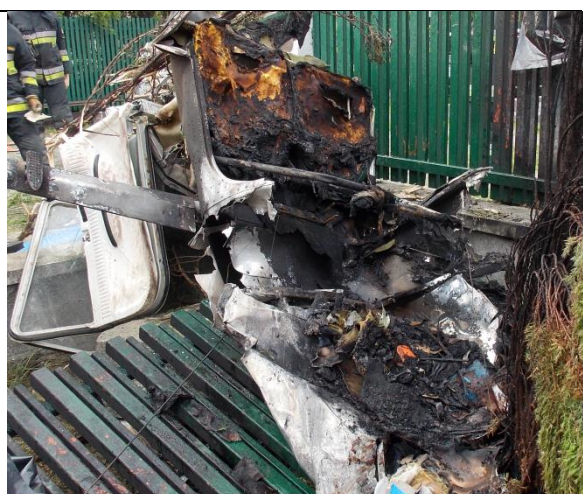


Rys.2. Lokalny pożar instalacji paliwa. Pozostała część samolotu nie nosi jeszcze śladów oddziaływania ognia – zdjęcie wykonane przez świadka wypadku [foto Krzysztof Zimny].

Na skutek zderzenia silnik wraz z łożem oddzielił się od kadłuba i leżał przed podmurówką ogrodzenia. Kadłub uderzając o przeszło ogrodzenia, a następnie o ziemię, złamał się w dwóch miejscach, w okolicy ściany ogniowej i za bagażnikiem i opadł na trawnik wewnątrz posesji.



Rys.3. Zniszczona tablica przyrządów pokładowych.



Rys.4. Zniszczona pożarem fotele załogi i bagażnik (zdjęcie po prawej).

Tyłna część kadłuba z usterzeniem ogonowym zawisła na krzewach i ogrodzeniu posesji. Zakres zniszczeń pokazano na zdjęciach w Albumie ilustracji, stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Oględziny warsztatowe

W trakcie szczegółowych oględzin wraku samolotu Komisja stwierdziła, że:

- Ciągi kinematyczne układów sterowania były zachowane i stery w samolocie działały do momentu zderzenia z przeszkodami. Uszkodzenia linek napędów lotek powstały w trakcie niszczenia konstrukcji. Przecięcia linek steru wysokości, steru kierunku i trymera zostały wykonane w trakcie demontowania wraku samolotu w celach transportowych.
- Lewe podwozie główne noszące ślady po pożarze było nadal przymocowane do kadłuba samolotu i uszkodzone w niewielkim stopniu.
- Zarówno lewy jak i prawy zbiornik paliwa - zniszczone. Zbiorniki noszą ślady uszkodzeń mechanicznych i oddziaływania ognia.
- Gaźnik z kołnierzem mocującym i fragmentem rury kolektora dolotowego został oddzielony od karteru silnika. Korpus gaźnika bez widocznych uszkodzeń. Po rozebraniu gaźnika Komisja nie stwierdziła w komorach gaźnika zanieczyszczeń. Pływaki zamontowane w gaźniku były nowego typu i poruszały się bez zacięć.
- Uszkodzenia śmigła świadczą o tym, że w chwili uderzenia o ziemię silnik pracował, a śmigło obracało się. Na jednej z łopat są widoczne ślady mocnego przytarcia (prawdopodobnie o podmurówkę ogrodzenia) i jest ona mocno wygięta do tyłu. Śmigło nie oddzieliło się od silnika.
 - Silnik nosi ślady zderzenia z ziemią. Od silnika oddzieliły się gaźnik i pompa podciśnieniowa, pozostałe elementy osprzętu pozostały na silniku.
- Zdemonstrowano i rozkręcono filtr paliwa, w odstojniku i na siatce filtra nie stwierdzono zanieczyszczeń.
- Ślady na łożu silnika świadczą o tym, że zostało ono zniszczone w trakcie zderzenia samolotu z ziemią.
- Tablica przyrządów pokładowych uległa częściowemu zniszczeniu. Sposób jej niszczenia świadczy o tym, że zderzenie nastąpiło przednią dolną częścią kadłuba. Obrotomierz zablokował się na wskazaniu 2200 obr/min., a zakrętomierz zablokował się wskazując znaczną prędkość kątową w prawo.
- Oba wolanty mają wyłamane lewe uchwyty, a rura prowadząca lewego wolantu została złamana w miejscu jego blokady.
- Zewnętrzna część prawego skrzydła, urwana w trakcie uderzenia o drzewo, została

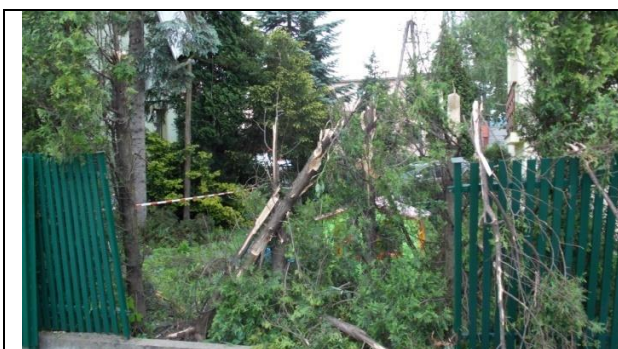
wygięta o około 100° w kierunku dolnego poszycia, a górne poszycie w miejscu zgięcia jest rozerwane.

