



**PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

## **WYPADEK**

**zdarzenie nr: 1460/11**

**statek powietrzny: samolot Cirrus SR22, SP-IKP**

**13 listopada 2011 r. – Żyglin k. Tarnowskich Gór**

*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 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 niniejszego raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i poważnym incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.*

*Raport niniejszy został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.*

**Warszawa 2014**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia lotu. ....	5
Wszystkie czasy w raporcie podano wg UTC.....	5
1.2. Obrażenia osób .....	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	7
1.4. Inne uszkodzenia.....	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze) .....	9
1.6. Informacje o statku powietrznym .....	10
1.7. Informacje meteorologiczne .....	13
1.8. Pomoce nawigacyjne .....	14
1.9. Łączność .....	16
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia .....	20
1.11. Rejestratory pokładowe. ....	20
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu. ....	24
1.13. Informacje medyczne i patologiczne .....	24
1.14. Pożar .....	25
1.15. Czynniki przeżycia .....	25
1.16. Badania i ekspertyzy .....	27
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	32
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	32
2. Analiza .....	32
2.1. Poziom wykszolenia .....	32
2.2. Organizacja i przebieg lotu .....	33
2.3. Analiza zadziałania procedury zarządzania stresem po zdarzeniu krytycznym. ....	37
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	38
3.1. Ustalenia komisji .....	38
3.2. Przyczyna wypadku .....	39
4. Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa .....	40
5. Załączniki .....	40

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>samolot Cirrus SR22</b>
Znaki rozpoznawcze statku powietrznego:	<b>SP-IKP</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>pilot samolotowy turystyczny</b>
Organizator lotów:	<b>prywatny</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Żyglin k. Tarnowskich Gór</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>13 listopada 2011 r., 19:21 LMT</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>zniszczony</b>
Obrażenia załogi:	<b>ze skutkiem śmiertelnym</b>

## STRESZCZENIE

Pilot samolotowy turystyczny, wykonywał na samolocie Cirrus SR22 przelot, wg przepisów VFR, po trasie Wenecja-Lido (LIPV) – Katowice-Muchowiec (EPKM). Ze względu na trudne warunki atmosferyczne lądowanie na lotnisku docelowym nie było możliwe. Pilot po uzgodnieniu z FIS Kraków postanowił lądować na lotnisku Katowice-Pyrzowice (EPKT) wg systemu ILS. Po nawiązaniu łączności z organem kontroli zbliżania APP (EPKK) pilot zgłosił możliwość lądowania na EPKT z wykorzystaniem systemu ILS i otrzymał na to zgodę. Po wektorowaniu do punktu nawigacyjnego KTC i nieudanym podejściu do lądowania na drodze startowej DS27 w EPKT, pilot zgłosił sytuację w niebezpieczeństwie, a po chwili, o godzinie 18.21 UTC, samolot zniknął z ekranu radarowego. Około godziny 19.25 UTC zlokalizowano

wrak samolotu w lesie koło m. Żyglin. Pilot i trójka pasażerów znajdujących się na pokładzie ponieśli śmierć na miejscu zdarzenia.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. inst. pil. Ryszard Rutkowski	-kierujący zespołem
mgr inż. Bogdan Fydrych	-członek zespołu
mgr inż. Jacek Jaworski	-członek zespołu
mgr inż. Piotr Lipiec	-członek zespołu
inż. Tomasz Makowski	-członek zespołu
dr n. med. Jacek Rożyński	-członek zespołu
mgr Jarosław Olędzki	- ekspert PKBWL
mgr inż. pil. Tomasz Duda	- ekspert PKBWL

W trakcie badania zdarzenia lotniczego Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

1. Podjęcie decyzji o wlocie w strefę krytycznie niekorzystnych warunków atmosferycznych przez pilota nie posiadającego uprawnień i umiejętności do wykonywania lotów wg przepisów IFR w warunkach IMC.
2. Nieumiejętne wykonanie podejścia do lądowania wg systemu ILS.
3. Zatrzymanie pracy silnika, prawdopodobnie z powodu kontynuacji lotu bez przełączenia zaworu sterującego paliwem na zbiornik zawierający paliwo.
4. Nie wykorzystanie systemu ratowniczego CAPS.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- nieumiejętna obsługa pokładowych urządzeń radionawigacyjnych.
- planowanie i wykonywanie lotu bez uwzględnienia niekorzystnych warunków atmosferycznych w rejonie lotniska lądowania, oraz nieuwzględnienie czołowego wiatru o dużej prędkości na trasie lotu, co spowodowało istotne wydłużenie czasu lotu i zmniejszyło zapas paliwa.
- brak kontroli stanu paliwa w zbiorniku, z którego był zasilany silnik, w czasie wykonywania operacji lądowania.
- działania pilota w warunkach narastającego stresu.

PKBWL po zakończeniu badania nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

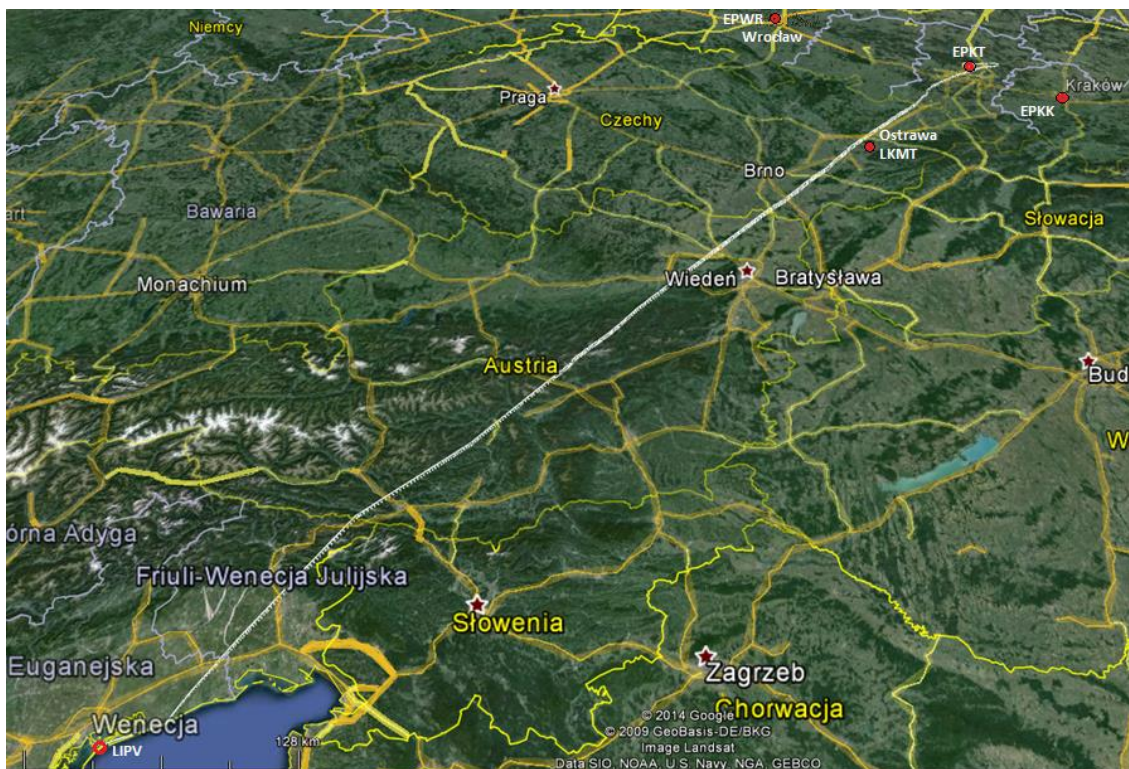
## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

#### Wszystkie czasy w raporcie określano wg UTC

Pilot samolotowy turystyczny, mężczyzna lat 49, wykonywał przelot wg przepisów VFR po trasie LIPV – EPKM. Był to lot powrotny do Polski po weekendzie spędzonym z pasażerami w Wenecji.

Po dotankowaniu na lotnisku LIPV 40 l paliwa samolot Cirrus SR22 o znakach rozpoznawczych SP-IKP wystartował o godzinie 15.10 do Polski, gdzie planowanym lotniskiem docelowym było lotnisko Katowice-Muchowiec (EPKM). Lot wg planu (FPL) miał trwać 2 godz. 35 min., a deklarowany zapas paliwa określony w FPL wynosił 3 godz. 30 min. Poniżej na Rys.1. zaznaczono przebieg trasy wg zapisu GPS. Lotnisko startu oraz lotniska znajdujące się w zasięgu dolotu na końcowym odcinku trasy oznaczono czerwonymi kółkami.



Rys.1. Trasa przelotu SP-IKP, na podkładzie mapy Google 2014.

O godzinie 17.48.37 pilot nawiązał pierwszy kontakt radiowy z informatorem sektora FIS Kraków i przekazał, że dolatuje do punktu nawigacyjnego PADKA (LKAA/EPWW) oraz poprosił oniżenie z kursem do EPKM. Informator FIS przekazał

pilotowi SP-IKP, że warunki atmosferyczne na polskim odcinku trasy są bardzo trudne i lotnisko docelowe EPKM nie przyjmuje. Po chwili pilot SP-IKP poprosił informatora o komunikat METAR lotniska Katowice-Pyrzowice (EPKT). Komunikat METAR EPKT, m.in. podawał widzialność 2500 m i podstawę chmur na wysokości 200 ft (ok. 60 m). Pilot poprosił więc o METAR lotniska Kraków-Balice (EPKK). Informator przekazał, że występuje tam zamglenie, widzialność wynosi 3000 m, a podstawa chmur jest na wysokości 400 ft (ok. 122 m). O godzinie 17.57.40 informator FIS otrzymał komunikat z EPKT, że SP-IKP może tam wylądować wykonując lot wg przepisów IFR w warunkach IMC. Wiadomość ta została następnie przekazana pilotowi SP-IKP z informacją, aby nawiązał kontakt z APP EPKK, na częstotliwości 121,075 MHz.

Mimo zgłoszenia w planie lotu jako lotniska zapasowego lotniska EPKK i korzystniejszych warunków atmosferycznych do lądowania na tym lotnisku pilot z nieznanych przyczyn wybrał jako lotnisko lądowania lotnisko EPKT.

O godzinie 17.58.52 pilot SP-IKP nawiązał łączność z kontrolerem APP EPKK, uzgadniając warunki dolotu do lotniska EPKT przez pkt KTC. Pilot ustawił na urządzeniu GNS(1) punkt zwrotny KTC, następnie włączył autopilota w tryb ALT+HDG z nastawą wysokości 4130 ft oraz kursu 49°. Jednocześnie, podczas włączania autopilota, najprawdopodobniej przypadkowo poprzez manipulowanie pokrętkiem nastawy ciśnienia pilot przestawił ciśnienie na wartość standardową 1013 hPa.

Szczegółowy zapis korespondencji pilota z APP EPKK oraz TWR EPKT podano w pkt-cie 1.9. Łączność.

Będąc na łączności z kontrolerem APP EPKK pilot SP-IKP otrzymał informację, że jest widoczny na radarze, ale został ostrzeżony, że warunki podejścia są na granicy minimum, widzialność 1200 m i podstawa chmur 200 ft. Mimo to pilot potwierdził gotowość dolotu do EPKT wg przepisów IFR i możliwość lądowania na DS27 z wykorzystaniem ILS. Kontroler APP EPKK podał pilotowi ciśnienie QNH EPKT 1034 hPa i zezwolił na zniżanie do wysokości 3200 ft. Pilot jednak nie ustawił tego ciśnienia i kontynuował lot z nastawą ciśnienia STD -1013 hPa. Po wyprowadzeniu samolotu na kurs pasa 27 kontroler nakazał zniżanie do 3200 ft na 8 mili, co pilot potwierdził, ale nakazanych warunków zniżania nie utrzymywał.

