



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

**RAPORT KOŃCOWY
WYPADEK**

Zdarzenie nr: 1387/10

Śmigłowiec Bell 407, SP-SKK

15 grudnia 2010 r., Kozłowice k/Olesna

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń profilaktycznych.

Raport jest wynikiem badania przeprowadzonego jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej.

Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz.696 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania niniejszego raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i poważnym incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

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

Warszawa 2011

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie.....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE	4
1.1. Historia lotu.....	4
1.2. Obrażenia osób.....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	6
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	7
1.7. Informacje meteorologiczne.....	8
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	9
1.9. Łączność.....	9
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	9
1.11. Rejestratory pokładowe.....	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	11
1.14. Pożar.....	11
1.15. Czynniki przeżycia.....	11
1.16. Badania i ekspertyzy.....	11
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	12
1.18. Informacje uzupełniające.....	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	12
2. ANALIZA.....	13
2.1. Analiza pilotażowa.....	13
2.2. Analiza stanu pogody.....	15
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	24
3.1. Ustalenia komisji.....	24
3.2. Przyczyna wypadku.....	25
4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.....	25
5. ZAŁĄCZNIKI.....	25

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Śmigłowiec Bell 407
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-SKK
Dowódca statku powietrznego:	Pilot zawodowy śmigłowcowy
Organizator lotów/skoków:	Lot w celach własnych
Użytkownik statku powietrznego:	„MULTI-HEKK NIERUCHOMOŚĆ” Sp. z o. o.
Właściciel statku powietrznego:	SG Equipment Leasing Polska Sp. z o. o.
Miejsce zdarzenia:	Kozłowice k/Olesna
Data i czas zdarzenia:	15 grudnia 2010 r., 13:50 (LMT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	zniszczony
Obrażenia załogi:	nieznaczne

STRESZCZENIE

W dniu 15 grudnia 2010 r. o godzinie 13:50 czasu lokalnego (LMT) w miejscowości Kozłowice k/Olesna, podczas wykonywania lotu trasowego pilot, z powodu pogarszających się warunków atmosferycznych podjął decyzję o wykonaniu lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym. Podchodząc do lądowania śmigłowiec zderzył się z ziemią i przewrócił na prawy bok. W wyniku zdarzenia śmigłowiec uległ zniszczeniu, a pilot doznał lekkich obrażeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Dariusz Frątczak – kierujący zespołem,

Andrzej Pussak – członek zespołu,

Jacek Jaworski – członek zespołu,

Tomasz Makowski – członek zespołu,

Maciej Ostrowski – ekspert PKBWL.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku:

Błąd w technice pilotowania, polegający na niekontrolowaniu wysokości podczas podejścia do lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym wskutek nagłego pogorszenia warunków atmosferycznych. Doprowadziło to do zderzenia z ziemią w locie sterowanym (CFIT controlled flight into terrain) i zniszczenia śmigłowca.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu wypadku były:

1. Nieprawidłowa ocena, stopniowo pogarszających się warunków pogodowych podczas lotu;
2. Zbyt późno podjęta decyzja o lądowaniu zapobiegawczym w terenie przygodnym.

Po zakończonym badaniu PKBWL nie sformułowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 15 grudnia 2010 r., mężczyzna lat 59, posiadający licencję pilota zawodowego śmigłowcowego – CPL(H), zaplanował wykonanie przelotu wraz z pasażerem z miejscowości Jamy k/Olesna do Konstancina-Jeziornej. Po wysadzeniu pasażera śmigłowiec tego samego dnia miał powrócić do miejsca stałego bazowania (Jamy k/Olesna). Lot był wykonywany na śmigłowcu Bell 407, o znakach rozpoznawczych SP-SKK, stanowiącym własność firmy SG Equipment Leasing Polska Sp. z o.o., przekazanym w użytkowanie firmie „MULTI-HEKK NIERUCHOMOŚCI” Sp. z o.o. Przygotowanie do lotu pilot rozpoczął dzień wcześniej w godzinach wieczornych, od konsultacji pogodowych z Biurem Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu oraz Centralnym Biurem Prognoz Lotniczych – Meteorologicznym Biurem Nadzoru Warszawa-Okęcie. Ponieważ wstępne konsultacje pogodowe wypadły pomyślnie, dalszą część przygotowania pilot postanowił kontynuować w dniu wylotu od godzin rannych. W dniu 15.12.2010 roku o godz. 7:20 (LMT)¹ pilot ponownie skontaktował się z Biurem Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu, otrzymując wyczerpującą informację pogodową w rejonie startu (widzialność 4 ÷ 6 km, podstawy chmur około 300 m) i na przelot do Konstancina-Jeziornej (widzialność do 8 km, podstawy chmur do 450 m, z tendencją do poprawy). W następnej kolejności skontaktował się z ASM-3 i uzyskał informację o ograniczeniach w ruchu lotniczym w rejonie planowanej trasy

¹ Wszystkie czasy w raporcie podawane będą według czasu lokalnego (LMT)