- Prawy zastrzał skrzydła pozostał połączony z wypalonymi resztkami skrzydła.
- Lewe skrzydło w części przykadłubowej, w okolicy zbiornika paliwa, nosi ślady wypalenia. Keson na całej długości jest bardzo odkształcony. Na wysokości środka lotki poszycie kesonu zostało wyrwane, a końcówka skrzydła wraz z lotką jest mocno odkształcona na skutek kontaktu z przeszkodami. Zastrzał lewego skrzydła wygięty, ale nie oddzielił się od skrzydła.
- Górna i boczne części kadłuba gdzie znajduje się kabina załogi i bagażnik zostały wypalone, pozostała tylko część podłogowa z ramami wypalonych foteli. Lewe i prawe drzwi kabiny wyłamane bez istotnych uszkodzeń. Część ogonowa samolotu wraz z usterzeniem została zniszczona pożarem.
- Prawa część statecznika poziomego i statecznik pionowy noszą ślady działania ognia.
- Lewa część statecznika poziomego w części przykadłubowej również nosi ślady działania ognia, pozostały fragment statecznika i steru poziomego bez uszkodzeń.

Zakres uszkodzeń pokazano w Albumie ilustracji – zał. nr 1 do raportu.

1.4. Inne uszkodzenia

W trakcie wypadku zniszczony został samochód marki RENAULT CLIO II oraz kilka drzew, krzewów i kilka przeseł ogrodzeń pomiędzy posesjami, jak to pokazano poniżej na Rys.5 6.



Rys.5. Połamane drzewa, krzewy i przeseł pierwszego ogrodzenia.



Rys.6. Zniszczony samochód i wyłamane przeseł drugiego ogrodzenia.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Dowódca statku powietrznego - instruktor pilot, zwany w dalszej części Raportu instruktorem, mężczyzna lat 30, posiadał licencję pilota samolotowego zawodowego CPL(A). W licencji znajdują się wpisy SEP(L) z datą ważności do 23.03.2016 r., MEP(L)

z datą ważności do 31.12.2014 r., IR(A) z datą ważności do 31.12.2014 r. oraz FI, z datą ważności do 15.05.2016 r. Licencja pilota szybowcowego PL(G) poza okresem ważności. Nalot szybowcowy około 138 godzin. Instruktor posiadał świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty oraz radiotelefonisty operatora stacji lotniskowej w służbie radiokomunikacyjnej lotniczej. Nalot ogólny na samolotach na dzień 28.05.2014 r. 1816 godzin 4 min. w 5578 lotach, w ostatnich 90 dniach 114 godzin 47 min. W książce pilota w rubryce „TYPE RATINGS” wpisano 7 typów samolotów: CESSNA 150, CESSNA 152, CESSNA 172, PIPER PA-28, JAK 12M, TECNAM P 2006T, CESSNA 206. W rubryce „OTHER INSCRIPTION” wpisano uprawnienia do wykonywania lotów połączonych z wyrzucaniem skoczków spadochronowych i holowaniem szybowców. KWT ważne do 15.03.2015 r., KTP ważne do 26.09.2014 r. Badania lotniczo – lekarskie, bez ograniczeń, dla klasy 1 z datą ważności 08.03.2015 r., a dla klasy 2 i LAPL z datą ważności do 08.03.2019 r.

Pilot - mężczyzna lat 50, posiadał licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A) z datą ważności do 03.09.2017 r. W licencji znajduje się wpis SEP(L) z datą ważności do 14.08.2014 r. Pilot posiadał świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty w służbie radiokomunikacyjnej lotniczej. Nalot ogólny na samolotach około 60 godzin, a na szybowcach około 12 godzin (według protokołu KWT z dnia 16.03.2014 r.). KWT ważne do 15.03.2015 r., KTP ważne do 26.07.2014 r. Badania lotniczo-lekarskie klasy 2, z datą ważności do 20.06.2014 r. i z ograniczeniem VDL.

1.6. Informacje o statku powietrznym

Płatowiec: typ Cessna F150 L - jednosilnikowy, dwumiejscowy górnopłat zastrzałowy konstrukcji metalowej, ze stałym podwoziem i kołem przednim. Samolot przeznaczony do szkolenia podstawowego, szkolenia w lotach bez widzialności ziemi oraz do lotów trasowych.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1970	Reims Aviation/France	150-0659	SP-ATD	4195	18.04.2008

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu (ARC) ważne do: 16.04.2015 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji na dzień 27.05.2014: 4867,82 godz.
Stan licznika na dzień 27.05.2014: 4927,95 mth,
Liczba lotów od początku eksploatacji: brak danych.
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu: 54,63 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu: 45,37 godz.

Data wykonania ostatnich czynności okresowych(50 h): 26.05.2014 vr.