O godzinie 18.12.30 kontroler zakomunikował „*obserwuję 3800 ft, 7 mila, ciśnienie 1034 hPa*”. Pilot z wahaniem potwierdził „*1040 ... 34, zniżam*”. Na 5. mili pilot potwierdził ustabilizowanie i kontroler polecił mu przejść na łączność z Wieżą

TWR EPKT, 129.250. Pilot nie przełączając częstotliwości wywoływał TWR EPKT, na co kontroler APP EPKK zwrócił mu uwagę podając jeszcze raz „*Wieża w Katowicach 129.250*”, przekazując równocześnie kontrolerowi TWR EPKT „*jeżeli odejdzie, kurs pasa 4000*”. Pilot nawiązuje łączność z TWR EPKT i otrzymuje warunki lądowania na pasie 27. Niewłaściwe ustawienie ciśnienia powodowało, że samolot zbliżając się do progu DS wykonywał lot powyżej nakazanej ścieżki schodzenia i prawdopodobnie nawet nie nawiązał kontaktu wzrokowego ze światłami podejścia. Kontroler TWR zauważył jego przelot nad pasem i nadał „*Paweł, za wysoko jesteś*”, co pilot skwitował „*odejście na drugi krąg, SP IKP*”. Kontroler TWR nakazał pilotowi wznoszenie do 4000 ft i powtórne nawiązanie łączności APP EPKK. Pilot nawiązał łączność ze zbliżaniem, prosząc o powtórne wektorowanie. Kontroler zbliżania zaproponował mu skrót do Wrocławia, gdzie jest lepsza pogoda. Chwilę potem pilot zameldował, że ma kłopoty z silnikiem, następnie zgłosił sytuację w niebezpieczeństwie. Kontroler APP EPKK próbował wyprowadzić samolot do progu DS 09, ale na skutek małej wysokości utracił z nim kontakt radarowy. Wypadek zaistniał o godzinie 18.21 UTC.

### 1.2. Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	1	3	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczone (nie było)	-	-	-

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot w wyniku zderzenia z lasem został całkowicie zniszczony.

Zespół usterzenia ogonowego został oderwany od kadłuba i po przecięciu linek sterowania sterem kierunku w czasie akcji ratowniczej, został przemieszczony na odległość ok. 1,5 metra za kadłub, jak to pokazano na zdjęciu, Rys.2.

Przy kadłubie pozostały tylko szczątki dźwigarów, a pozostałe elementy skrzydeł wraz ze zbiornikami paliwa zostały oderwane wcześniej na skutek kontaktu z drzewami, kiedy samolot na znacznej prędkości zagłębiał się w las. Elementy te zlokalizowano kilkadziesiąt metrów przed miejscem upadku samolotu. Stan łopat

śmigła, jak to pokazano na zdjęciu - Rys. 3 wskazuje, że silnik samolotu w chwili zderzenia z lasem nie pracował.



*Rys.2. Rozmieszczenie głównych elementów wraku bezpośrednio po akcji ratowniczej [foto Policja]*



*Rys.3. Wrak samolotu na miejscu upadku – widok z przodu.*

Na miejscu zdarzenia nie stwierdzono śladów pożaru ani zapachu paliwa lotniczego. Stan wraku i elementów oddzielonych od kadłuba w czasie wypadku, pokazano na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji, stanowiącym załącznik nr 1 do raportu.

#### **1.4. Inne uszkodzenia**

Zderzenie się samolotu z koronami drzew ze znaczną prędkością i następne zagłębianie się w las spowodowało niewielkie uszkodzenia drzewostanu na odcinku ok. 70 m. Innych uszkodzeń nie stwierdzono.



## 1.5. Informacje o składzie osobowym

Pilot dowódca statku powietrznego, mężczyzna lat 49, posiadał licencję pilota samolotowego turystycznego – PPL(A), wydaną przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Licencja była ważna do 25.05.2012 r., a wpisane do niej uprawnienia: SEP(L) ważne do 27.04.2013 r. Do licencji wpisano także uprawnienie do lotów nocnych VFR i uprawnienie do prowadzenia korespondencji radiotelefonicznej w języku angielskim i polskim - język angielski ważny do 28.01.2014 r. Pilot posiadał świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty w służbie radiokomunikacyjnej lotniczej. **Pilot nie posiadał uprawnienia IR(A) pozwalającego na wykonywanie lotów wg przepisów IFR w warunkach IMC oraz nie miał umiejętności wykonywania lotów w nocnych trudnych warunkach atmosferycznych (NTWA).** KTP ważne do 24.02.2012 r. KWT - wg książki pilota samolotowego – poza okresem ważności – 28.03.2010 r. Nalot ogólny na samolotach ok. 433 godzin, w tym jako dowódca około 373 godziny. Na typie, którym nastąpił wypadek pilot wykonał ok. 400 lotów w łącznym czasie ok. 350 godzin. Ilość lotów, jak i nalot, określono z przybliżeniem, ponieważ książka pilota samolotowego była prowadzona niestarannie. W wielu przypadkach określano tylko czas lotów ale bez podania ilości lotów. Niektóre loty kontrolne, w tym KTP i loty nocne, wpisywano jako loty solo. Niektóre loty, zarejestrowane jako nocne, rozpoczynały się przed zachodem słońca. Można przypuszczać, że pilot niektórych lotów nie zapisał. **W okresie od uzyskania uprawnień do lotów nocnych, w maju 2008 r., do dnia wypadku, tj. 13 listopada 2011 r., pilot nie wykonał ani jednego lotu kontrolnego z instruktorem w nocy.** W roku 2011, pilot wykonał 73 loty w łącznym czasie 78 godzin 14 min., w tym, w okresie ostatnich dwóch miesięcy przed wypadkiem, wykonał 11 lotów w nocy (N), w łącznym czasie 3 godziny 26 min. Pilot dowódca statku powietrznego był badany przez lekarza orzecznika i uzyskał orzeczenie lotniczo-lekarskie bez ograniczeń, wg klasy 2, z ważnością do 13.10.2013 r. W tabeli poniżej wyszczególniono 10 ostatnich lotów pilota przed wypadkiem:

L.p.	Data lotu	Miejsce Lotu	Typ płatowca	Liczba lotów		Czas lotu			
						Dwuster		Dowódca	
				Dwuster	D-ca	Godz.	Min.	Godz.	Min.
1	19.10.11	EPSW-EPKM	Cirrus SR22	-	2	-	-	1	35
2	20.10.11	EPKM	Cirrus SR22	-	4N	-	-	-	55
3	29.10.11	EPKM-LOWZ	Cirrus SR22	-	1	-	-	2	39
4	30.10.11	LOWZ-EPKM	Cirrus SR22	-	1N	-	-	1	19
5	11.11.11	EPKM-LIPV	Cirrus SR22	-	1	-	-	2	40
6	13.11.11	LIPV- Żyglin	Cirrus SR22	-	1N	-	-	3	00

N – lot nocny

Ostatni zapisany w tabeli lot zakończył się wypadkiem.

Pozostali uczestnicy lotu:

Pasażer 1      mężczyzna lat 51, posiadający licencję pilota samolotowego turystycznego oraz licencję pilota samolotów ultralekkich wydaną przez LAA ČR.

Pasażerka 2,    kobieta lat 47, bez uprawnień lotniczych.

Pasażerka 3,    kobieta lat 47, bez uprawnień lotniczych.

### 1.6. Informacje o statku powietrznym

Samolot był własnością firmy BZ WBK Leasing S.A. w Poznaniu, a użytkownikiem było Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych INKOP Paweł Piechnik w Krakowie.

Klasa statku powietrznego: samolot.

Kategoria: normalna o masie startowej nie większej niż 5700 kg.

Oznaczenie fabryczne: Cirrus SR22

Płatowiec: jednosilnikowy, czteromiejscowy wolnonośny dolnopłat o konstrukcji laminatowej. Podwozie stałe z kółkiem przednim. Samolot był fabrycznie wyposażony w ratowniczy system spadochronowy (CAPS) oraz cyfrową awionikę Avidyne Flight MAX Entegra obejmującą dwa wskaźniki PFD i MFD.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
2003	Cirrus Design Corporation USA	0467	SP-IKP	4113	4.07.2007 r.

Poświadczenie przeglądu zdatości do lotu ważne do:	21.07.2012 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji	1178 godz. 34 min.
Liczba lotów od początku eksploatacji	1253
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu	10 godz.18 min.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	34 godz. 02 min.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	12.10.2011 r.
Ubezpieczenie lotnicze OC ważne do:	27.05.2012 r

Silnik: Continental IO-550N7B, czterosurowy 6-cylindrowy bokser, z wtryskiem paliwa i podwójnym układem zapłonowym, chłodzony powietrzem. Moc startowa 310 HP/2700 prop. RPM.

Paliwo: benzyna lotnicza 100LL (blue) lub 100 (green).

Olej: w pełnym zakresie temperatur AeroShell 15W-50.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
2003	TCM Teledyne Continental Motors Inc.	686777

Data zabudowy silnika na płatowiec	03.2003 r.
Maks. moc startowa (2700 prop. RPM)	310 HP
Czas pracy silnika od początku eksploatacji	1179 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	33 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	12.10.2011 r.

Śmigło: aluminiowe, trójłopatowe o zmiennym skoku typu PHC-J3YF-1RF/F7694.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
2003	Hartzell Propeller Inc.	FP2261B, Nr łopat: J84231; J84230; J84229

Data zabudowy śmigła	22.04.2003 r.
Czas pracy od początku eksploatacji	1178 godz. 34 min.
Czas pracy od ostatniej naprawy głównej	nie dotyczy
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	1222 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	12.10.2011 r.

UWAGA: w dacie wykonania ostatnich czynności okresowych (100 h) podanej w książkach statku powietrznego, silnika i śmigła błędnie określono miesiąc. Jest „12.11.2011 (listopad)”, a powinno być „12.10.2011 (październik)”. Dokument CRS wystawiony przez wykonawcę prac podaje datę prawidłowo „12. October 2011”.

Stan MP i S przed lotem:

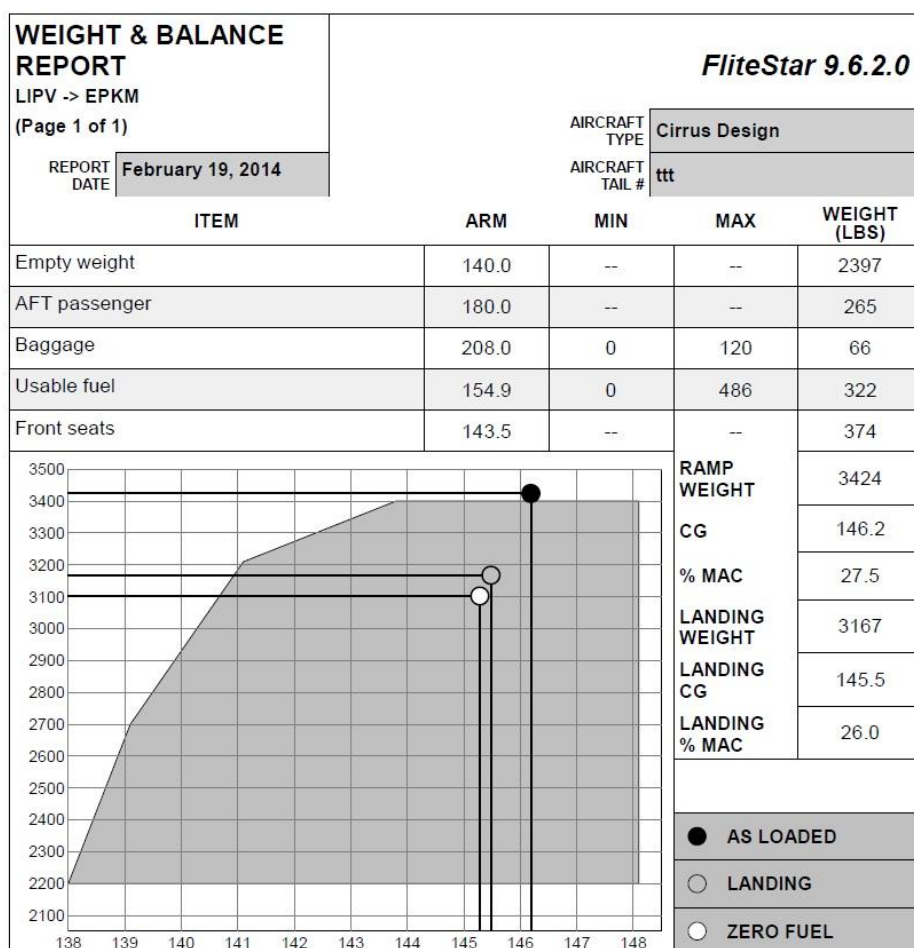
paliwo:	AVGAS 100LL,	53,67 gal.
olej:	Aeroshell 15W-50,	6 qt

Załadowanie samolotu (dane masowe) do lotu:

– masa samolotu pustego:	1087,5 kg
– masa paliwa 53,67 gal.	146,7 kg
– masa oleju 6 qt	5,3 kg
– masa załogi (szacunkowo 2x85+55+65)	290,0 kg
– masa bagażu (szacunkowo)	30,0 kg
– <b>łącna masa rzeczywista (szacunkowo)</b>	<b>1559,50 kg</b>
– masa dopuszczalna	1542,00 kg

Masa samolotu do startu została przekroczona o 17,5 kg, co stanowi ok. 1,13 % w stosunku do wartości określonej w IUwLiOT. W czasie wypadku masa samolotu mieściła się w granicach dopuszczalnych IUwLiOT.