przelotu (zajęta strefa MATZ Tomaszów Mazowiecki). Posiadając powyższe informacje pilot podjął decyzję o wykonaniu lotu, planując start na godzinę 10:00. Od godziny 8:30 wspólnie z mechanikiem, przystąpił do przygotowania śmigłowca, które zostało zakończone o godzinie 9:00. Start nastąpił o godzinie 10:30, a lot był wykonywany na wysokości 1500 ft wg QNH, przy widzialności około 4 km. Od trawersu Działoszyna nastąpiła zdecydowana poprawa pogody, wzrost widzialności do 6 ÷ 8 km, podstawy chmur około 2500 ft. Dolot i lądowanie na „innym miejscu przystosowanym do startów i lądowań statków powietrznych” Konstancin-Jeziorna odbył się zgodnie z planem. Po wylądowaniu i wyłączeniu, pilot odtworzył gotowość śmigłowca do lotu powrotnego. Wykorzystując internet zapoznał się z prognozą pogody i mapami synoptycznymi, a także zatelefonował do bazy w miejscowości Jamy, pytając o pogodę. Pilot uzyskał informację, że „pogoda się nie zmieniła i może lecieć”. Na podstawie posiadanych informacji o warunkach pogodowych pilot podjął decyzję o wykonaniu lotu. O godzinie 12:55 pilot, bez pasażerów, wystartował z „innego miejsca przystosowanego do startów i lądowań statków powietrznych” Konstancin-Jeziorna, celem wykonania lotu powrotnego po trasie: Konstancin-Jeziorna – Góra Kalwaria – Tomaszów Mazowiecki – Bełchatów – Jamy k/Olesna. Po starcie nawiązał łączność z sektorem FIS Warszawa, informując o zamiarze wykonania lotu trasowego na wysokości 1500 ft wg QNH. Po zidentyfikowaniu statku powietrznego przez sektor FIS Warszawa, pilot otrzymał wszystkie potrzebne informacje do wykonania lotu. O godzinie 13:34 śmigłowiec został przekazany na łączność z sektorem FIS Kraków. Po kilku bezskutecznych próbach nawiązania łączności z sektorem FIS Kraków pilot ponownie nawiązał łączność z sektorem FIS Warszawa, informując o trudnościach w nawiązaniu łączności, jednocześnie podając przewidywany czas lądowania za 15 minut. W rejonie Wielunia pilot ponownie próbował nawiązać łączność z sektorem FIS Kraków lecz korespondencja była nieczytelna. Na około 3 minuty przed dolotem do planowanego miejsca lądowania, będąc na południowym trawersie Gorzowa Śląskiego, pilot stwierdził nagłe pogorszenie warunków atmosferycznych – spadek widzialności z około 3 km do około 1km (nadal zmniejszającej się) oraz obniżenie podstawy chmur. Pilot podjął decyzję o wykonaniu lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym, wybierając miejsce przyziemia w pobliżu wyraźnie kontrastującej ze śniegiem linii czarnych drzew. W chwilę później, śmigłowiec zderzył się z ziemią i przewrócił na prawy bok. Po zatrzymaniu się śmigłowca pilot wyłączył zawór paliwowy i odłączył akumulator, a po wypięciu się z pasów opuścił śmigłowiec o własnych siłach. W wyniku zderzenia z ziemią śmigłowiec uległ zniszczeniu, a pilot doznał lekkich obrażeń. O godzinie 14:02 pilot

telefonicznie poinformował o zdarzeniu przedstawiciela Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych z prośbą o przekazanie informacji do sektora FIS Warszawa. Kilkanaście minut później na miejsce zdarzenia przybyły jednostki ratowniczo gaśnicze straży pożarnej, policja i pogotowie ratunkowe, które odwiozło pilota do szpitala, gdzie został poddany badaniom medycznym i na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu.

1.2. Obrażenia osób.

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

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.

W wyniku zderzenia z ziemią śmigłowiec uległ całkowitemu zniszczeniu (zdjęcia w Albumie ilustracji – załącznik nr 1).

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Pilot śmigłowca, mężczyzna lat 59, posiadał następujące formalne kwalifikacje zawodowe oraz terminy aktualności ich potwierdzenia:

- Licencję członka załogi latającej – Licencja pilota zawodowego śmigłowcowego CPL(H), wydaną 26.06.2006 r. przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, z terminem ważności do 26.06.2011 r.
- Uprawnienia lotnicze TR do wykonywania lotów na śmigłowcu Bell 206/206L, z terminem ważności do 12.12.2010 r.
- Uprawnienia lotnicze TR do wykonywania lotów na śmigłowcu SC 330, z terminem ważności do 28.04.2011 r.
- Uprawnienia lotnicze TR do wykonywania lotów na śmigłowcu Mi-2, z terminem ważności do 05.11.2010 r.
- Uprawnienia lotnicze TR do wykonywania lotów na śmigłowcu Bell 407, z terminem ważności do 31.07.2011 r.
- Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty, wydane 18.09.2006 przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej.
- Badania medyczne pilot przeszedł 11.03.2010 r., posiadał orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 1 i klasy 2, z terminami ważności do 03.02.2011 r., z ograniczeniem VNL.

Wyszkolenie lotnicze:

Wyszkolenie lotnicze	Śmigłowce	Uwagi
Ogólna liczba lotów	11102	
Ogółem godzin lotów	5575 godz. 35 min.	
- w tym jako dowódca	5018 godz. 12 min.	
- w tym w lotach IFR	–	
Typy statków powietrznych	Bell 206/206L, SC 330, Mi-2, Bell 407	
Liczba lotów i godzin na typie na którym nastąpił wypadek	Bell 407 108 lotów, 51 godz. 23 min.	

Dane o nalocie uzyskanym przez pilota (ostatnie 10 lotów):

Rok	Rodzaj statku powietrznego	Pora doby	Liczba lotów	Czas lotu		W tym jako dowódca		Uwagi
				godz.	min.	godz.	min.	
07.10.10	Bell 407	D	3	1	00	1	00	
10.10.10	Bell 407	D/N	2	1	51	1	51	
20.10.10	Bell 407	D	2	2	33	2	33	
27.10.10	Bell 407	D	3	2	28	2	28	
15.12.10	Bell 407	D	1	1	03	1	03	
15.12.10	Bell 407	D	1	1	05	1	05	Lot krytyczny

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Śmigłowiec Bell 407 – siedmiomiejscowy, jednowirnikowy w układzie klasycznym, wirnik główny czteropłatowy, śmigło ogonowe dwupłatowe, zespół napędowy jednosilnikowy z silnikiem turbinowym, podwozie stałe płozowe, struktura kadłuba półskorupowa, z kompozytów węglowych i aluminium. W podstawowej wersji śmigłowiec jest przystosowany do lotów nad lądem według przepisów VFR w dzień i w nocy (nie może wykonywać lotów w warunkach oblodzenia). Minimalną załogę stanowi jeden pilot, który zajmuje miejsce na prawym fotelu. Śmigłowiec w użytkowaniu od 2006 roku, zarejestrowany kolejno: w Kanadzie – C-GBUB, w USA – N2073V, w Japonii – JA127A i w Polsce od 28.06.2010 r. jako SP-SKK.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
2006	Bell – Helicopter – Textron – Kanada	53698	SP-SKK	576	28.06.2010

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu ważne do – 30.06.2011 r.

Pozwolenie radiowe nr PB/1415/10 ważne do – 10.06.2020 r.