(FLY Bielsko Usługi Lotnicze PL.145.083)

przy nalocie całkowitym: 4862,89 godzin

Wykonane przeglądy (wcześniejsze):

Przeгляд 200 h / 1 rok – wykonano 30.04.2014 przy nalocie: 4813,29 godzin

Przeгляд strukturalny – wykonano 28.02.2014 przy nalocie: 4719,73 godzin

Przeгляд 100 h – wykonano 09.01.2014 przy nalocie: 4716,93 godzin

Ubezpieczenie lotnicze Nr CAT/000243/14, ważne do 29.04.2015 r.

Silnik: tłokowy, gaźnikowy, 4. cylindrowy bokser chłodzony powietrzem, zalecany rodzaj paliwa: benzyna lotnicza AVGAS 100LL.

Rok produkcji	Producent	Model	Nr fabryczny
Brak danych	Rolls Royce	O-200-A	23-R-385

Data zabudowy silnika na płatowiec : 04.05.2013 r.

Maks. moc startowa: 100 KM

Czas pracy silnika od początku eksploatacji : brak danych.

Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej: 445,71 godz.

Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu: 1354,29 godz. lub 03.2025

Data wykonania ostatnich czynności okresowych (50 h): 26.05.2014r.

(FLY Bielsko Usługi Lotnicze PL.145.083)

przy liczbie godzin pracy 440,78

Wykonane przeglądy (wcześniejsze):

Przeгляд 200 h / 1 rok – wykonano 30.04.2014 przy nalocie: 391,18 godz.

Przeгляд 100 h – wykonano 09.01.2014 przy nalocie: 294,82 godz.

Śmigło: metalowe, dwułopatowe o stałym skoku.

Rok produkcji	Producent	Typ/model	Nr fabryczny
2012	McCauley	1A101/GCM6948	G8800

Czas pracy od naprawy: 542,91 godzin.

Stan MP i S przed lotem, wg PDT z dnia 28.05.2014 r.:

paliwo: AVGAS 100LL 54,0 l

olej: TOTAL 15W50 5,6 l

PDT, z dnia w którym odbywał się lot, uległ zniszczeniu w trakcie pożaru.

Załadowanie samolotu (dane masowe):

– masa samolotu pustego:	493 kg
– masa paliwa:	39,42 kg
– masa oleju:	5 kg
– masa załogi (szacunkowo):	192 kg
– masa bagażu:	---

Masa całkowita :

– dopuszczalna:	725,7 kg
– rzeczywista:	729,42 kg

Nieznaczne przekroczenie masy startowej faktycznie było jeszcze mniejsze od obliczonego powyżej, ponieważ samolot przed startem zużył pewną ilość paliwa na grzanie silnika i kołowanie do progu pasa 09. Wykazane wyżej niewielkie przekroczenie MTOM w chwili startu nie miało wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.7. Informacje meteorologiczne

Informacja meteorologiczna wg danych z dnia 31maja 2014 r. Źródło danych: Stacja Hydrologiczno - Meteorologiczna w Bielsku – Białej Aleksandrowicach. Wykorzystano materiały Służby Pomiarowo-Obserwacyjnej IMGW.

Godzina (LMT)	Wysokość podstawy chmur (m)	Widzialność (km)	Wielkość zachmurzenia (oktanty)	Kierunek wiatru	Prędkość wiatru (m/s)	Zjawiska	Chmury
11:00	1000	20	8	31 (NW)	1	brak	Cu Madiocris Stratocumulus Alto cumulus
12:00	1100	25	8	30 (WNW)	2	Deszcz przelotny 12:12- 12:16 12:34- 12:43	Cu Congestus Stratocumulus
13:00	1100	25	8	29 (WNW)	2	brak	Cu Capillatus Cumulus Stratocumulus

Uwagi do tabeli:

Porywów wiatru nie zaobserwowano.