Wyważenie samolotu przedstawiono na diagramie poniżej, Rys.4.



**Rys.4. Diagram dopuszczalnego położenia środka ciężkości samolotu**

Z wykresu wynika, że środek ciężkości samolotu, za wyjątkiem pierwszej fazy lotu, mieścił się w zakresie wymaganym IUwLiOT, a więc jego położenie nie miało wpływu

na zaistnienie wypadku. Widzimy jednak, że w chwili startu i w pierwszej fazie lotu, środek ciężkości samolotu nieznacznie wykraczał poza dozwolony obszar, z uwagi na niewielkie przekroczenie masy startowej MTOM.

### 1.7. Informacje meteorologiczne

#### GAMET dla obszaru A5

FAPL25 131500

EPWW GAMET VALID 131600/132200 EPKK

EPWW WARSAW FIR/A5 BLW FL150

SECN I

MT OBSC: 16/22 PARTLY ABV 2500 FT AMSL E BESKIDY

SIG CLD: 16/22 BKN/OVC 1600-2000/2000-2500 FT AMSL E OF E 019  
EXCEPT EXTREME SW PART

ICE: 16/22 LCA MOD BTN SFC/FL020

SIGMET APPLICABLE: At TIME OF ISSUE NIL

SECN II

PSYS: 18 H 1039 HPA OVER UKRAINE STNR NC

SFW WIND: 16/22 120/03-06 KT

WIND/T: 10/16

1000FT AMSL 120/04-08 KT MS01 BUT PS01 N PART

2000FT AMSL 150/05-10 KT MS02 BUT PS01 EXTREME SW PART

3300FT AMSL 160/05-10 KT BUT 360/05-10 KT W OF 019 PS04 W PART TO  
MS05 NE PART

5000FT AMSL 010/05-10 KT BUT 010/10-15 KT W OF E019 PS04 W PART  
TO MS01 NE PART

10000FT AMSL 030/15-25KT MS03 W PART TO MS06 NE PART

CLD: 16/22 BKN/OVC SC 2500-2900/3600-4200 FT AMSL E OF E019 EXCEPT  
EXTREME SW PART

FZLVL: 16/22 NEAR SFC AND 8000 FT AMSL W PART BUT NEAR SFC AND  
5000 FT AMSL E PART

Wg tej prognozy nie było utrudnień i zagrożeń dla wykonania przelotu i lądowania na całym obszarze A5, w tym na lotniskach EPKM, EPKT oraz EPKK.

### **Prognoza TAF dla lotniska EPKT**

TAF AMD EPKT 131601Z 1316/1324 15004 KT 3000 BKN005 TEMPO 1316/1324 1500BR PROB40 1316/1324 BKN002 PROB30 TEMPO 1318/1324 0600 FZFG=  
KOREKTA z godz. 16.01 UTC, ważność 16.00-24.00, wiatr 150/4 KT, VIS 3000 zamglenie, BKN 150 m, okresami między 16.00-24.00 VIS 1500 m zamglenie, prawdopodobieństwo 40% między 16.00-24.00 BKN 60 m, okresami z prawdopodobieństwem 30% między 18.00-24.00 VIS 600 m mgła marznąca.

Ta prognoza, a szczególnie korekta z godziny 16.01, przewidywała znaczne pogorszenie warunków pogodowych. Jak powyżej wskazano w rejonie bliskim planowanego miejsca lądowania były to warunki IMC.

Szczegółowa ekspertyza meteorologiczna dla trasy przelotu, rejonu lądowania i miejsca wypadku wykonana przez eksperta PKBWL załączona jest do akt badania wypadku.

Rzeczywiste warunki atmosferyczne w rejonie lotniska planowanego lądowania EPKM były tak złe, że lotnisko zostało zamknięte dla operacji lotniczych, o czym pilot został poinformowany z chwilą nawiązania pierwszej korespondencji z FIS Kraków. Natomiast, na lotnisku EPKT, gdzie pilot zamierzał wylądować z wykorzystaniem systemu ILS prognozowano warunki IMC, które były znacznie poniżej MWA pilota (500/5).

Wg pomiarów LSM EPKT, w godzinach 17.58 do 18.21, tj. w czasie kiedy pilot wykonywał manewry zmierzające do lądowania, chmury stratus nad lotniskiem występowały na dwóch poziomach. Zasadnicza warstwa 7/8 ST miała podstawę 200 ft (60 m), natomiast warstwa niższa 3-4/8 ST FR (porozrywane i postrzępione) miała podstawę 100 ft (30 m). Widzialność była ograniczona silnym zamgleniem i była zmienna zarówno na lotnisku jak i w jego sąsiedztwie. Można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że w czasie operacji podejścia do lądowania wynosiła około 1200 m. Wiatr był wschodni, temperatura powietrza minus 2°C, a ciśnienie 1034 hPa, wg QNH. Warunki te miały istotny wpływ na nieudaną operację lądowania.

## **1.8. Pomoce nawigacyjne**

### **1.8.1. Naziemne**

DS 27 na lotnisku EPKT, w chwili zdarzenia, była wyposażona w system podejścia ILS CAT I. System pracował na częstotliwości 109.9 MHz (KAT)

i zapewniał prowadzenie samolotu w pionie po 3 stopniowej ścieżce zniżania, a w poziomie zgodnie z kursem DS 27 wynoszącym  $266^{\circ}$ . Elementem składowym systemu ILS był również nadajnik DME umożliwiający odczyt odległości od DS 27 jeżeli samolot był wyposażony w odbiornik DME. W osi DS 27 rozmieszczone były także dwie radiolatarnie NDB. Dalsza - KTC, w odległości 4,5 NM od progu DS 27 pracowała na częstotliwości 285 kHz, oraz bliższa KTW, oddalona o 0,7 NM od progu DS 27 pracowała na częstotliwości 326 kHz. W chwili zaistnienia zdarzenia wszystkie elementy systemu precyzyjnego podejścia do lądowania były sprawne.

### **1.8.2. Pokładowe**

Głównym urządzeniem pilotażowo-nawigacyjnym zabudowanym na samolocie SP-IKP był wyświetlacz primary flight display (PFD) FlightMax Entegra firmy Avidyne prezentujący i rejestrujący informacje o położeniu przestrzennym samolotu oraz wyświetlający informacje o kursie, wysokości i prędkości lotu. Na wyświetlaczu PFD, po odpowiednim ustawieniu przez pilota, można było również odczytywać informacje z zabudowanych urządzeń radionawigacyjnych VOR, ILS i GPS. Samolot SP-IKP nie posiadał odbiorników DME oraz ADF.

Aby informacje z urządzeń radionawigacyjnych były prawidłowo pokazywane na wyświetlaczu PFD, niezbędne jest odpowiednie skonfigurowanie, co najmniej jednego z dwóch odbiorników radionawigacyjnych Garmin GNS430, poprzez ustawienie prawidłowej częstotliwości VOR lub ILS. Aby na wyświetlaczu PFD widoczne były wskazania systemu ILS, niezbędne jest również ustawienie odbiornika GNS430 w tryb vertical localizer (VLOC). Na wyświetlaczu PFD wskazywana jest także wysokość ciśnieniowa, która, oprócz informacji dla pilota, stanowi wysokość odniesienia dla autopilota DFC90.

Na miejscu zdarzenia znaleziono również odbiornik GPS Garmin aera 500, który był włączony w tym locie oraz w lotach poprzednich. Dane zapisane w odbiorniku GPS dublowały więc informacje zarejestrowane na pokładowych wyświetlaczach PFD i (MFD) multi function display samolotu SP-IKP. Komisja nie jest w stanie ocenić jak pilot wykorzystywał dane z tego odbiornika.

## 1.9. Łączność

Samolot był wyposażony w podwójny zestaw radionawigacyjny nadawczo-odbiorczy i nadawczy Garmin GNS-430, transponder Garmin GTX-330 oraz nadajnik ratunkowy GTX 237. Radiostacja korespondencyjna była sprawna i pilot utrzymywał łączność ze służbami ruchu lotniczego. Pilot, informatorzy sektora FIS Kraków, kontrolerzy zbliżania APP EPKK i wieży EPKT nie zgłaszali jakichkolwiek problemów z łącznością. Na użytkowanie obu radiostacji GNS-430 oraz transpondera GTX-330 było wydane pozwolenie radiowe Nr PB/1081/10 ważne do 7.06.2020 r. Kontroler zbliżania APP EPKK nie sygnalizował problemów z identyfikacją samolotu oraz problemów z określaniem jego położenia, co dowodzi, że transponder GTX-330 także pracował prawidłowo. Wg informacji uzyskanych w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej ratowniczy nadajnik lokalizacyjny ELT ME-406 zabudowany na samolocie nie posiadał pozwolenia radiowego.

Poniżej w tabeli zestawiono szczegółowy zapis korespondencji pilota samolotu SP-IKP z APP EPKK oraz TWR EPKT, aż do chwili zakończenia rozmów związanych z rozpoczęciem poszukiwań samolotu po utracie z nim kontaktu radarowego.

### **Stenogram korespondencji od momentu nawiązania łączności samolotu SP-IKP z APP EPKK i TWR EPKT**

Czas [UTC]	Stacja nadawcza	Treść korespondencji
17.58.52	SP-IKP APP EPKK SP-IKP  APP EPKK  SP-IKP APP EPKK	Kraków zbliżanie, SP IKP, SP IKP, Kraków zbliżanie, słucham, Proszę o zezwolenie na wejście w przestrzeń kontrolowaną i lądowanie na EPKT, z uwagi na brak widzialności na EPKM SP IKP, SP-IKP, Kraków zbliżanie, zezwalam, proszę wykonywać po prostej na KTC, Wykonujemy po prostej na KTC, SP IKP, IKP zbliżanie, proszę mi powiedzieć, czy jest pan wyposażony i możemy wykonać podejście w ILS do 27,
18.00.02	SP-IKP APP EPKK APP EPKK  SP-IKP	Jestem w pełni wyposażony i możemy wykonać podejście w ILS do 27, SP IKP, SP IKP proszę oczekiwać na wektorowanie do ILS 27 SP IKP proszę potwierdzić squawk i aktualną wysokość Squawk 4211, wysokość 4700 ft SP IKP