Nalot płatowca od początku eksploatacji	– 284 godz. 46 min.
Nalot płatowca od ostatniego przeglądu	– 2 godz. 16 min.
Planowana obsługa 600 HRS/6 MONTHS	– 25.02.2011 r.
<u>Silnik turbinowy</u> , model: Allison/Rolls-Royce, typ: 250-C47B.	

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
2005	Allison/Rolls-Royce	CAE 847755

Data zabudowy silnika na płatowiec	– 22.09.2007 r.
Maks. moc startowa	– 606 kW
Czas pracy silnika od początku eksploatacji	– 284 godz. 46 min.

Ciężar śmigłowca mieścił się w granicach podanych w IUwL, położenie środka ciężkości również odpowiadało wymaganiom IUwL.

Obsługa techniczna śmigłowca realizowana przez certyfikowaną organizację obsługową była zgodna z wymaganymi terminami, a dokumentacja techniczna prowadzona prawidłowo.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Faktyczny stan pogody podczas lotu według relacji pilota:

Rejon Konstancina-Jeziorny (po starcie):

- widzialność: ~ 10 km,
- zachmurzenie: 2 ÷ 3/8, podstawy chmur powyżej 1500 ft,
- bez zjawisk.

Rejon Tomaszowa Mazowieckiego:

- widzialność: ~ 6 km,
- zachmurzenie: 7/8, podstawy chmur powyżej 1500 ft,
- bez zjawisk.

Rejon Bełchatowa:

- widzialność: ~ 5 km,
- zachmurzenie: 7/8, podstawy chmur – powyżej 1500 ft,
- bez zjawisk.

Rejon Gorzowa Śląskiego:

- widzialność: ~ 3 ÷ 1 km,
- zachmurzenie: 8/8, podstawy chmur – około 1500 ft,
- silne zamglenie.

Rejon Kozłowic (lądowanie zapobiegawcze):

- widzialność: gwałtowny spadek widzialności poniżej 1 km, (chwilami widzialność pionowa),
- zachmurzenie: 8/8, podstawy chmur – gwałtownie obniżające się poniżej 1500 ft, (pilot zaczął „łapać” dolne podstawy chmur),
- mgła.

Szczegółowa informacja dotycząca stanu pogody w dniu 15 grudnia 2010 r. w rejonie miejsca lądowania zapobiegawczego i na trasie lotu przedstawiona jest w rozdziale nr 2 Analiza.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Śmigłowiec posiadał standardowe wyposażenie nawigacyjne, umożliwiające wykonywanie lotów według przepisów VFR w dzień i w nocy.

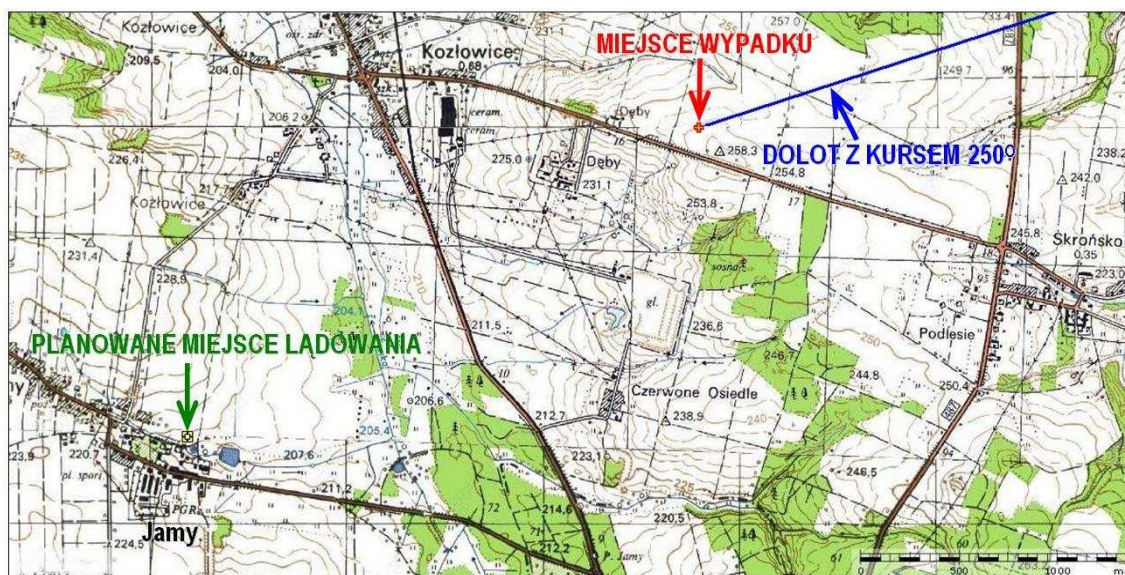
1.9. Łączność.

Śmigłowiec był wyposażony w radiostację korespondencyjną KX-155 i urządzenie wielofunkcyjne GNS-430, pracujące w zakresie częstotliwości 118,000 – 136,975 MHz.

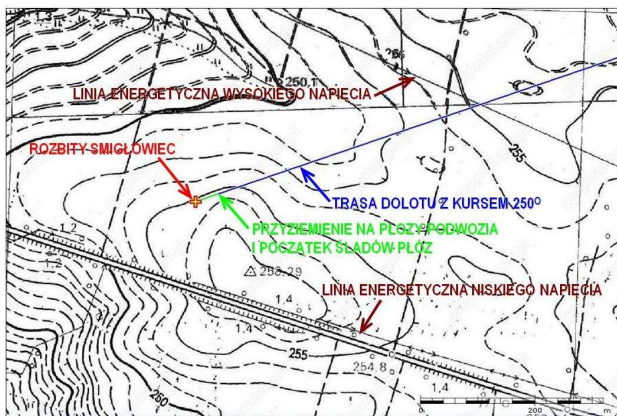
Z powodu wykonywania lotu na małej wysokości pilot miał problemy z utrzymaniem łączności z sektorem FIS Kraków.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Zdarzenie nastąpiło w rejonie miejscowości Kozłowice k/Olesna, podczas lądowania zapobiegawczego śmigłowca. Współrzędne geograficzne: 50°58'47,5" N, 018°25'37,8" E, wysokość 255 m AMSL.