Zdaniem Komisji warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne

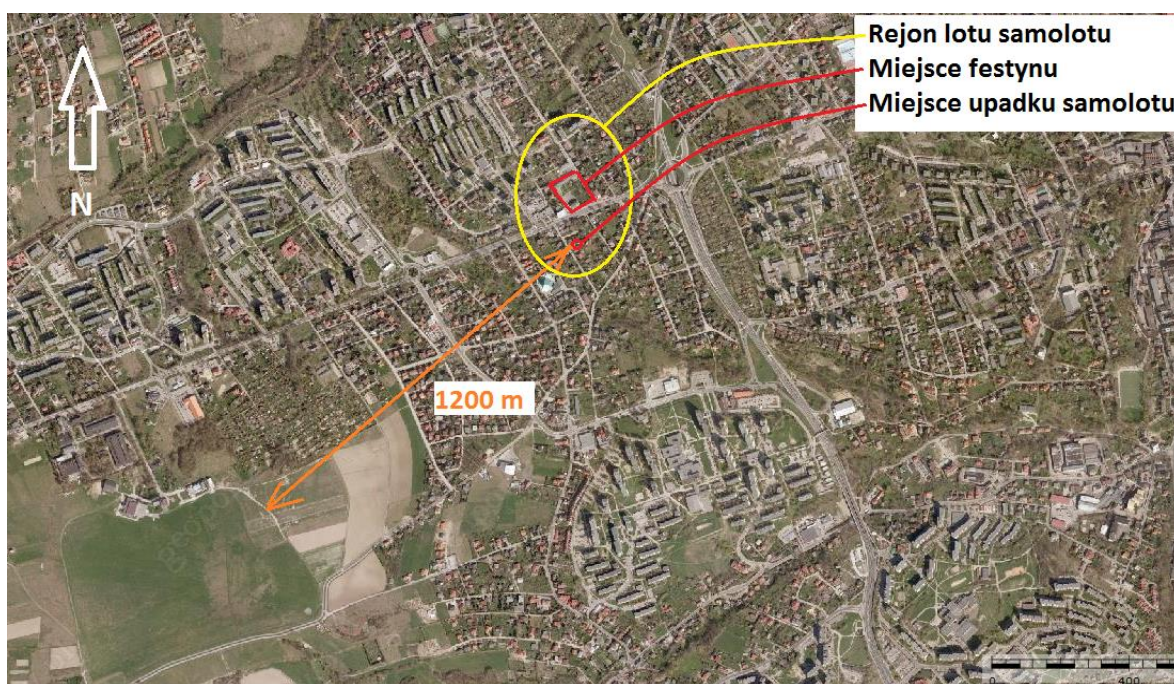
Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Samolot był wyposażony w radiostację pokładową marki Collins VHF251E, o numerze fabryczny 25885 i posiadał Pozwolenie radiowe Nr PB/0141/07, ważne do 31.12.2017 r. Według zeznania świadka znajdującego się w trakcie lotu na wieży lotniska EPBA, radiostacja lotniskowa pozostawała na nasłuchu, jednak świadek nie usłyszał żadnej korespondencji radiowej prowadzonej z samolotu SP-ATD.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Lot odbywał się nad dzielnicą Aleksandrowice w Bielsku-Białej, w rejonie silnie zurbanizowanym. Zderzenie z ziemią nastąpiło w odległości około 1200 m na północny wschód od lotniska EPBA na terenie osiedla domów jednorodzinnych, na posesjach przy ul. Agrestowej 9 , 9A (N 49°48'49,31", E 19°1'6,88"), Rys.7 i 8.



Rys.7. Rejon lotu samolotu i miejsce upadku.



Rys.8. Rejon wypadku – szczegóły.

1.11. Rejestratory pokładowe

Samolot nie był wyposażony w pokładowe rejestratory parametrów lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Samolot uległ całkowitemu zniszczeniu. Końcowa część prawego skrzydła (od miejsca mocowania zastrzału) została urwana w trakcie zderzenia z drzewami i zawisała na drugim z drzew, w które uderzyło skrzydło. Silnik oddzielił się od kadłuba i leżał przed ogrodzeniem. Kadłub uderzając o przesłó ogrodzenia, przełamał się w dwóch miejscach, na przegrodzie ogniowej i za bagażnikiem w tylnej części kabiny. Prawe drzwi kabiny wraz z wyłamanym słupkiem, do którego były mocowane, leżały na kierunku zderzenia w odległości około 17 m od kadłuba. Kabinowa, środkowa i tylna część kadłuba, wraz ze statecznikiem pionowym i prawą częścią statecznika poziomego zostały spalone. Fragment prawego skrzydła, który został przy kadłubie został zniszczony pożarem, a lewe skrzydło do wysokości zastrzału uległo spaleni. Zniszczone zbiorniki paliwa leżały na ziemi po obu stronach kadłuba. Część lewego skrzydła (od zastrzału) ze śladami wgnieceń i uszkodzoną końcówką spoczywała po lewej stronie kadłuba. Fragmenty drzew i krzewów wyłamane przez samolot zostały rozrzucone na kierunku przemieszczania się samolotu. Rozrzut podstawowych elementów na miejscu zdarzenia pokazano poniżej, na Rys.9.



Rys.9. Miejsce wypadku – rozrzut głównych części samolotu.

Trawa i rośliny ozdobne w rejonie wraku samolotu noszą ślady działania ognia. Wysokość na jakiej uległ złamaniu wierzchołek pierwszego drzewa i ślady pozostawione przez samolot na drugim drzewie świadczą o tym, że samolot do chwili zderzenia z przeszkodami był mocno przechylony na lewe skrzydło i pochylony w stosunku do ziemi pod kątem około 40 - 45°. Po oderwaniu prawego skrzydła kierunek obrotu zmienił się na prawy i nastąpiło zderzenie z ziemią.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Przyczyną zgonu instruktora były obrażenia ciała odpowiadające skutkom wypadku w ruchu powietrznym. W chwili pojawienia się pożaru instruktor już nie żył. We krwi ani moczu denata nie stwierdzono alkoholu etylowego.

Przyczyną zgonu pilota były obrażenia ciała odpowiadające skutkom wypadku w ruchu powietrznym. W chwili pojawienia się pożaru pilot już nie żył. We krwi ani moczu denata nie stwierdzono alkoholu etylowego.