	APP EPKK	SKP, dziękuję, w kontakcie radarowym, QNH Katowic 1034 hPa
18.00.58	SP-IKP APP EPKK	1034 hPa SP IKP SP IKP wykonujcie z kursem 060
18.01.13	SP-IKP APP EPKK TWR EPKT	060 SP IKP Słucham cię, Słuchaj, ten IKP to taki znany mi człowiek, to niema znaczenia, warunki są takie, Lufthansa wystartowała to jest takie minimum, minimum, takie zdecydowane ... czekaj sekundę.
18.01.35	APP EPKK TWR EPKT	Wiesz co, u mnie w tej chwili jest 200 ft podstawy, BKN 200 i 3000, tak że mam te same warunki Tu jest 1200 i zacieśnia się, Lufthansa wystartowała była zaraz w chmurach
18.02.08	APP EPKK APP EPKT SP-IKP	A ... no dobra, wiesz co ja mu przekażę jeszcze informacje o pogodzie, jasna sprawa SP IKP aktualnie w Katowicach pogoda, ... widzialność 1200 m, ... BKN 200 ft ... i z meldunku Lufthansy, która właśnie wystartowała wiemy, że warunki są naprawdę na granicy minimum, tak, że proszę przygotować podejście 1200 m, 200 ft, przygotujemy się do podejścia SP IKP
18.02.52	APP EPKK SP-IKP	SP-IKP, kiedy gotowi, zezwalam zniżyć do wysokości 3200 ft 3200 ft, SP IKP
18.07.36	APP EPKK SP-IKP	SP IKP skręćcie w prawo, kurs 080 W prawo 080
18.10.13	APP EPKK SP-IKP	SP IKP, skręćcie w lewo, kurs 360 360 SKP
18.10.42	APP EPKK SP-IKP	SP-IKP skręćcie w lewo 300, zezwalam podchodzić ILS 27, stabilizację zgłóście 300 ILS 27, stabilizację zgłoszę, SP IKP
18.11.56	APP EPKK SP-IKP	SP IKP, zniżajcie do 3200 ft, 8 mila 3200 na 8 mili, SP IKP
18.12.30	APP EPKK SP-IKP	SP-IKP, obserwuję 3800 ft, 7 mila, QNH Katowic 1034 hPa 1040...34 i zniżam

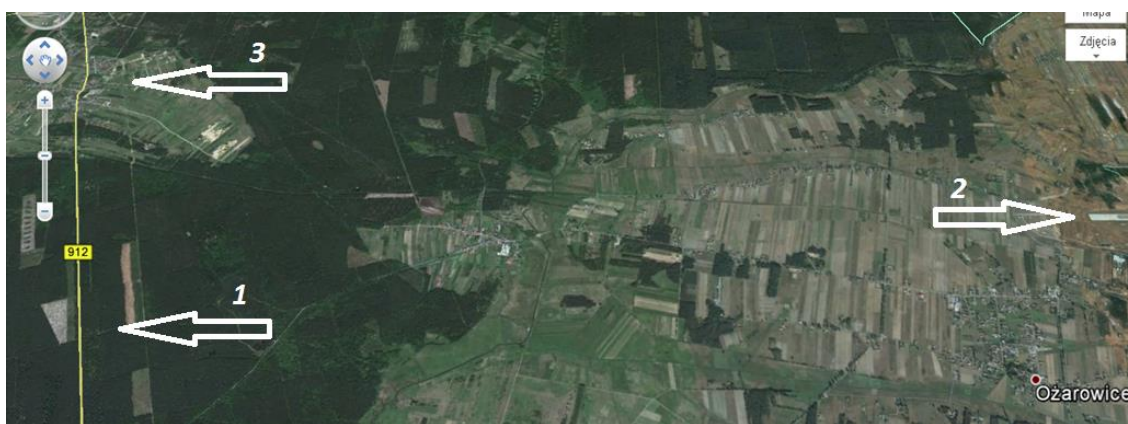
18.13.08	APP EPKK SP-IKP APP EPKK SP-IKP TWR EPKT APP EPKK TWR EPKT APP EPKK TWR EPKT	SP IKP, dystans 5 mil, czy ustabilizowani w ILS ? Ustabilizowani w ILS, SP IKP SP IKP, łączność z wieżą 129.250, dziękuję 129.250, SP IKP Tak, Jeżeli odejdzie kurs pasa 4000 .... Słucham cię ...
18.13.50	SP-IKP APP EPKK SP-IKP	Pyrzowice Wieża, SP IKP, Cały czas na zbliżaniu, Wieża w Katowicach 129.250 129.250 SP IKP.
18.14.31	SP-IKP TWR EPKT  SP-IKP TWR EPKT SP-IKP TWR EPKT	Katowice Wieża SP IKP SP-IKP, Katowice, dzień dobry, wiatr 110°, 4 kt, zezwalam lądować na pasie 27, pas jest wilgotny, hamowanie na 4, w razie odejścia na drugi krąg z kursem pasa 4000 ft na QNH 1034, ... 1034, zezwolenie na 27 i w razie ... w razie odejścia na 1600 ... na 4000 ft, SP IKP, SP-IKP prawidłowo, zezwalam lądować na pasie 27, Mam zezwolenie na lądowanie na pasie 27
18.15.35	APP EPKK TWR EPKT  SP-IKP TWR EPKT	Obserwuję go nad progiem ... decyduj i do mnie ... on musi decydować, Paweł, za wysoko jesteś Odejście na drugi krąg, SP IKP SP-IKP kontynuujcie z kursem pasa do 4000 ft, na QNH 1034 i teraz zawołajcie zbliżanie na 121.075, na razie
18.17.08	SP-IKP APP EPKK TWR EPKT APP EPKK TWR EPKT	Teraz 121.075, SP IKP, Słyszałem, dziękuję, ... przeszedł do ciebie ? Jeszcze się nie zgłosił SKP wołajcie zbliżanie 121.075, SP-IKP proszę na zbliżanie 121.075
18.17.38	SP-IKP APP EPKK  SP-IKP APP EPKK SP-IKP APP EPKK	Kraków zbliżanie i prosto go around, SP-IKP, w kontakcie radarowym, wykonujcie z kursem, skręćcie w lewo, kurs 120, Kurs 120, SP IKP, SP-IKP i zgłóście dalsze intencje, Prosimy o ponowne ... wejście w ścieżkę, SP-IKP, przyjąłem, kontynuujcie wznoszenie do 4000 ft i kurs 120,

18.18.42	SP-IKP APP EPKK	Wznoszenie do 4000 ft i kurs 120 SP IKP. SP-IKP, dla informacji, lotnisko we Wrocławiu ma dużo lepszą pogodę i w razie jeżeli by była taka potrzeba, to mogę wykonać skrót do Wrocławia.
18.19.00	SP-IKP APP EPKK SP-IKP APP EPKK SP-IKP  APP EPKK  SP-IKP APP EPKK  SP-IKP APP EPKK TWR EPKT	<b>SP-IKP, mam kłopot z silnikiem,</b> SP-IKP, przyjąłem, skróćcie w lewo na kurs 080, SP IKP, 080, SP IKP, Czy zgłaszacie sytuację w niebezpieczeństwie ? Zgłaszam sytuację w niebezpieczeństwie i proszę o wektorowanie do pasa, SKP, SP-IKP, przyjąłem, będzie krótkie wektorowanie do pasa w Katowicach, przejdziecie nad pasem, kurs wykonujecie w prawo, kurs 060 doprowadzi was nad pas w Katowicach. 060 nad pas w Katowicach, SP IKP, SP-IKP, sprawdźcie czy nie występuje oblodzenie, dzisiejsze warunki prawdopodobnie temu sprzyjają, Sprawdzone czy nie występuje oblodzenie, nie występuje, SP IKP Halo, próbuję go wkręcić na 09 do ciebie, ... ale jest taka pogoda, on bez pomocy ILS-a , to ... dobra.
18.20.43	APP EPKK  APP EPKK  APP EPKK	SP-IKP, aktualna wysokość 1500 ft, kontrolujcie prędkość i skróćcie w prawo, kurs 090 ... SP-IKP, jeśli mnie słyszycie, aktualnie lotnisko jest na waszej godzinie 12, dystans 3 mile, jesteście poniżej wysokości wektorowania. Halo, 3,5 mili na zachód, od 09 straciłem go z radaru i na łączności już się nie odzywa,
18.22.26	TWR EPKT APP EPKK TWR EPKT	Dobra, zgłaszam. Słuchaj, kurs od 09, 257, dystans 3,5 ... 3,6 mili, Dobra, szukamy.
18.23.01	APP EPKK TWR EPKT APP EPKK	Słucham, Ten kurs był 257, tak ? Od 09 kurs 257, dystans 3,6 mili ...
18.23.56	APP EPKK  TWR EPKT	Halo, czy ty możesz ustawić którąś z radiostacji na częstotliwość krakowskiego zbliżania i może jesteś w stanie go wywołać, ja nie wiem czy ... raczej, inaczej ... on zniknął, wiesz, ale nie wiem jaka jest sytuacja, może jest łączność radiowa, u ciebie jest blisko, wiesz, Najpierw wołamy 121.075,

18.24.58	TWR EPKT APP EPKK TWR EPKT	SP-IKP, Katowice, Ciebie słyszę tak, że nadajesz, SP-IKP Katowice, jak słyszysz ? ... SP-IKP Katowice. <b>KONIEC KORESPONDENCJI</b>
----------	----------------------------------	---

### 1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Samolot zderzył się z wierzchołkami drzew w locie ślizgowym, z niewielkim przechyleniem i niepracującym silnikiem. Jest to teren płaski, zalesiony, drzewostanem iglastym z przewagą sosny. Rejon miejsca zdarzenia pokazano na zdjęciu satelitarnym poniżej, Rys..



Rys.5. Rejon miejsca wypadku. Strzałkami oznaczono miejsce upadku samolotu (1), próg DS09 lotniska EPKT (2) oraz m. Żyglin (3).

Miejsce wypadku było usytuowane w odległości ok. 8550 m od punktu ARP lotniska EPKT, ok. 109 m na wschód od drogi wojewódzkiej nr 912, prowadzącej do Miasteczka Śląskiego. Współrzędne geograficzne miejsca wypadku: N 50°27'54''; E 018°40'20''. Elewacja miejsca wypadku 305 m.

### 1.11. Rejestratory pokładowe.

Na wyposażeniu samolotu Cirrus SR22 o znakach rozpoznawczych SP-IKP nie było katastroficznego rejestratora parametrów lotu i rejestratora rozmów. Zainstalowane na pokładzie samolotu wyświetlacze PFD i MFD firmy Avidyne oraz panel sterowania

autopilotem firmy Avidyne zostały wyposażone przez producenta w funkcję pozwalającą na rejestrację wielu parametrów lotu i pracy niektórych urządzeń samolotu. Na miejscu wypadku Komisja zabezpieczyła wyświetlacz PFD p/n 700-00006-000, s/n D1102, rev. 15, wyświetlacz MFD p/n 700-00004-002, s/n D1372 oraz panel sterowania autopilota DFCK p/n 700-00170-000, s/n M110128338, pokazane na zdjęciach poniżej.



*Rys.6. Uszkodzone wyświetlacze MFD i PFD oraz panel autopilota zdemontowane z wraku samolotu SP-IKP.*

Pomimo znacznych fizycznych uszkodzeń wyświetlaczy MFD i PFD nośniki pamięci nie zostały uszkodzone. Parametry pracy silników wraz z zapisem czasu i współrzędnych geograficznych w wyświetlaczu MFD zapisywane są na karcie pamięci Compact Flash, Rys.7. Kartę pamięci wyjęto z wyświetlacza MFD w stanie nieuszkodzonym.



*Rys.7. Karta pamięci CF z wyświetlacza MFD.*

Tryb pracy autopilota, status podłączonych do niego urządzeń oraz podstawowe parametry lotu samolotu i jego położenia przestrzennego zapisywane są na karcie pamięci micro SD panelu sterowania autopilotem. Karta ta, Rys.8, została wyjęta z urządzenia także w stanie nieuszkodzonym.



*Rys. 8. Karta micro SD z panelu autopilota.*

Największa ilość parametrów lotu zapisywana jest w pamięci znajdującej się w wyświetlaczu PFD. Znajdują się tam informacje o położeniu przestrzennym samolotu, parametrach lotu, parametrach pracy silnika, pracy autopilota, nastawach wprowadzonych przez pilota, współrzędnych geograficznych i danych nawigacyjnych oraz dane o przyspieszeniach. Płytką drukowaną pamięciami flash, Rys.9, została wyjęta z wyświetlacza PFD w stanie dobrym.