Rysunek 1. Szkic miejsca zdarzenia



Rysunek 2. Szkic miejsca zdarzenia (zbliżenie)

Szkic sytuacyjny przedstawiono na rysunkach nr 1 i nr 2 oraz w Albumie ilustracji – załącznik nr 1. Miejscem przyziemienia były pola uprawne w pobliżu drogi łączącej miejscowości Skrońsko i Kozłowice. W miejscu zdarzenia zalegała pokrywa śnieżna o grubości około 20 ÷ 30 cm.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Śmigłowiec nie miał zabudowanego rejestratora pokładowego.

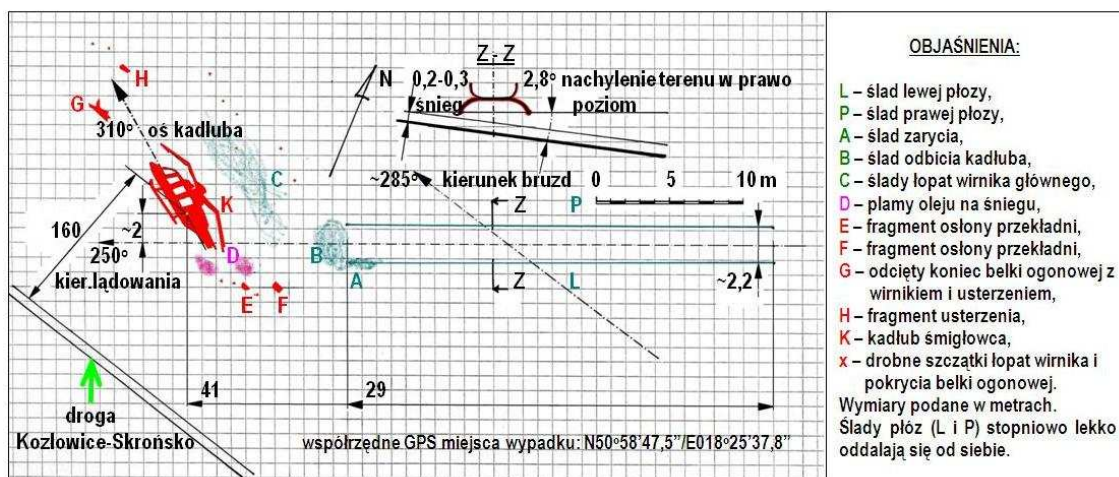
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Nie stwierdzono, aby przed zdarzeniem jakakolwiek część oddzieliła się od śmigłowca. Z charakteru śladów wynika, że uszkodzenie śmigłowca nastąpiło podczas zderzenia z powierzchnią ziemi.



Foto 1. Śmigłowiec i jego usytuowanie po zdarzeniu

W wyniku zderzenia od śmigłowca oddzieliły się szczątki łopat wirnika nośnego belka ogonowa wraz z wirnikiem i usterzeniem, oraz fragmenty osłony przekładni (foto 1, rysunek 3 i zdjęcia w Albumie ilustracji – załącznik nr 1).



Rysunek 3. Szkic miejsca zdarzenia – rozmieszczenie szczątków i śladów

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

W wyniku zdarzenia pilot doznał lekkich obrażeń. Pogotowie ratunkowe, odwiozło go do szpitala, gdzie został poddany badaniom medycznym i na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu – wynik 0,00 mg/l.

1.14. Pożar.

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia.

W wyniku zdarzenia pilot doznał lekkich obrażeń i opuścił śmigłowiec o własnych siłach. Śmigłowiec był wyposażony w fotele z pasami bezpieczeństwa, które pilot miał zapięte w momencie zderzenia z ziemią, dzięki czemu doznał tylko lekkich obrażeń ciała. Śmigłowiec ponadto był wyposażony w Emergency Locator Transmitter (ELT), którego sygnał został namierzony o godzinie 15:52. Po kilku minutach na miejsce zdarzenia podbiegły dwie osoby z pobliskiego gospodarstwa, celem udzielenia pomocy. Widząc, że pilot jest w lekkim ubraniu, przekazały mu kurtkę, aby nie uległ wyziębieniu. Kilkanaście minut później na miejsce zdarzenia przybyły jednostki ratowniczo gaśnicze straży pożarnej, policja i pogotowie ratunkowe, które odwiozło pilota do szpitala, gdzie został poddany badaniom medycznym.

1.16. Badania i ekspertyzy.

- wykonano i przeanalizowano dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia i uszkodzeń śmigłowca. Stwierdzone podczas oględzin uszkodzenia i zniszczenia konstrukcji śmigłowca powstały w wyniku zderzenia z powierzchnią ziemi. Stan zespołu napędowego świadczy o jego prawidłowym działaniu, aż do momentu wyłączenia silnika przez pilota,
- przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną śmigłowca,

- przeanalizowano dokumentację szkoleniową pilota oraz jego doświadczenie lotnicze na śmigłowcu Bell 407,
- wykonano ekspertyzę dotyczącą stanu pogody w dniu 15 grudnia 2010 r. w miejscowości Kozłowice k/Olesna i na trasie lotu Konstancin-Jeziorna – Kozłowice,
- przeprowadzono szczegółową analizę warunków atmosferycznych na trasie lotu i w rejonie miejsca zdarzenia,
- przeprowadzono szczegółową analizę warunków terenowych w miejscu zdarzenia,
- przesłuchano pilota,
- przeprowadzono analizę lotu śmigłowca.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

O godzinie 14:02 pilot telefonicznie poinformował o zdarzeniu przedstawiciela Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych z prośbą o przekazanie informacji do sektora FIS Warszawa. Kilkanaście minut później na miejsce zdarzenia przybyły jednostki ratowniczo gaśnicze straży pożarnej, policja i pogotowie ratunkowe, które odwiozło pilota do szpitala, gdzie został poddany badaniom medycznym i na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu. Do chwili przybycia przedstawicieli PKBWL, miejsce zdarzenia było zabezpieczone przez Państwową Straż Pożarną. O zaistnieniu wypadku zostały powiadomione: ICAO, NTSB, EASA oraz ULC.

1.18. Informacje uzupełniające.

Zapoznanie z projektem raportu końcowego.