1.14. Pożar

Na podstawie oględzin miejsca wypadku Komisja stwierdziła, że w wyniku uderzenia samolotu o ogrodzenie posesji nastąpiło oddzielenie się silnika i lewego skrzydła od kadłuba, a siła uderzenia spowodowała rozerwanie zbiorników paliwa znajdujących się w skrzydłach. Wraz z oddzieleniem się silnika od kadłuba przerwane zostały przewody paliwowe za ścianą ogniową. Wyciekające z nich paliwo spływało na gorący kolektor

RAPORT KOŃCOWY

wydechowy, nastąpił jego zapłon i niewielki lokalny pożar. Paliwo z pękniętych zbiorników zostało częściowo rozpylone w powietrzu, a pozostała jego część rozlała się na trawnik. Po kilkudziesięciu sekundach od chwili zderzenia nastąpiła eksplozja oparów paliwa i pożar samolotu. W chwili wypadku w zbiornikach samolotu znajdowało się około 50 litrów paliwa AVGAS 100 LL. Straż pożarna i pogotowie ratunkowe przybyły na miejsce wypadku po około 10 minutach od chwili wypadku. Straż pożarna uczestniczyła w dogaszeniu pożaru i zabezpieczyła miejsce wypadku.

1.15. Czynniki przeżycia

W ocenie Komisji, na podstawie oględzin przeprowadzonych na miejscu wypadku, załoga miała zapięte pasy bezpieczeństwa. Obaj członkowie załogi ponieśli śmierć na miejscu wypadku w wyniku odniesionych obrażeń, charakterystycznych dla wypadków lotniczych. Okoliczności wypadku – całkowite zniszczenie konstrukcji na skutek kontaktu z przeszkodami i ziemią w ustalonym korkociągu oraz pożar – wykluczały możliwość przeżycia osób znajdujących się na pokładzie samolotu.

1.16. Badania i ekspertyzy

- Przeprowadzono oględziny szczątków samolotu na miejscu wypadku i w pomieszczeniu warsztatowym.
- Na miejscu zdarzenia wykonano zdjęcia szczątków samolotu i otoczenia miejsca wypadku. Policja wykonała szczegółowy szkic.
- Sprawdzone ciągłość napędów układu sterowania na miejscu wypadku i w trakcie oględzin w pomieszczeniu warsztatowym. Sprawdzone zakres wychyleń steru wysokości, Rys.10.
- Komisja i Policja przesłuchała świadków zdarzenia. Policja odzyskała zdjęcia zapisane na uszkodzonej karcie pamięci aparatu fotograficznego.
- Przeprowadzona została analiza dokumentacji technicznej samolotu.
- Przeprowadzono analizę dokumentacji lotniczej instruktora i pilota.
- Komisja przeprowadziła analizę zgromadzonej dokumentacji fotograficznej i filmowej własnej i pozyskanej z innych źródeł.
- Paliwo lotnicze AVGAS 100LL którym zatankowano samolot posiadało świadectwo jakości nr 14OBR_IN/2014 z dnia 05.05.2014 r.



Rys.10. Wykonany na wraku zabezpieczonym do badań pomiar zakresu wychylenia steru wysokości w górę - 25°, co odpowiada wartości podanej w Instrukcji.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Lot, w ramach przeprowadzanej kontroli techniki pilotażu KTP, był wykonywany na samolocie będącym własnością Aeroklubu Bielsko-Bialskiego. Aeroklub działa według Instrukcji Operacyjnej zatwierdzonej przez Urząd Lotnictwa Cywilnego dnia 8.04.2011 r. i w oparciu o certyfikat wydany przez ten Urząd. Obsługi i CAMO wykonywane były przez firmę FLY Bielsko, posiadającą certyfikat wydany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

O zaistniałym wypadku Aeroklub Bielsko-Bialski natychmiast powiadomił Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych. Przedstawiciele PKBWL przybyli na miejsce wypadku w dniu zdarzenia, rozpoczęli oględziny miejsca wypadku i przesłuchali świadków zdarzenia. Straż Pożarna i policja zabezpieczyły miejsce zdarzenia do czasu zakończenia prac Komisji na miejscu wypadku. Następnie wrak został przetransportowany i zabezpieczony do dalszych czynności w pomieszczeniu warsztatowym Aeroklubu Bielsko-Bialskiego.