*Rys.9. Pamięć flash na płycie drukowanej wyświetlacza PFD.*

Zabezpieczone przez Komisję pamięci z urządzeń MFD, PFD i panelu autopilota zostały odczytane w laboratorium Narodowej Rady Bezpieczeństwa Transportu (National Transportation Safety Board – NTSB) w Waszyngtonie, w obecności przedstawiciela Komisji, na specjalnie przystosowanym stanowisku do odczytu danych z urządzeń firmy Avidyne. Wszystkie dane oraz wyniki odczytu zostały skopiowane na dodatkowy nośnik. Dane w formacie plików tekstowych dla urządzeń PFD i MFD oraz dane panelu autopilota przekonwertowane przez firmę Avidyne zostały wykorzystane do badania wypadku samolotu SP-IKP. Analiza danych potwierdziła ich poprawność i kompletność w zakresie lotu z dn. 13.11.2011 r, jak również danych z kilku poprzednich lotów, które zostały zapisane w pamięci urządzeń.

Na miejscu wypadku Komisja zabezpieczyła również urządzenie GPS Garmin aera 500. Urządzenie pomimo drobnych uszkodzeń mechanicznych oraz naderwanego kabla zasilającego było sprawne.



Rys.10. GPS Garmin aera 500 z samolotu SP-IKP.

Przy współpracy z ekspertem Komisji wykonano kopię danych z pamięci urządzenia. Dane GPS zapisane w urządzeniu obejmowały loty z dni poprzednich oraz krytyczny lot z dn.13.11.2011r. W ostatnim locie zapis urządzenia zakończył się w odległości 1500 m od miejsca wypadku. Informacje zapisane w GPS Garmin aera 500 pokrywały się z zapisami urządzeń MFD i PFD firmy Avidyne.

### **Korespondencja radiowa z organami ATC.**

Dla potrzeb badania wypadku lotniczego samolotu SP-IKP Komisja zabezpieczyła i wykorzystwała również nagrania korespondencji radiowej z organami FIS i APP Kraków oraz TWR Katowice Pyrzowice. Zapisy rozmów obejmowały okres od 17:48:37 do 19:37:13 UTC.

### **Zapisy obrazów radarowych.**

Komisja także zabezpieczyła i wykorzystwała w badaniu wypadku zapisy obrazów radarowych organów kontroli ruchu lotniczego z przestrzeni Rejonu Informacji Powietrznej FIR Warszawa (EPWW) od punktu PADKA do lotniska EPKT i miejsca zdarzenia. Zobrazowania video obejmowały okres 17:44 do 18:25 i przedstawiały lot samolotu SP-IKP w FIR EPWW aż do wypadku. Zapis obejmował również inne statki powietrzne operujące w tym rejonie.

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

Samolot zderzył się z wierzchołkami sosnowego lasu lecąc z prędkością 87 kts TAS, z kursem 87°, przy 12° przechylenia na prawe skrzydło. Pierwszymi elementami samolotu, które odpadły od konstrukcji były lotka i końcówka prawego skrzydła. Następnie samolot zagłębiając się w korony drzew utracił także końcówkę lewego skrzydła razem z lotką. Zagłębiając się w las pokrycie skrzydeł wraz z integralnymi zbiornikami paliwa i żebrami odpadło, a przy kadłubie pozostały tylko szczątki dźwigarów. Po zderzeniu skrzydeł z konarami i pniami drzew paliwo znajdujące się w zbiornikach integralnych zostało rozpylone w otoczeniu. W miejscu upadku wraku nie stwierdzono obecności paliwa. Rozrzut elementów skrzydeł, które odpadły od samolotu ułożył się w kierunku wschodnim na długości ok. 40 m. Kadłub, od którego zostało oderwane usterzenie ogonowe upadł na ziemię obrócony w kierunku ok. 220°.

Zakres zniszczeń pokazano na zdjęciach w Albumie ilustracji stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Na miejscu zdarzenia znaleziono uruchomiony system ratowniczy CAPS. Pojemnik zawierający czaszę spadochronu ratowniczego znajdował się w odległości ok. 10 m od wraku samolotu. Stan elementów systemu CAPS wskazywał, że system został uruchomiony podczas destrukcji samolotu w miejscu upadku.

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

Pilot – dowódca statku powietrznego, mężczyzna lat 49, zajmował lewy przedni fotel. Pilot był badany przez lekarza orzecznika w dniu 12.10.2011 r., a więc miesiąc przed wypadkiem. W czasie badań nie stwierdzono odchyień w stanie jego zdrowia. Otrzymał orzeczenie lotniczo-lekarskie kl. 2., bez ograniczeń – zdolny jako pilot samolotu turystycznego.



Przeprowadzona po wypadku sekcja zwłok wykazała, że przyczyną zgonu pilota były wielonarządowe obrażenia powstałe w chwili zderzenia samolotu z przeszkodami. W pobranych próbkach krwi i moczu pilota nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego.

Pozostali uczestnicy lotu:

Pasażer 1 – mężczyzna lat 51, zajmował prawy przedni fotel. Przeprowadzona po wypadku sekcja zwłok wykazała, że przyczyną zgonu były rozległe obrażenia ciała będące wynikiem zderzenia samolotu z przeszkodami. W pobranych próbkach krwi i moczu nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego.

Pasażerka 2 – kobieta lat 47, zajmująca nieustalone miejsce na tylnej kanapie. Przeprowadzona po wypadku sekcja zwłok wykazała, że przyczyną zgonu były rozległe obrażenia ciała powstałe w wyniku zderzenia samolotu z przeszkodami. W pobranych próbkach krwi i moczu nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego.

Pasażerka 3 – kobieta lat 47, zajmująca nieustalone miejsce na tylnej kanapie. Przeprowadzona po wypadku sekcja zwłok wykazała, że przyczyną zgonu były rozległe obrażenia ciała powstałe w wyniku zderzenia samolotu z przeszkodami. W pobranych próbkach krwi i moczu nie stwierdzono obecności alkoholu etylowego.

#### **1.14. Pożar**

Pożaru nie było. Zderzenie samolotu z konarami i pniami drzew spowodowało oderwanie skrzydeł, w których mieściły się integralne zbiorniki paliwa. Kadłub i usterzenie ogonowe opadły na ziemię kilkadziesiąt metrów dalej. Paliwo zostało rozpylone w otoczeniu, ale z uwagi brak kontaktu z gorącymi częściami silnika i elementami instalacji elektrycznej nie doszło do zapłonu. Pożarowi nie sprzyjała także duża wilgotność powietrza i ściółki leśnej. Wg ustaleń Komisji w samolocie, w chwili wypadku, było 11,27 US gal. (42,66 l) paliwa lotniczego AVGAS 100LL.

#### **1.15. Czynniki przeżycia**

Charakter zderzenia samolotu z lasem, przy znacznej prędkości, nie dawał szans na przeżycie osobom znajdującym się na pokładzie. Pilot mimo wyposażenia samolotu w spadochronowy system ratowniczy CIRRUS AIRFRAME PARACHUTE SYSTEM - CAPS nie uruchomił tego urządzenia mimo, że system był odbezpieczony i gotowy do użycia. System CAPS został odpalony samoczynnie w czasie deformacji kadłuba w chwili zderzenia samolotu z ziemią. Poniżej na zdjęciu, Rys.11, wykonanym

na miejscu zdarzenia, pokazano uchwyt wyzwalający system ratowniczy. Położenie uchwytu w „kieszeni” pod sufitem kabiny wskazują na to, że uchwyt był odbezpieczony i gotowy do uruchomienia systemu ratowniczego.



*Rys.11. Uchwyt uruchamiający system ratowniczy w „kieszeni” pod sufitem kabiny. Zdjęcie wykonane na miejscu wypadku.*



*Rys.11a. Prawidłowo zabezpieczony przed przypadkowym użyciem system ratowniczy. Zdjęcie wykonane na bliźniaczym egzemplarzu samolotu Cirrus SR22.*

Wg notatki służbowej dyżurnego operacyjnego portu (DOP) „Akcja samolot” została ogłoszona o godzinie 18.21, po otrzymaniu informacji od kontrolera TWR o zniknięciu samolotu z ekranu radarowego. Dwa samochody lotniskowej służby ratowniczo-gaśniczej i trzy samochody straży granicznej wyjechały w teren na poszukiwanie samolotu. O godzinie 19.25 patrol policji poinformował o zlokalizowaniu miejsca zdarzenia. Przybyli na miejsce wypadku ratownicy i lekarz pogotowia ratunkowego stwierdzili zgon wszystkich czterech osób znajdujących się na pokładzie. O godzinie 19.55 DOP ogłosił zakończenie „Akcji samolot”.

DOP po akcji zgłosił m.in., że uczestnicy akcji ratowniczej mieli problemy z łącznością po wyjeździe poza teren lotniska. Komisja zwraca uwagę, że środki łączności tych służb powinny być niezawodne, ponieważ ich sprawność decyduje o skuteczności akcji ratowniczej, szczególnie kiedy wśród ofiar wypadku są osoby ciężko ranne i czas na udzielenie im realnej pomocy ma decydujące znaczenie dla uratowania życia (złota godzina).

## 1.16. Badania i ekspertyzy

W załączniku nr 2 przedstawiono w usystematyzowany sposób badania techniczne i konkluzje z nich wynikające. Były to różnego rodzaju badania i ekspertyzy wykonane poza miejscem zdarzenia.

Na miejscu zdarzenia przeprowadzono oględziny wraku samolotu i elementów jego struktury, które odpadły od konstrukcji na skutek zderzenia z lasem. Zebrano i zabezpieczono do dalszych czynności notatki i dokumenty pilota, plan lotu, mapy lotnisk itp. oraz bagaż. Na miejscu zdarzenia nie znaleziono dokumentacji meteorologicznej i nawigacyjnej przygotowania przelotu. Działania te udokumentowano metodą fotograficzną oraz wykonano szkic rozrzutu elementów samolotu na miejscu wypadku. Zabezpieczono do odczytu elementy pamięci rejestrujące parametry lotu oraz parametry pracy zespołu napędowego. We współpracy z NTSB dokonano odczytu zarejestrowanych parametrów.

Na miejscu zdarzenia dokonano kontroli ciągów kinematycznych napędów steru wysokości, steru kierunku oraz lotek. Wszystkie elementy napędów, zachowały się w stanie, który pozwolił na odtworzenie ciągłości układów sterowania. Część ogonowa samolotu z usterzeniem znajdowała ok. 1,5 m za kadłubem.

Napęd obu płaszczyzn steru wysokości był przekazywany przez zespół popychaczy, dźwigni, linek i rolek od sterownicy ręcznej w kabinie samolotu. Ruchomość sterownicy ręcznej i popychaczy była ograniczona na skutek deformacji kadłuba w czasie wypadku, a linki przekazujące napęd zostały przecięte nożycami w czasie akcji ratowniczej. Wszystkie te elementy do czasu wypadku były sprawne technicznie umożliwiając pełne wychylenia płaszczyzn sterowych.

Napęd steru kierunku był przekazywany od pedałów przez zespół dźwigni, linek i popychacz na ster. Linki przekazujące napęd zostały przecięte nożycami w czasie akcji ratowniczej. Płaszczyzna steru kierunku po wypadku wychylała się w pełnym zakresie, bez zacięć i nadmiernych oporów, co potwierdza sprawność techniczną tego elementu przed wypadkiem.

Napęd lotek był przekazywany przez zespół popychaczy, dźwigni, linek i rolek od sterownicy ręcznej w kabinie samolotu. Ruchomość sterownicy ręcznej i popychaczy była ograniczona na skutek deformacji kadłuba w czasie wypadku, a linki przekazujące napęd do lotek zostały rozerwane w czasie kiedy od kadłuba zostały oderwane skrzydła po zderzeniu z drzewami. Lotka prawa była oddzielona od skrzydła, a lotka lewa była

połączona z fragmentem skrzydła zewnętrznym zawiasem. Stan tych elementów nie pozwalał na określenie zakresu ich ruchu przed wypadkiem. Wszystkie zaobserwowane odkształcenia i zniszczenia miały charakter doraźny, co potwierdzało, że były skutkiem dynamicznych obciążeń konstrukcji w czasie kontaktu skrzydeł samolotu z drzewami.