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 roku (Dz. U. 35 poz. 225), pilot statku powietrznego zapoznał się z treścią projektu raportu końcowego, dotyczącego wypadku śmigłowca Bell 407 o znakach rozpoznawczych SP-SKK, który miał miejsce w miejscowości Kozłowice k/Olesna w dniu 15 grudnia 2010 roku. Nie wniósł uwag ani zastrzeżeń.

Właściciel i użytkownik statku powietrznego nie skorzystali z możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Stosowano tradycyjne metody badawcze.

2. ANALIZA.

2.1. Analiza pilotażowa.

Na około 3 minuty przed dolotem do planowanego miejsca lądowania, pilot stwierdził nagle pogorszenie warunków atmosferycznych, spadek widzialności z około 3 km do około 1km (nadal zmniejszającej się) oraz obniżenie podstawy chmur. Chwilami miał tylko pionową widzialność i zaczął „łapać” dolne podstawy chmur. W takiej sytuacji pilot odruchowo podjął decyzję o opuszczeniu tej strefy, poprzez obniżenie wysokości i zmniejszenie prędkości lotu, jednocześnie decydując się na wykonanie lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym. Szczególną uwagę zwracał na linię wysokiego napięcia, która przecinała tor lotu śmigłowca na zniżaniu. Skontrolował wysokość i prędkość lotu – wg przyrządów śmigłowiec był na wysokości 850 ft wg QNH i przemieszczał się z prędkością 60 kt. Od tej chwili, pilot kontynuując zniżanie, przeniósł wzrok poza kabinę, starając się utrzymać horyzontalne położenie śmigłowca według orientacji wzrokowej. Linię wysokiego napięcia minął z przewyższeniem około 15 – 20 m, z prędkością około 40 -50 kt (wg oceny wzrokowej). Od tego momentu uwaga pilot była skupiona na wyborze miejsca przyziemienia. Pokrywa śnieżna w połączeniu z narastającym zamgleniem utrudniała mu ocenę wysokości i horyzontalnego położenia śmigłowca. Pilot wybrał miejsce przyziemienia w pobliżu wyraźnie kontrastującej ze śniegiem linii czarnych drzew, co dawało mu – wg jego oceny gwarancje utrzymania horyzontalnego położenia śmigłowca i zabezpieczało przed utratą orientacji przestrzennej w zawisie nad pokrywą śnieżną. Utrzymując profil podejścia do lądowania według linii drzew pilot był przekonany, że utrzymuje bezpieczną wysokość nad ziemią. W chwilę później, ku pełnemu zdumieniu pilota, śmigłowiec zderzył się z ziemią w płaskiej konfiguracji, ze znaczną prędkością postępową o czym świadczą długości śladów pozostawionych przez płozy śmigłowca na ziemi (rysunek 3 i zdjęcia w Albumie ilustracji – załącznik nr 1), a po odbiciu przemieścił się w niekontrolowanym położeniu kilkanaście metrów w powietrzu i przewrócił na prawy bok. Po zatrzymaniu się śmigłowca pilot wyłączył zawór paliwowy i odłączył akumulator, a po wypięciu się z pasów opuścił śmigłowiec o własnych siłach. Według zeznań pilota śmigłowiec do momentu zderzenia z ziemią był sprawny technicznie i miał włączoną instalację przeciwooblodzeniową.

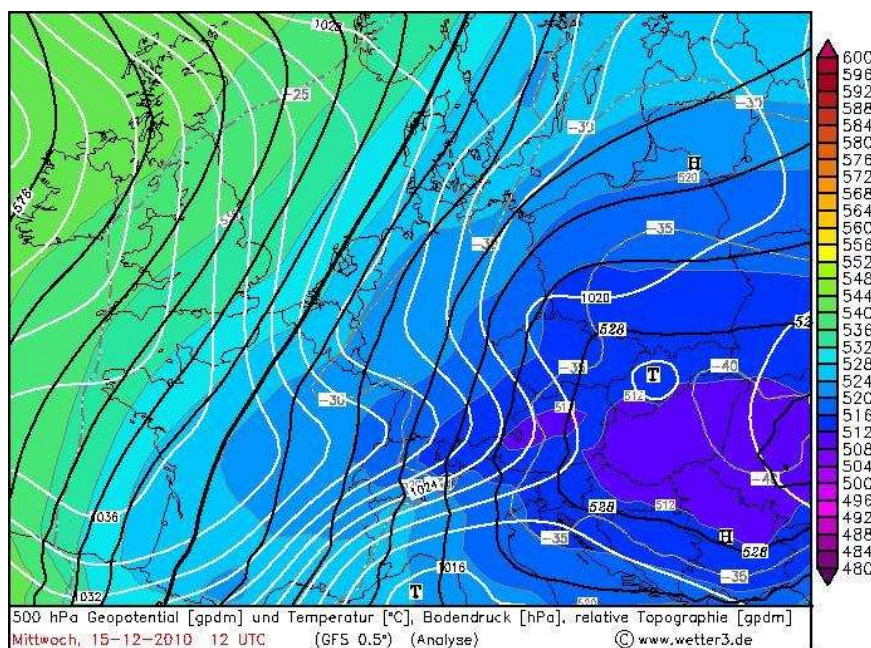
Zasadniczym błędem popełnionym przez pilota podczas ostatniej fazy podejścia do lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym, było niekontrolowanie wysokości lotu, a jedynie skupienie się na utrzymaniu w polu widzenia płaszczyzny przyziemienia, która pokryta grubą warstwą śniegu, zlewała się z linią naturalnego horyzontu

w warunkach wystąpienia lokalnej mgły. Utrudniało to w bardzo dużym stopniu pilotowi wzrokową ocenę wysokości i utrzymanie horyzontalnego położenia śmigłowca. W omawianym przypadku zaistniała sytuacja w której całkowicie sprawny śmigłowiec, z w pełni dysponowanym, świadomym i bardzo doświadczonym pilotem, zderzył się z ziemią podczas podchodzenia do lądowania w terenie przygodnym, wskutek nagłego pogorszenia warunków atmosferycznych. W przypadku, kiedy statek powietrzny manewruje w pobliżu powierzchni ziemi, a załoga (w tym przypadku jednoosobowa, co znacznie bardziej komplikuje sytuację) jest zajęta prowadzeniem nawigacji, utrzymaniem parametrów lotu czy obserwacją wskazań przyrządów, bardzo łatwo jest popełnić błąd, polegający na skupieniu uwagi pilota jedynie na utrzymaniu w polu widzenia miejsca przyziemienia i kontrastujących z nim obiektów, a nieczuwania nad całością sytuacji, co zazwyczaj doprowadza do zderzenia z ziemią. W ostatnich latach w lotnictwie obserwuje się takie zjawiska coraz częściej, określając je jako **CFIT**, czyli *controlled flight into terrain* – zderzenie z ziemią w locie sterowanym.