1.18. Informacje uzupełniające

Zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Transportu, z dnia 18 stycznia 2007 r. (Dz.U.35 poz.225) organizator lotów - właściciel statku powietrznego, został powiadomiony o możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego z wypadku samolotu CESSNA 150L, o znakach rejestracyjnych SP-ATD. Przedstawiciele właściciela

statku powietrznego w osobach dyrektora i szefa wyszkolenia Aeroklubu Bielsko-Bialskiego po zapoznaniu się z treścią projektu raportu końcowego nie wnieśli uwag do przedstawionego dokumentu i podpisali stosowny protokół zapoznania z projektem raportu końcowego.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

2.1 Poziom wyszkolenia

Instruktor - dowódca statku powietrznego posiadał ważną licencję pilota samolotowego CPL(A) z wpisem uprawnień instruktora FI oraz SEP(L), MEP(L), IR/ME i holowanie szybowców. Posiadał też licencję pilota szybowcowego PL(G) poza okresem ważności. Instruktor systematycznie i intensywnie wykonywał loty na samolotach i miał duże doświadczenie lotnicze, w tym także jako instruktor. Był w trakcie początkowego szkolenia w celu uzyskania uprawnienia do wykonywania akrobacji normalnej. Nalot na samolotach w okresie ostatnich 12. miesięcy ponad 400 godzin potwierdza, że był w treningu i spełniał wszelkie wymogi niezbędne do wykonania planowanego lotu.

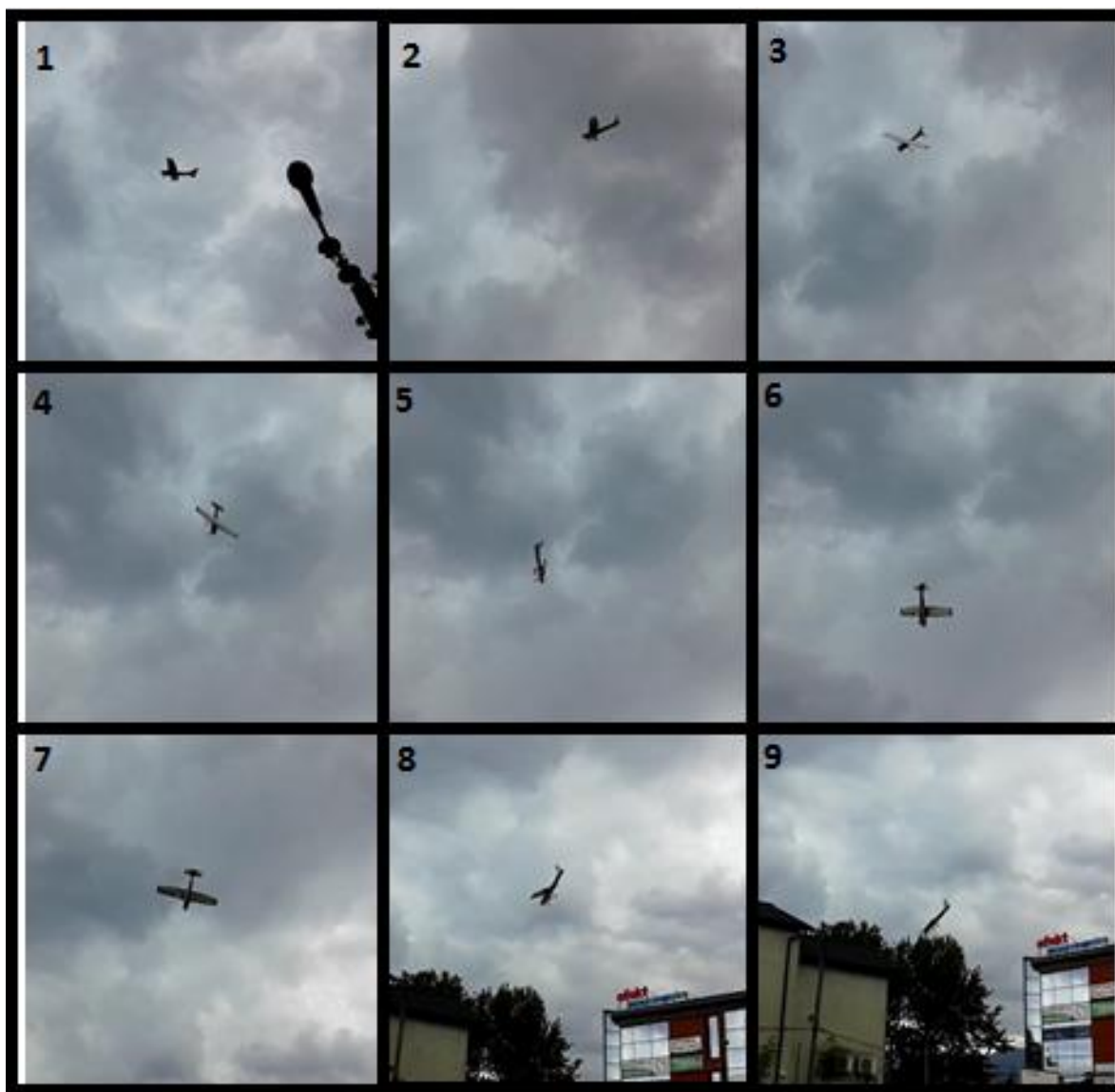
Pilot - posiadał licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A) z wpisem uprawnienia SEP(L). Ponadto był w trakcie szkolenia do licencji szybowcowej. Jego doświadczenie lotnicze było niewielkie.