Należy zaznaczyć, że pilot kontaktując się ze służbami ruchu lotniczego nie zgłaszał jakichkolwiek problemów technicznych w czasie lotu.

W warunkach hangarowych zrekonstruowano, ze zniszczonych na skutek wypadku elementów, instalację paliwową samolotu. Szczegółowe oględziny instalacji wykazały, że wszystkie przewody paliwowe i odpowietrzające były drożne, a ich uszkodzenia miały charakter doraźny.

Na Politechnice Śląskiej wykonano ekspertyzę przełomu uszkodzonego podczas demontażu kolanka z zespołu pompy paliwowej zabudowanej na silniku. Ekspertyza jest dołączona do akt badania wypadku.

Na zdjęciach poniżej, Rys.12. pokazano zespół kolanko – elastyczny przewód paliwowy oraz zbliżenie na powierzchnię przełomu zmęczeniowego.



*Rys.12. Kolanko z zespołu pompy paliwowej wraz z elastycznym przewodem paliwowym oraz przekrój przełomu zmęczeniowego.*

Pęknięcie zostało zainicjowane na gwincie, prawdopodobnie podczas przykręcania kolanka do pompy ze zbyt dużym momentem. Przełom składa się z dwóch obszarów zmęczeniowego i doraźnego. Część doraźna (mniejsza) ma charakter transkryystaliczny ciągły, a część zmęczeniowa (większa) jest obszarem odkształconym plastycznie i wygładzonym.

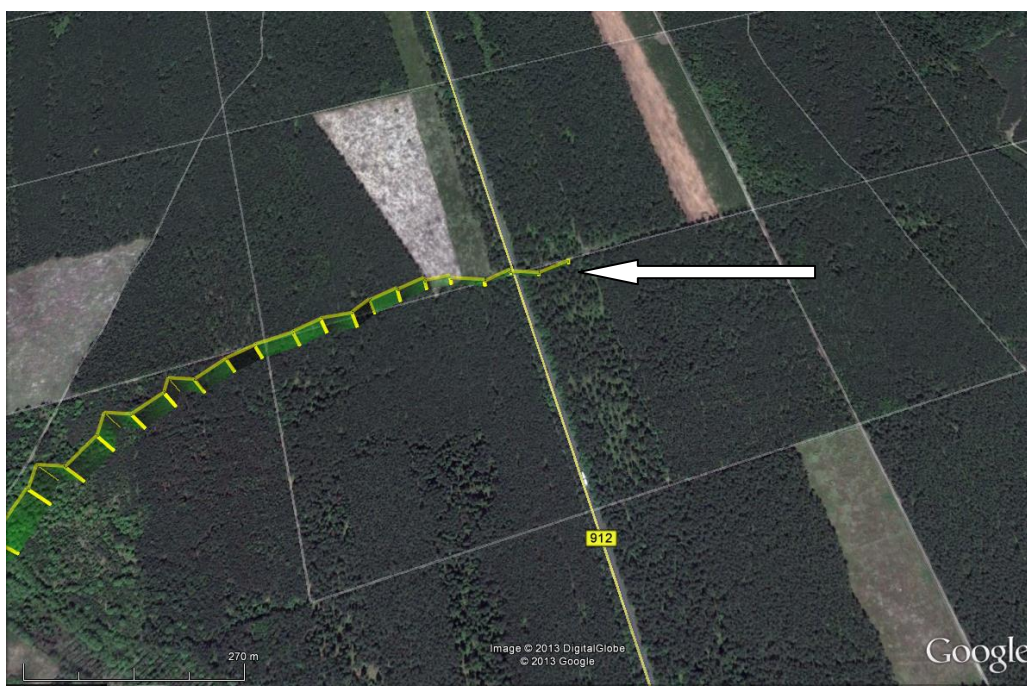
Przedstawiony przekrój był słabo obciążony (elastyczny przewód paliwowy), ponieważ ma bardzo rozwiniętą strefę zmęczenia. Proces rozwoju pęknięcia zmęczeniowego trwał długo i w tym czasie nastąpiło wyraźnie widoczne na przełomie wygładzenie strefy zmęczeniowej. Uszkodzenie to stanowiło duże zagrożenie i przy

dalszej eksploatacji samolotu groziło pożarem. Szczegółowe oględziny nie wykazały jednak jakiegokolwiek wycieku paliwa w tym rejonie, więc uszkodzenie to nie miało wpływu na zaistnienie wypadku. Komisji nie udało się ustalić, gdzie nastąpiło wadliwe wkręcenie kolanka.

W firmie Franklin Sp. z o.o. przeprowadzono na hamowni próby zespołu napędowego, zdemontowanego z wraku samolotu. Rozruch silnika na stanowisku był prawidłowy, a wyniki przeprowadzonych prób nie wykazały jakiegokolwiek usterki silnika lub jego osprzętu, która mogła by mieć wpływ na zatrzymanie silnika w locie. Protokół z przeprowadzonej ekspertyzy silnika dołączono do akt badania wypadku.

Wykonano ekspertyzę warunków meteorologicznych na trasie przelotu LIPV - EPKT, ze szczególnym uwzględnieniem warunków atmosferycznych w rejonie lotniska lądowania i miejsca wypadku. Oceniając warunki pogodowe na trasie lotu (wiatr czołowy 25-30 km/h) i lotnisku lądowania jako trudne, o czyn pilot był poinformowany i biorąc pod uwagę kwalifikacje pilota (500/5) nie powinno dojść do realizacji tego lotu.

Dane zapisane w pamięci rejestratorów, oględziny miejsca upadku samolotu i stan wraku wykazały, że samolot zderzył się z lasem przy nie pracującym silniku. Pierwszy kontakt z drzewami nastąpił w odległości ok. 55 m od skrzyżowania drogi wojewódzkiej 912 z duktem leśnym (drogą pożarową) prowadzącym do miejscowości Brynica. Trajektorię ostatniej fazy lotu przed wypadkiem pokazano na podkładzie zdjęcia satelitarne (Google) poniżej, Rys.13.



Rys.13. Grot strzałki wskazuje miejsce upadku samolotu

Samolot był przechylony na prawe skrzydło i pierwszym elementem który odpadł od konstrukcji była prawa lotka. Następnie od kadłuba oderwane zostały skrzydła prawe i lewe, których fragmenty leżały na poszyciu leśnym ok. 20-30 m dalej. Kadłub samolotu przemieszczał się dalej w kierunku wschodnim, ale w ostatniej fazie obrócił się na kierunek ok. 220° i opadł na ziemię w odległości ok. 60 m od pierwszego kontaktu z drzewami.

Praca silnika podczas całego lotu, aż do rozpoczęcia procedury nieudanego podejścia nie budziła zastrzeżeń, co znajduje potwierdzenie w zapisach parametrów pracy silnika odczytanych z pamięci wyświetlacza PFD. Pilot w korespondencji ze służbami ruchu lotniczego również nie sygnalizował jakichkolwiek problemów technicznych.

Pierwsza informacja pilota przekazana z pokładu samolotu o „kłopotcie” z silnikiem miała miejsce dopiero podczas odejścia samolotu na drugi krąg, po nieudanym lądowaniu. Silnik zaczął pracować nierównomiernie, a w końcu całkowicie przerwał pracę. Ponieważ badania i ekspertyzy techniczne nie wskazały jakiegokolwiek przyczyny z powodu której silnik mógłby przerwać pracę Komisja uznała, że przerwa w pracy silnika była spowodowana brakiem paliwa w zbiorniku, na który był przełączony zawór sterujący przepływem paliwa. Taki pogląd jest uzasadniony, ponieważ Komisja posiada oświadczenie pilota zawodowego, znajdujące się w aktach badania wypadku, który podczas wspólnych lotów dwukrotnie zaobserwował nie przełączenie przez pilota zaworu odcinającego w odpowiednim czasie. Samolot Cirrus SR22 ma zawór odcinający trójpołożeniowy – pozycje: otwarty lewy, otwarty prawy, zamknięty, co wymusza okresowe przełączanie zaworu paliwowego dla równomiernego zużywania paliwa ze zbiorników lewego i prawego. Niestety, podczas wypadku zawór ten został uszkodzony i Komisja nie była w stanie określić, z którego zbiornika było pobierane paliwo do układu paliwowego silnika w ostatnich minutach lotu.

Na podstawie zapisów zarejestrowanych w pamięci MFD oraz informacji o tankowaniach przeanalizowano zużycie i zapas paliwa w ostatnich dwóch lotach. Komisja obliczyła, że w chwili zdarzenia w zbiornikach samolotu znajdowało się 11,27 gal. (42,66 l) paliwa AvGas 100 LL. Był to zapas pozwalający na ok. 45 min. lotu. Bilans zużycia paliwa był następujący:

Stan paliwa do lotu po trasie EPKM-LIPV	79,90 gal.
Zużycie paliwa na trasie EPKM-LIPV	36,80 gal

Tankowanie przed startem z LIPV	10,57 gal.
Stan paliwa do lotu po trasie LIPV-EPKM	53,67 gal
Zużycie paliwa na trasie LIPV-EPKT	42,40 gal
<b>Pozostało</b>	<b>11,27 gal</b>

Przy takim bilansie paliwa jedynym powodem przerwania pracy silnika z braku paliwa mogło być wyłącznie kontynuowanie lotu z zaworem odcinającym przełączonym na zbiornik, w którym była resztką paliwa (t.zn. paliwo niezużywalne), podczas kiedy w drugim zbiorniku było paliwo pozwalające na kontynuowanie lotu.

Sprawdzono dokumentację lotniczą pilota i jego doświadczenie na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek. Pilot miał ważną licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A), ważne badania lotniczo-lekarskie i miał wystarczające kwalifikacje do wykonywania lotów dziennych i nocnych wg przepisów VFR, w warunkach VMC, włącznie z wykonywaniem lotów zagranicznych (biegłość językowa potwierdzona zgodnie pkt. 1.2.9.4 Załącznika 1 ICAO -język angielski ważny do 28.01.2014 r). W książce pilota samolotowego nie odnotowano przeszkolenia na typ samolotu Cirrus SR22. **Pilot od uzyskania uprawnień do lotów nocnych VFR w 2008 r. nie wykonał ani jednego lotu sprawdzającego w nocy pod nadzorem instruktora i w książce pilota nie odnotowano KTP specjalnego w lotach nocnych.** Pilot był w treningu i systematycznie wykonywał loty na samolocie, na którym nastąpił wypadek.

Poza tym, szczegółowo przeanalizowano dokumentację medyczną, w tym opinię z oględzin i sekcji zwłok wszystkich osób uczestniczących w wypadku. Dokumentacja ta jest dołączona do akt wypadku.

Dokonano także przeglądu i oceny dokumentacji eksploatacyjnej samolotu. Samolot obsługiwany był przez Cirrus Deutschland Maintenance GmbH w Schönhagen. Ostatni przegląd (100 h) dopuszczający samolot do eksploatacji był wykonany w dniu 12.10.2011 r. (na potwierdzeniach wykonanych prac w książkach płatowca, silnika i śmigła podano mylnie datę 12.11.2011). Przegląd wykonano przy nalocie płatowca 1162 godz.

Przedmiotem badań i analiz była także dokumentacja lotu znaleziona na miejscu wypadku (FPL, mapy, notatki pilota) oraz przesłana przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej, w tym zapisy radarowe lotu oraz korespondencja radiotelefoniczna pilota ze służbami ruchu lotniczego.

Zgromadzony materiał pozwala na kompleksową ocenę przebiegu zdarzenia.

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

Organizacja działań poszukiwawczo ratowniczych przez służby ruchu lotniczego i służby MPL Katowice-Pyrzowice po zaistnieniu zdarzenia przebiegała sprawnie i zgodnie z obowiązującymi procedurami. W akcji brały udział wszystkie służby lotniskowe – LSRG, SG, Policja, SOL, zaplecze techniczne oraz służby zewnętrzne, PSP, Pogotowie Ratunkowe i Policja. Miejsce wypadku i wrak samolotu, mimo pory nocnej i rozległych obszarów leśnych, zostały zlokalizowane k. Żygliny po około 1 godzinie od zaistnienia zdarzenia. Jedynym problemem jaki został zgłoszony przez służby MPL Katowice-Pyrzowice były kłopoty z łącznością radiotelefoniczną patroli, które wyjechały poza lotnisko, ze sztabem kryzysowym działającym w Porcie, z uwagi na mały zasięg radiostacji. O godz. 19.55 dyżurny operacyjny MPL Katowice-Pyrzowice ogłosił zakończenie „Akcji samolot”.