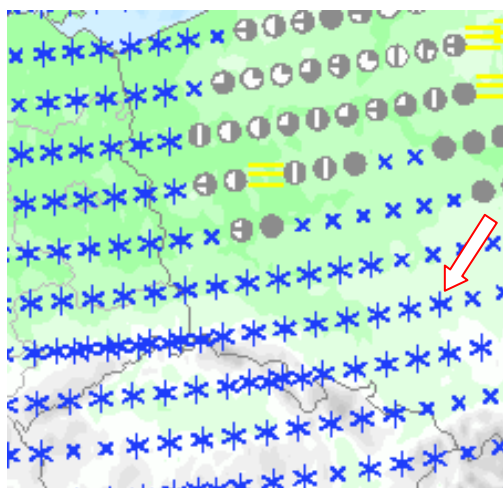
Dodatkowym czynnikiem, który zabezpieczyłby śmigłowiec przed zderzeniem z ziemią i zasygnalizowałby pilotowi jej bliskość, byłoby zabudowanie na śmigłowcu radiowysokościomierza czy innego, bardziej rozbudowanego systemu ostrzegawczego GPWS (*Ground Proximity Warning System*). Nie stanowi to jednak wymogu obowiązkowego wyposażenia statków powietrznych o maksymalnej masie startowej do 5700 kg, choć inne wersje tego typu śmigłowca są w takie urządzenia wyposażane.

Zdaniem Komisji, pilot obserwując pogarszające się warunki atmosferyczne powinien znacznie wcześniej (w okolicy przelotu trawersu Gorzowa Śląskiego) podjąć decyzję o lądowaniu zapobiegawczym lub zawróceniu w rejon lepszej pogody. Należy tu wspomnieć również o tzw. „syndromie domu”, kiedy pilot będąc w odległości około 3,5 km (kilku minut lotu) od miejsca stałego bazowania śmigłowca chce za wszelką cenę tam dotrzeć, aby uniknąć dodatkowych problemów związanych z lądowaniem i zabezpieczeniem śmigłowca w terenie przygodnym w warunkach nocnych, przy kilkunastostopniowym mrozie. Znając doskonale teren w pobliżu miejsca stałego bazowania śmigłowca, nie można wykluczyć, iż pilot kierując się powyższym, zwlekał z podjęciem decyzji o lądowaniu zapobiegawczym czy przelocie na inne lądowisko, co w konsekwencji doprowadziło do sytuacji, w której wykonanie lotu na inne lądowisko czy lądowanie w terenie stało się wręcz niemożliwe i skutkowało rozbiciem śmigłowca.

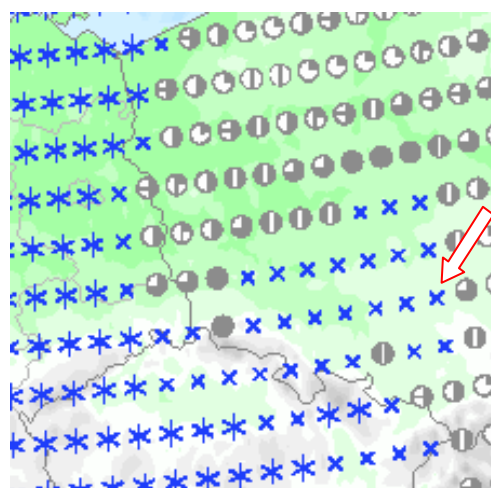
Na mapach łączących pole ciśnienia przy podłożu (białe linie) z temperaturą średnią dolnej połowy atmosfery 1000-500 hPa (kolorowe pasy) widać, że nad obszarem Rumuni i Morza Czarnego zalega zdecydowanie chłodniejsza od otoczenia masa powietrza, która sięga nad centralną i południową część kraju. Klin ciepłego powietrza sięgał znad Morza Północnego nad zachodnie Niemcy. Jednocześnie napływ przy podłożu (w warstwie granicznej) ujawniany poprzez pole ciśnienia był słaby, ale ze wschodu, co sprzyja utrzymywaniu się niskich temperatur, pełnego zachmurzenia warstwowego i słabych widzialności.