2.2 Organizacja i przebieg lotów

W trakcie lotu kontrolnego na KTP załoga planowała wykonanie zdjęć hasła proekologicznego wykonanego przez dzieci na płycie boiska Szkoły Podstawowej nr 6, w trakcie odbywającego się tam festynu. Zakres zadania lotu wcześniej uzgodniono z dyrektorem Aeroklubu. Szkoła znajduje się w rejonie drugiego zakrętu północnego kręgu nadlotniskowego dla pasa 09 i jest oddalona ok. 1200 m na północny wschód od lotniska, jak to pokazano wcześniej na Rys.7.

Po wykołowaniu na pas 09 samolot wystartował do lotu około godziny 12:10. Z uwagi na znikomy ruch w rejonie lotniska, załoga nie prowadziła korespondencji radiowej. Kilka minut po starcie samolot nadleciał nad rejon fotografowania - szkołę i boisko. Wykonał pierwsze okrążenie w lewo w trakcie którego stopniowo obniżał lot. W tym czasie pilot siedzący na lewym fotelu wykonywał zdjęcia. W trakcie drugiego okrążenia, również w lewo, na wysokości około 100 – 120 m, kiedy pilot kontynuował fotografowanie napisu, świadkowie obserwujący lot z ziemi zauważyli „dziwny lot samolotu”. Na filmie udostępnionym PKBWL i Policji przez jednego z uczestników

festynu, widać jak samolot leci na dużych kątach natarcia i z małą prędkością, a w 23 s zapisu, na tle hałasu rozbawionych dzieci, słychać komentarz mężczyzny „*ale coś tak dziwnie leci*”, na co odpowiada mu kobiecy głos „*bo zdjęcia robi, nie*”. Chwilę po komentarzu samolot został przeciągnięty i rozpoczął niezamierzony korkociąg. Z uwagi na brak reakcji załogi na przeciągnięcie, w następstwie korkociągu na małej wysokości samolot zderzył się z ziemią na terenie osiedla domków jednorodzinnych. Poniżej, na Rys.11, przedstawiono sekwencję poklatkowych zdjęć z ostatniej fazy lotu, uzyskanych z filmu dokumentującego okrążenia samolotu nad boiskiem. Film był wykonany przez świadka wypadku, uczestnika festynu, filmującego zdarzenie z boiska szkolnego.

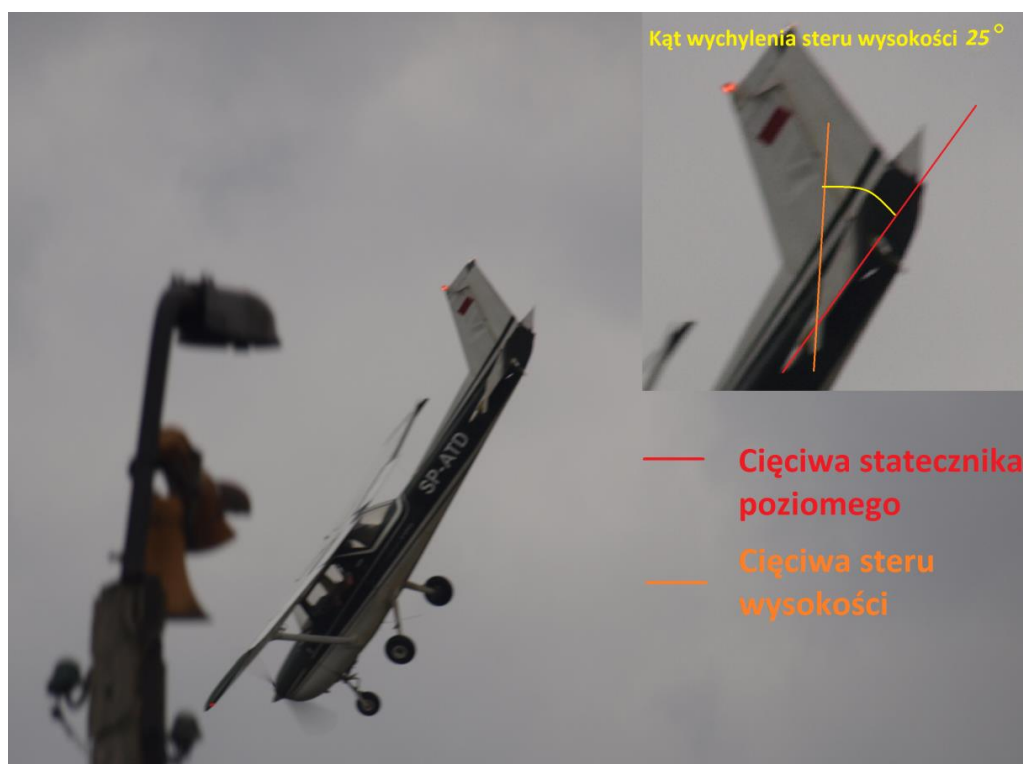


Rys.11. Sekwencja poklatkowych zdjęć obrazująca przeciągnięcie i korkociąg samolotu

Komisja, na bazie tego filmu dokonała analizy przebiegu ostatniej fazy lotu. Na pierwszej klatce obserwujemy lot samolotu na granicy przeciągnięcia, o czym świadczy

podniesiona nad horyzont maska samolotu. Na klatce drugiej widzimy jak przeciągnięty samolot opuszcza maskę pod horyzont i rozpoczyna autorotację w lewo. Tempo obrotu samolotu obserwowane na dalszych klatkach narasta, co może świadczyć o tym, że ze strony załogi nie było próby przeciwdziałania korkociągowi. Po wykonaniu 1 i $\frac{1}{4}$ zwizki samolot znika z pola widzenia za drzewami. Tor końcowego odcinka lotu odtworzono na podstawie śladów pozostawionych na niszczonych przeszkodach i elementach samolotu i pokazano schematycznie na Rys.1. w rozdziale 1.1.