Działania służb ratowniczych, w tym szczególnie straży pożarnej i pogotowia ratunkowego przebiegały sprawnie i bez opóźnień. Szczególnie sprzęt specjalistyczny i działania jednostek PSP z Tarnowskich Gór były pomocne w pracach Komisji na miejscu zdarzenia.

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

Stosowano standardowe metody badań.

## **2. ANALIZA**

### **2.1. Poziom wyszkolenia**

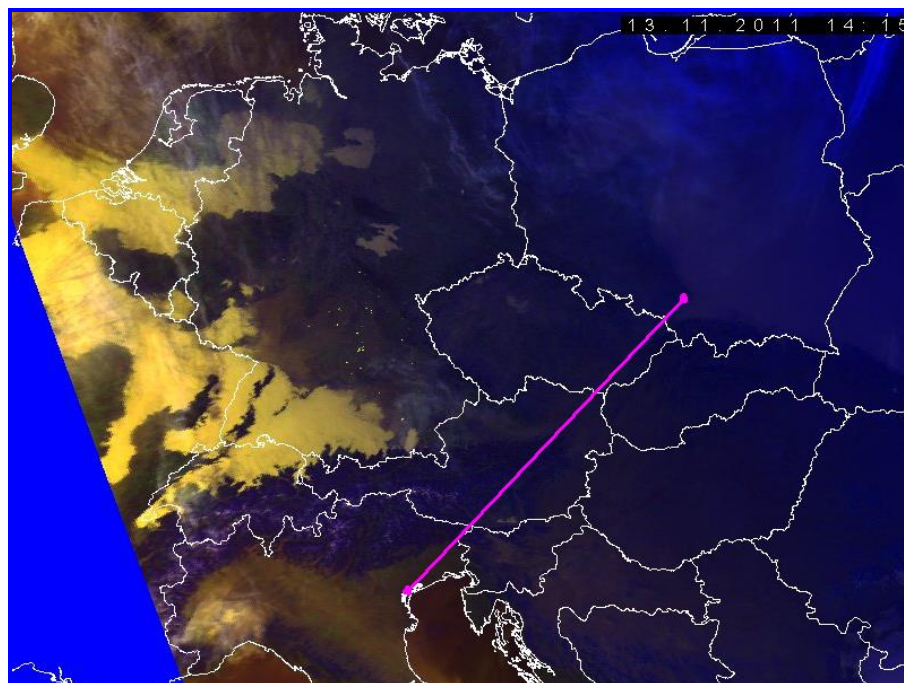
Pilot dowódca statku powietrznego posiadał wszelkie formalne uprawnienia do wykonania planowanego lotu. Był w ciągłym treningu wykonując systematycznie loty na samolocie, na którym nastąpił wypadek. Przebieg lotu wykazał, że pilot w niewystarczającym stopniu opanował znajomość urządzeń radionawigacyjnych zabudowanych na samolocie SP-IKP, w tym przede wszystkim obsługi wyświetlacza PFD prezentującego informacje o położeniu przestrzennym samolotu oraz wyświetlającego informacje o kursie, wysokości i prędkości lotu. Brak tych umiejętności w połączeniu z brakiem uprawnień IR(A) i kwalifikacji do lotów w trudnych warunkach atmosferycznych (TWA), w tym szczególnie w nocnych trudnych warunkach atmosferycznych (NTWA) były najbardziej istotnymi czynnikami, które doprowadziły do wypadku.



## 2.2. Organizacja i przebieg lotu

Przełot po trasie LIPV-EPKM był wykonywany na podstawie planu lotu, zgłoszonego przez pilota - dowódcę statku powietrznego, jako lot wg przepisów VFR. Wg FPL start był planowany o godzinie 15.10 UTC, a czas lotu określono na 2 h 35 min. Komisja na miejscu zdarzenia nie znalazła żadnych dokumentów dotyczących nawigacyjnego i meteorologicznego przygotowania lotu.

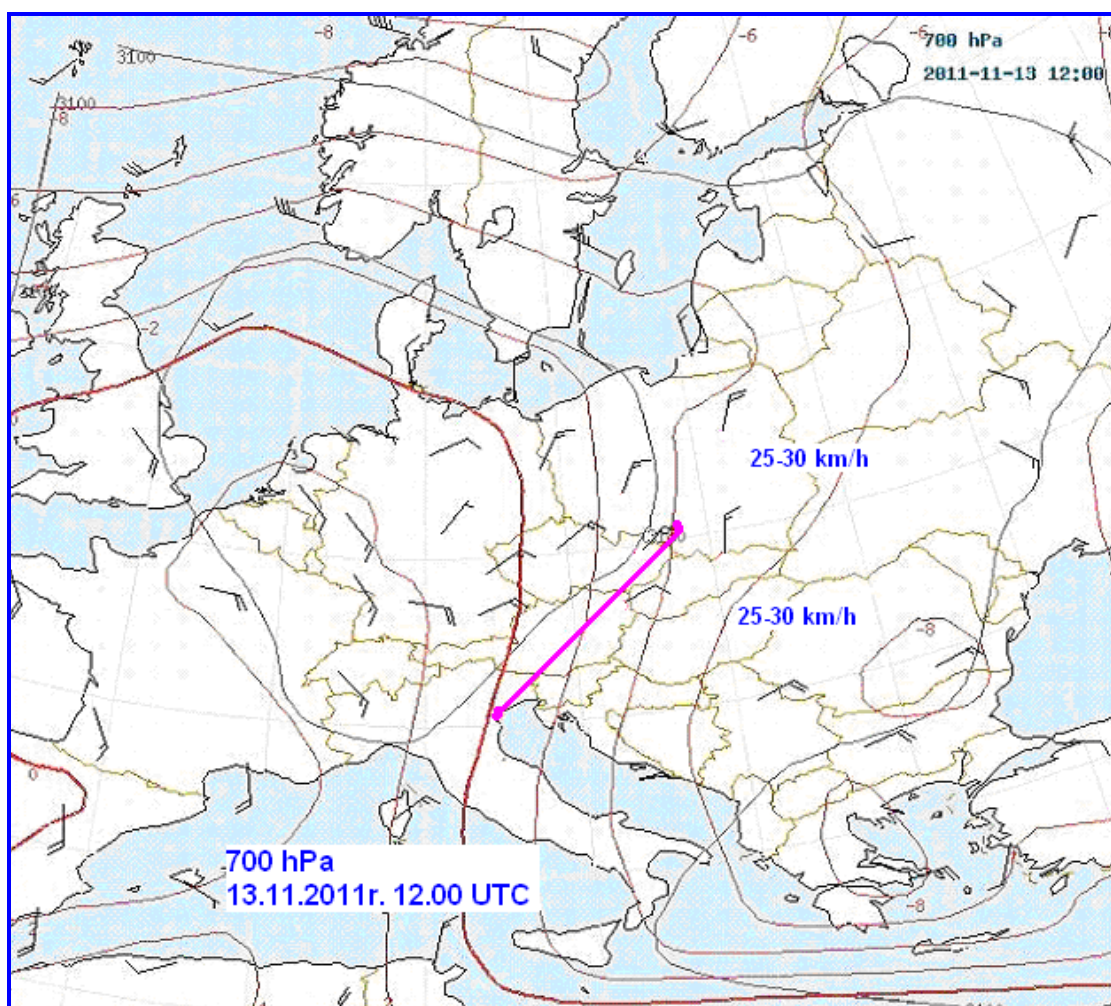
Wg zeznań znajdujących się w aktach prokuratury, pilot kontaktował się przed startem z planowanym lotniskiem docelowym - EPKM i był ostrzeżony o pogarszającym się stanie pogody w Katowicach. Mimo tego ostrzeżenia podjął decyzję o rozpoczęciu lotu, świadomy również tego, że lądowanie nastąpi w godzinach nocnych. Wg ekspertyzy meteorologicznej *„niemal na całej trasie przelotu było bezchmurnie, dopiero nad Polską, na końcowym jej odcinku, mniej więcej od linii: Rybnik-Tychy utrzymywało się zachmurzenie całkowite przez chmury niskie stratus”*. Doskonale obrazuje ten stan atmosfery zdjęcie satelitarne z satelity NOAA, zaczerpnięte z tej ekspertyzy, przedstawione poniżej, Rys.14.



Rys.14. Trasa przelotu naniesiona na zdjęcie satelitarne obrazujące stan atmosfery przed startem.

Również niekorzystne dla realizacji lotu były kierunek i prędkość wiatru na trasie. Wg ekspertyzy *„Trasa przelotu na całej swej rozciągłości od LIPV Wenecja do EPKT Katowice Pyrzowice przebiegała niemal równoległe do izohipsy na mapie,*

co świadczy, że przelot odbywał się w lożu wiatru wiejącego z przeciwnika”. Rzutowało to oczywiście na istotne wydłużenie czasu lotu do lotniska docelowego, a co za tym idzie zwiększało zużycie paliwa. Nadmierne zmniejszenie zapasu paliwa stanowiło zagrożenie bezpiecznego zakończenia lotu, ponieważ końcowa jego część miała przebiegać w godzinach nocnych i przy pogarszającej się pogodzie, a więc pilot musiał brać pod uwagę konieczność odlotu na lotnisko zapasowe. Na zdjęciu poniżej, Rys.15., przedstawiono mapę topografii barycznej z godziną 12.00, z naniesioną trasą przelotu.



Rys.15. Mapa topografii barycznej z naniesioną trasą przelotu

Te niekorzystne czynniki wpływające na przebieg lotu należało uwzględnić podczas przygotowania nawigacyjnego lotu. Pogarszająca się sytuacja pogodowa w końcowej fazie lotu nie była dla pilota zaskoczeniem, tym bardziej, że po wlocie w polską przestrzeń powietrzną i nawiązaniu kontaktu z polskimi służbami ruchu lotniczego otrzymał wyczerpującą informację o stanie pogody i warunkach lądowania.

W sytuacji kiedy lotnisko docelowe EPKM było zamknięte dla ruchu lotniczego z powodu trudnych warunków atmosferycznych, pilot po uzyskaniu informacji o stanie pogody na najbliższych lotniskach kontrolowanych EPKT i EPKK, które były znacznie poniżej jego kwalifikacji (500/5), podejmuje decyzję o lądowaniu w EPKT. Poinformowany,

że lądowanie tam jest możliwe, po zmianie statusu lotu na lot wg przepisów IFR, pilot potwierdza możliwość kontynuowania lotu do EPKT i lądowania z wykorzystaniem systemu ILS. Należy w tym miejscu podkreślić, że **pilot nie posiadał kwalifikacji do lotów w warunkach IMC i uprawnień do lotów wg przepisów IFR**. Ta decyzja jest tym bardziej niezrozumiała, ponieważ pilot znał sytuację pogodową na trasie przelotu i wiedział, że istnieje możliwość powrotu do rejonu dobrej pogody i lądowania na lotnisku Ostrava-Mošnov (LKMT), które dysponowało pełnym wyposażeniem radionawigacyjnym. Z niezrozumiałych dla Komisji powodów pilot nie skorzystał z tej możliwości.