Rozkład ciśnienia i temperatury z godziny 12z, 15.12.10



Opady i zachmurzenie godz. 06z 15.12.10

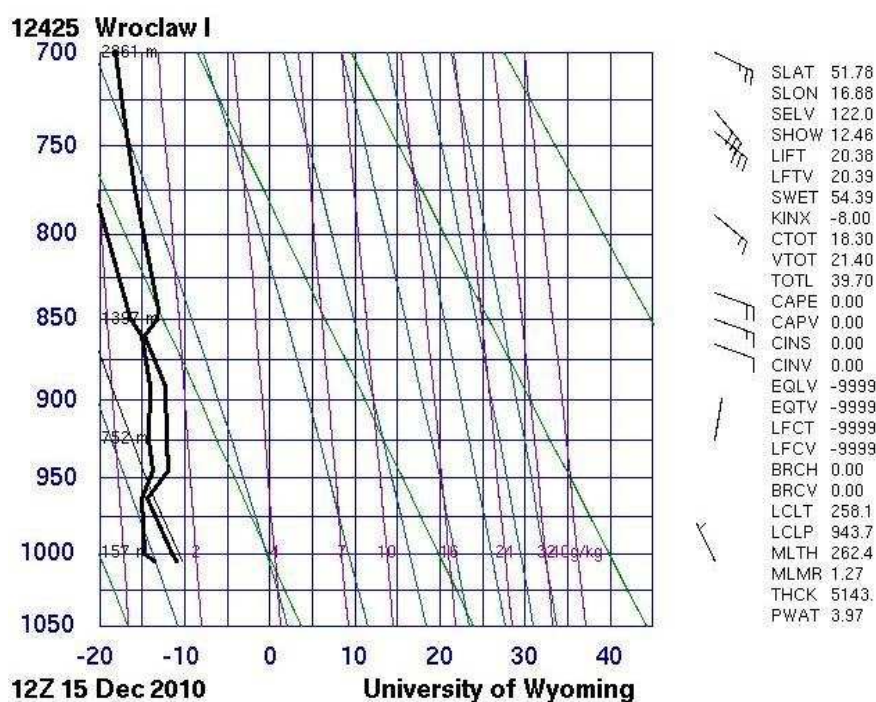


Opady i zachmurzenie godz. 12z 15.12.10

Wszystkie elementy składowe sytuacji synoptycznej wyraźnie mówią o „zaleganiu” nad południem Wielkopolski i Śląskiem Opolskim strefy zachmurzenia pofrontowego z ograniczoną widzialnością i podstawami, połączoną z lokalnymi obniżeniami podstaw i słabymi, zanikającymi opadami śniegu.

Napływ masy powietrza, pionowe zróżnicowanie termiczne

Adwekcja masy przy powierzchni ziemi była znikoma (1-3 m/s) z kierunku zmiennego. Od wysokości około 900 m zmienia się kierunek napływu na wschodni, umiarkowany. Oznacza to, że „poduszka” chłodnego powietrza z licznymi izotermiami miała ograniczoną grubość około 900 m. Ta warstwa chłodniejszego powietrza miała tendencję zalegania przy podłożu, natomiast wyżej występował wyraźny napływ ze wschodu. Ważne jest, że występują dwie inwersje (300 m i 1250 m) a cały sondaż wskazuje na stabilną, zimową masę powietrza.

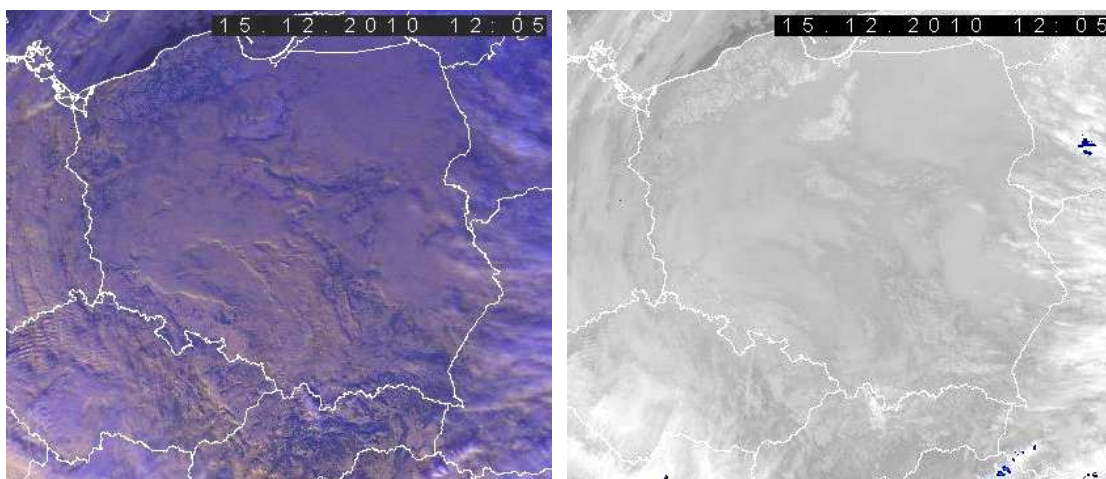


Adwekcja mas powietrza godz. 12z 15.12.10

12425 Wrocław I Observations at 12Z 15 Dec 2010

PRES hPa	HGHT m	TEMP C	DWPT C	RELH %	MIXR g/kg	DRCT deg	SKNT knot	THTA K	THTE K	THTV K
1005.0	122	-10.9	-13.6	80	1.34	335	4	261.9	265.6	262.1
1000.0	157	-11.5	-14.7	77	1.23	355	4	261.6	265.1	261.9
963.0	445	-14.3	-15.1	94	1.24	2	3	261.6	265.1	261.9
945.0	588	-11.9	-13.8	86	1.40	6	2	265.5	269.4	265.7
925.0	752	-12.1	-14.2	84	1.38	10	2	266.9	270.9	267.1
891.0	1039	-12.3	-14.1	86	1.45	66	6	269.6	273.7	269.8
865.0	1264	-14.3	-14.9	95	1.39	110	10	269.8	273.8	270.0
860.0	1308	-14.7	-15.1	97	1.38	110	12	269.8	273.8	270.1
850.0	1397	-13.3	-16.4	77	1.26	110	16	272.2	275.9	272.4
844.0	1451	-13.1	-16.7	74	1.23	110	17	273.0	276.6	273.2
834.0	1541	-13.5	-17.2	73	1.19	110	19	273.5	277.0	273.7

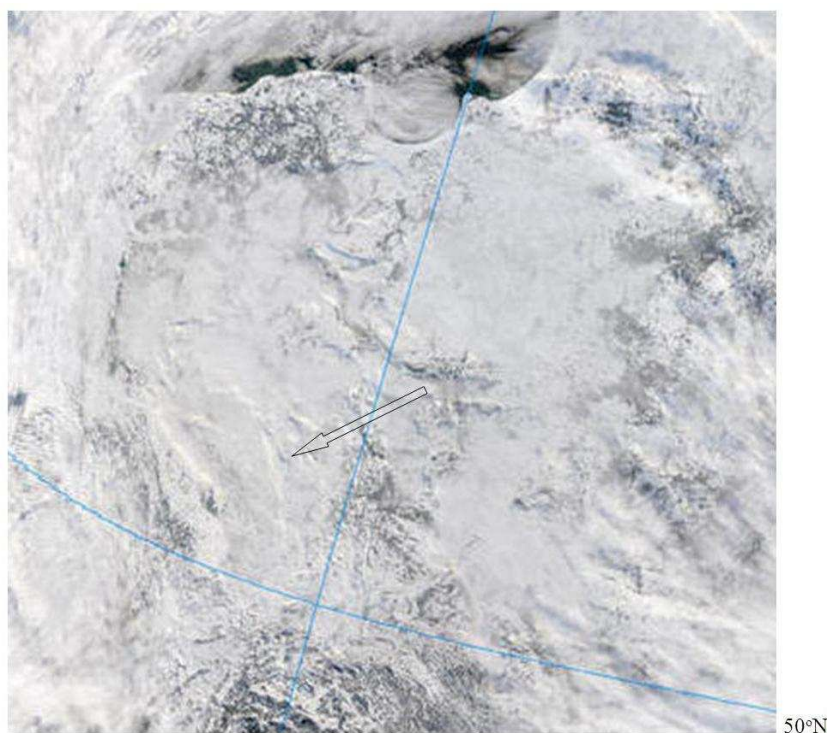
Szczególnie istotnych informacji dostarczają zdjęcia satelitarne o wysokiej rozdzielczości (AVHRR) uzyskane z serwera Czeskiego Urzędu Hydrometeorologii. Zdjęcia są kompleksowo przetwarzane i „kolorowane” co pozwala na łatwą i wieloelementową interpretację przez synoptyka. Pierwsza para zdjęć jest wykonana około 45 minut przed terminem wypadku (12:05 UTC czyli 13:05 czasu lokalnego).