Oprócz filmu Policja udostępniła Komisji zdjęcia wykonane z ziemi przez świadka, również uczestnika festynu. Jedno z tych zdjęć, Rys.12 poniżej, kiedy samolot był już w fazie korkociągu pokazuje, że ster wysokości był całkowicie wychylony do góry, a silnik nie był zdławiony.



Rys.12. Zdjęcie wykonane przez świadka wypadku pokazujące stan wychylenia steru wysokości w początkowej fazie korkociągu.

Brak natychmiastowej reakcji załogi na przeciągnięcie i mała wysokość lotu nie dawały szans na wyprowadzenie samolotu do lotu horyzontalnego. W ocenie Komisji, gdyby instruktor po przeciągnięciu samolotu natychmiast zareagował sterami (zdecydowanie wychylił wolant od siebie) i zdławił silnik, miałby szanse nie dopuścić do rozwoju korkociągu. Również, gdyby lot odbywał się na większej wysokości, jak to powinno mieć miejsce nad terenem zabudowanym, po wejściu w korkociąg, pilotujący samolot mógłby

z niego bezpiecznie wyprowadzić do lotu horyzontalnego. Sprzęt fotograficzny, którym dysponowała załoga, pozwalał na wykonanie zdjęć z większej wysokości.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji

- Instruktor – dowódca statku powietrznego posiadał ważną licencję pilota samolotowego zawodowego CPL(A) z wpisem uprawnienia instruktora FI oraz ważne badania lotniczo – lekarskie, co upoważniało go do wykonania zaplanowanego lotu .
- Pilot posiadał licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A) i ważne badania lotniczo – lekarskie .
- Lot był wykonywany w ramach działalności Aeroklubu Bielsko-Bialskiego zgodnie z certyfikatem ULC, a załoga uzyskała zgodę na wykonanie zdjęć festynu szkolnego w ramach lotu na KTP.
- Obsługę samolotu i CAMO prowadziła firma FLY Bielsko posiadającą ważny certyfikat wydany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego i zatwierdzoną instrukcję obsługową.
- Dokumenty samolotu zostały zniszczone w trakcie pożaru. Na podstawie kserokopii uzyskanych z firmy FLY Bielsko (obsługa i CAMO), Komisja stwierdziła, że samolot posiadał wszystkie niezbędne dokumenty, był ubezpieczony i sprawny do lotu.
- We wraku samolotu znaleziono zniszczony pożarem aparat fotograficzny, z którego wydobyto uszkodzoną kartę pamięci i odzyskano zapisane zdjęcia.
- Na kilka dni przed wypadkiem, w dniu 26.05.2014 r., na samolocie wykonano przegląd po 50 godzinach nalogu, a po przeglądzie samolot wylatał około 5 h.
- W organizmach załogi samolotu nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego.
- Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.
- W momencie wypadku w zbiornikach samolotu było około 50 l benzyny lotniczej AVGAS 100LL. Dla zatankowanego paliwa było wystawione świadectwo jakości nr 14OBR_IN/182 z dnia 05.05.2014 r.
- Samolot wykonywał niebezpieczne manewry nad silnie zurbanizowanym terenem, na małej prędkości i wysokości.
- W trakcie wykonywania drugiego okrążenia nad boiskiem samolot został przeciągnięty, wpadł w korkociąg, a następnie zderzył się z przeszkodami i ziemią.
- Załoga poniosła śmierć na miejscu wypadku w następstwie odniesionych obrażeń.

- Kilkadziesiąt sekund po upadku samolotu nastąpił wybuch oparów rozlanego paliwa i pożar, który zniszczył konstrukcję samolotu.
- Po wybuchu oparów paliwa świadkowie wypadku próbowali bezskutecznie gasić pożar samolotu przy pomocy gaśnic samochodowych i wody z węża ogrodowego.
- Po przybyciu na miejsce wypadku Straż pożarna dogasiła pożar, a lekarz pogotowia ratunkowego stwierdził zgon załogi na miejscu zdarzenia.

3.2. Przyczyny wypadku

Przyczynami wypadku były:

1. Błąd pilotażu polegający na przeciągnięciu samolotu w trakcie zakrętu na małej wysokości.
2. Brak natychmiastowej reakcji załogi na przeciągnięcie, co doprowadziło do wejścia samolotu w korkociąg i zderzenia z ziemią.

4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

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

5. ZAŁĄCZNIKI

1. Album ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

podpis na oryginale