Po nawiązaniu łączności z kontrolerem APP EPKK samolot SP-IKP był wektorowany do podejścia wg ILS na DS27 EPKT. Podczas kontynuacji podejścia wg ILS pilot nie utrzymywał nakazanych warunków lotu, co prawdopodobnie było wynikiem niewłaściwej konfiguracji pokładowego sprzętu radionawigacyjnego i braku doświadczenia w lotach wg przepisów IFR w warunkach IMC. Podczas zaistniałego zdarzenia PFD zostało skonfigurowane do współpracy z odbiornikiem GNS430 nr 1, a częstotliwość systemu ILS, 109,9 MHz, została na nim ustawiona prawidłowo. Jednak odbiornik GNS430, z którym współpracowało PFD, był ustawiony w trybie pracy GPS, co uniemożliwiało odczyt prawidłowych wskazań systemu ILS. Pilot zatem prowadził nawigację wyłącznie w oparciu o system GPS, nawigując w końcowym etapie pierwszej próby podejścia do lądowania bezpośrednio do punktu ARP EPKT. Podczas próby podejścia odbiornik GPS funkcjonował prawidłowo, ale po rozpoczęciu początkowego zniżania z poziomu lotu FL120 pilot ustawił wysokościomierz na wyświetlaczu PFD na ciśnienie QNH=1035 hPa, które najprawdopodobniej uzyskał od kontrolera Ostrawa APP.

Po przejściu na łączność z APP EPKK, pilot prawdopodobnie omyłkowo przestawił ciśnienie QNH na wartość 1013 hPa, odpowiadające ciśnieniu standardowemu. Nastawę ciśnienia na wskaźniku PFD wykonuje się za pomocą pokrętła umieszczonego w dolnej części urządzenia. Istnieje też możliwość szybkiego przestawienia ciśnienia na wartość standardową poprzez wciśnięcie tego pokrętła.

Ponieważ to pokrętko, w zależności od wybranego trybu pracy służy do nastawy kursu i wysokości dla autopilota, istnieje podejrzenie, że podczas próby nastawy parametrów pracy autopilota, pilot omyłkowo przestawił ciśnienie QNH na wartość 1013 hPa.

Po rozpoczęciu wektorowania radarowego kontroler APP EPKK podał pilotowi aktualne ciśnienie QNH = 1034 hPa. Pilot jednak nie skorygował nastawy wysokościomierza i kontynuował lot z nastawą 1013 hPa, widoczną cały czas na wskaźniku PFD. Po przekazaniu przez kontrolera polecenia zniżania do wysokości 3200 ft, pilot wykonywał zniżanie przy wykorzystaniu autopilota. Błędna nastawa wysokościomierza spowodowała, że samolot zniżył się, ale utrzymywał wysokość o około 500 ft większą niż zadana przez kontrolera. Po wydaniu zgody na podejście kontroler spostrzegł zbyt dużą wysokość samolotu, o czym dwukrotnie informował pilota, podając za drugim razem jeszcze raz właściwe (1034 hPa) ciśnienie QNH. Dopiero w tym momencie pilot poprawnie nastawił wysokościomierz.

Autopilot DFC90 jest tak zaprojektowany, aby automatycznie przechwytywać nową wysokość, która zostaje wyświetlona po zmianie ciśnienia. Samolot przeszedł na zniżanie do wysokości 3200 ft i w odległości 5 NM od progu DS, ponownie wyrównał lot. Dopiero w tym momencie, znajdując się już 800 ft powyżej ścieżki zniżania, pilot przestawił autopilota w tryb zniżania. Było to jednak za późno na wytracenie nadmiaru wysokości.

Z powodu nie utrzymywania nakazanych warunków lotu i błędnego operowania pokładowymi urządzeniami radionawigacyjnymi pilot nie nawiązał kontaktu wzrokowego ze światłami pasa, samolot przeleciał nad DS27 i rozpoczął procedurę nieudanego podejścia. Podczas realizacji podejścia pilot potwierdzał przyjęcie pewnych informacji od służby ruchu lotniczego, ale ich nie wykonywał. Z chwilą nawiązania łączności z TWR EPKT (18.14.31) w głosie oraz sposobie prowadzenia korespondencji przez pilota można zauważyć wyraźne oznaki zdenerwowania. W meldunkach pojawiają się błędy, które jednak pilot koryguje. Wszystko to wskazuje na narastający stres utrudniający prawidłowe wykonywanie czynności niezbędnych do bezpiecznego zakończenia lotu. Pilot przekazany przez kontrolera TWR EPKT z powrotem na łączność z APP EPKK prosi o powtórne wektorowanie do „pasa”, a po chwili zgłosił awarię silnika i sytuację w niebezpieczeństwie.

Kontroler APP EPKK świadomy zagrożenia próbuje wyprowadzić samolot do lądowania na kierunku 09. Niestety, kiedy wysokość lotu spada poniżej 1500 ft, a samolot znajduje się w odległości ok. 3 NM od progu DS09, nie ma już możliwości

dalszego wektorowania. O godzinie 18.20.43 kontakt radarowy i łączność radiotelefoniczna z pilotem samolotu SP-IKP zostały przerwane. Kontroler TWR EPKT uruchomił akcję poszukiwawczą.

W samolocie znajdował się również odbiornik GPS Garmin aera 500, który był włączony w tym locie oraz w lotach poprzednich. Dane GPS były więc na pokładzie samolotu SP-IKP zdublowane. Nie jest jednak znany Komisji sposób w jaki pilot wykorzystywał informacje pochodzące z tego odbiornika.

Po nieudanym podejściu do lądowania pilot nie korzystał z żadnej pomocy radionawigacyjnej, ponieważ był wektorowany przez kontrolera APP EPKK. Zabudowane na pokładzie samolotu urządzenia pilotażowo-nawigacyjne pozwalały na wykonywanie lotów zarówno w warunkach VMC, jak i IMC. Wyposażenie samolotu umożliwiało wykonywanie podejść do lądowania w warunkach CAT I, o ile pilot posiadał by stosowne umiejętności.

### **2.3. Analiza zadziałania procedury zarządzania stresem po zdarzeniu krytycznym.**

O godzinie 18.21 kontroler APP EPKK utracił kontakt radarowy z samolotem, co natychmiast przekazał kontrolerowi TWR EPKT wraz z przybliżonym miejscem upadku samolotu.

O godzinie 19.35 r., po uzyskaniu informacji o lokalizacji miejsca upadku samolotu, w uzgodnieniu z Dyżurnym Portu, zostało wznowione wykonywanie operacji lotniczych na EPKT. Jeszcze przez ok. 0,5 godziny, do końca swojej zmiany, kontroler TWR EPKT wykonywał czynności operacyjne na stanowisku. O zdarzeniu zostali powiadomieni kierownik zmiany Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym oraz kierownik Terenowego Ośrodka Ruchu Lotniczego EPKT, który poinformował kontrolera TWR, że już w tym dniu nie musi dalej pełnić obowiązków operacyjnych, na co ten przystał. Należy zaznaczyć, że kontroler TWR znał osobiście pilota samolotu SP-IKP i jako pilot samolotowy zawodowy wykonywał z nim loty.

Propozycję nie wykonywania dalszych obowiązków operacyjnych otrzymał także asystent kontrolera TWR, posiadający licencję kontrolera, który nie przyjął tej propozycji i później przejął obowiązki kontrolera TWR.

Po zaistnieniu zdarzenia kontroler organu zbliżania APP EPKK także otrzymał od swojego przełożonego propozycję nie wykonywania w tym dniu dalszych czynności operacyjnych na stanowisku, ale z tej propozycji także nie skorzystał.

Zgodnie z procedurami CISM, członkom personelu lotniczego organu zarządzania przestrzenią powietrzną, pozostawiono dobrowolność skorzystania z procedury CISM. Nie wszyscy uczestnicy zdarzeń w ruchu lotniczym przyjmują wsparcie wynikające z ww. procedury. Procedura CISM nie przewiduje obligatoryjnego odsunięcia personelu operacyjnego organów służb ruchu lotniczego uczestniczącego w zdarzeniu krytycznym w ATM od wykonywania czynności na stanowisku. Należy podkreślić, że istniejące mechanizmy CISM są pewnego rodzaju przywilejem możliwym do wykorzystania przez uczestników zdarzenia krytycznego w ATM, a nie obowiązkową procedurą. Zgodnie z procedurą CISM to uczestnik zdarzenia lub inna osoba z jego otoczenia (np. świadek zdarzenia) zgłasza potrzebę interwencji. Tak więc, to uczestnik zdarzenia decyduje i określa taką potrzebę oraz definiuje zakres wsparcia.

Zdaniem Komisji w przypadku wystąpienia zdarzeń krytycznych w ATM, ze względu na różnego rodzaju aspekty psychologiczne oraz reakcje indywidualne personelu operacyjnego po takich zdarzeniach, procedura CISM powinna być obligatoryjna. Wskazana jest jak najszybsza, jak to tylko możliwe, wymiana personelu operacyjnego, który bezpośrednio uczestniczył w zdarzeniu krytycznym. Można przypuszczać, że dalsze działania tego personelu, obciążonego faktami zaistniałego zdarzenia krytycznego, mogą mieć wpływ na jakość pracy na stanowisku operacyjnym i bezpieczeństwo operacji lotniczych.

Korzystanie z procedury CISM jest i powinno być dostępne dla personelu operacyjnego na własną prośbę w każdej chwili, a po zdarzeniach krytycznych powinno być obligatoryjne. Nie można dopuścić do powstawania sytuacji, w której korzystanie z procedury CISM mogłoby być uznane za „słabość”, ponieważ może to doprowadzić do kolejnych krytycznych zdarzeń i/lub mieć negatywny wpływ na dalszą pracę personelu operacyjnego.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE**

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

- Pilot miał ważną licencję pilota samolotowego turystycznego.
- Pilot miał ważne badania lotniczo-lekarskie.

- Lot po trasie LIPV-EPKM był wykonywany na podstawie planu lotu wg VFR.
- W końcowej fazie lotu ze względu na panujące warunki IMC, FPL został zmieniony na lot do EPKT, w celu wykonania podejścia wg ILS.
- Pilot nie miał umiejętności wykonywania lotów w warunkach IMC i uprawnienia IR(A), o czym nie poinformował kontrolera APP EPKK.
- Pilot był w treningu i regularnie wykonywał loty na samolocie Cirrus SR22, tj. na typie, na którym nastąpił wypadek.
- Dla samolotu, na którym nastąpił wypadek, były wystawione ważne dokumenty dopuszczające statek powietrzny do eksploatacji, w tym ubezpieczenie lotnicze OC.
- Komisji nie udało się ustalić przyczyny technicznej, z powodu której silnik mógłby przerwać pracę
- Pilot w końcowej fazie lotu prawdopodobnie nie kontrolował stanu paliwa w zbiornikach samolotu.
- Pilot w sytuacji awaryjnej nie wykorzystał systemu ratunkowego CAPS zabudowanego na samolocie.
- Trudne warunki atmosferyczne na końcowym odcinku trasy i w miejscu lądowania miały krytycznie niekorzystny wpływ na zaistnienie zdarzenia.
- Na miejscu wypadku znaleziono różne mapy i notatki, ale nie znaleziono materiałów dokumentujących nawigacyjne i meteorologiczne przygotowanie przelotu.

### **3.2. Przyczyny wypadku**

1. Podjęcie decyzji o wlocie w strefę krytycznie niekorzystnych warunków atmosferycznych przez pilota nie posiadającego uprawnień i umiejętności do wykonywania lotów wg przepisów IFR w warunkach IMC.
2. Nieumiejętne wykonanie podejścia do lądowania wg systemu ILS.
3. Zatrzymanie pracy silnika, prawdopodobnie z powodu kontynuacji lotu bez przełączenia zaworu sterującego paliwem na zbiornik zawierający paliwo.
4. Nie wykorzystanie systemu ratowniczego CAPS.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- nieumiejętna obsługa pokładowych urządzeń radionawigacyjnych,
- planowanie i wykonywanie lotu bez uwzględnienia niekorzystnych warunków atmosferycznych w rejonie lotniska lądowania oraz nieuwzględnienie czołowego wiatru o dużej prędkości na trasie lotu, co spowodowało istotne wydłużenie czasu lotu i zmniejszyło zapas paliwa,

- brak kontroli stanu paliwa w zbiorniku, z którego był zasilany silnik, w czasie podchodzenia do lądowania.
- działania pilota w warunkach narastającego stresu.

#### **4. ZALECENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA**

Nie sformułowano.

#### **5. ZAŁĄCZNIKI**

1. Album ilustracji
  2. Wykaz przeprowadzonych badań i ekspertyz technicznych
- 

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*podpis na oryginale*