Zdjęcie po lewej to widok w świetle podczerwonym „podkolorowany” tak, aby uwidaczniała się struktura zachmurzenia. Zdjęcie po prawej stronie zobrazowuje temperaturę górnej powierzchni chmur, obszary jaśniejsze to temperatura niższa, czyli wyższa wysokość górnej granicy chmur.

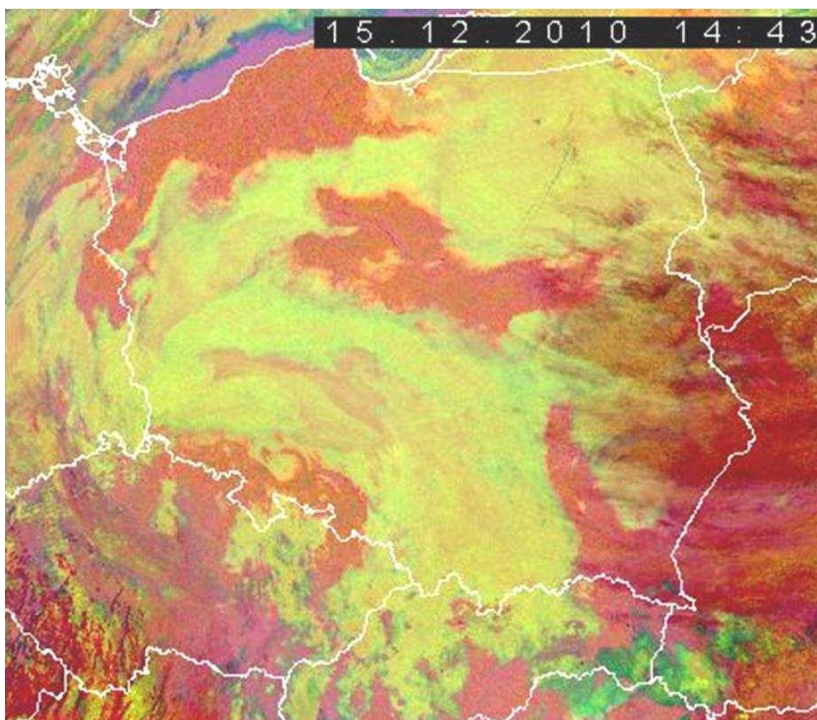
Na obu powyższych zdjęciach z godziny 12:05z widać, że system chmur warstwowych stratocumulus i stratus, o mało zróżnicowanej górnej powierzchni jest nad obszarem południowej Wielkopolski, częścią Górnego Śląska, Jurą i nad Śląskiem Opolskim. Nad Mazowszem, Kujawami i Pomorzem zachmurzenie jest mniejsze, z przerwami, co świadczy o wyższych podstawach i lepszych widzialnościach.

Na dokładniejszym zdjęciu o rozdzielczości 2 km z satelity AQUA z godziny 11:25z, widoczne są wyraźne zgrubienia chmur warstwowych nad Ziemią Wieluńską i południową Wielkopolską, które jakby leżą nad warstwowymi chmurami. Widoczna jest także przerwa w zachmurzeniu nad doliną środkowej Wisły (Mazowszem). Strzałka pokazuje orientacyjny kierunek lotu i miejsce wypadku.



20°E

Kolejne zdjęcie satelitarne z godziny 14:43z (już po czasie wypadku) wykonane w specjalizowanym dla wykrywania mgły i chmur warstwowych stratus, formacie NM pobrane z serwera CHMI wyraźnie pokazuje, że nad Mazurami, Kujawami i północnym Mazowszem występowała warstwa chmur stratus, druga taka strefa leży łukiem od środkowej Wielkopolski przez Ziemię Łódzką i Wieluńską, po Jurę, Śląsk Górny i Opolski oraz zachodnią Małopolskę. O tym typie zachmurzenia warstwowego zalegającego w pobliżu podłoża mówi żółto-seledynowy kolor, rozpoznanego przez satelitę zachmurzenia.



Dane ze stacji pomiarowych na pobliskich lotniskach (Wrocław, Katowice, Łódź)

Na lotniskach Wrocław-Strachowice, Katowice-Pyrzowice i Łódź-Lublinek stacje synoptyczne IMGW wykonują pomiary kodowane w postaci depeasz Metar.

Depesze z Wrocławia podawały z godzin 11:00-13:00 UTC następujące warunki:

EPWR 151300Z 33003KT 300V360 5000 -SN BR BKN009 BKN030 M10/M13 Q1020 R11/82//94
EPWR 151230Z 35003KT 280V050 5000 -SN BR BKN009 BKN030 M10/M13 Q1019 R11/82//94
EPWR 151200Z 36003KT 5000 -SN BR BKN009 BKN033 M10/M13 Q1019 R11/82//94
EPWR 151130Z 34004KT 5000 -SN BR BKN009 BKN033 M10/M13 Q1019 R11/82//94
EPWR 151100Z 32005KT 5000 -SN BR SCT009 SCT023 BKN036 M11/M13 Q1019 R11/82//94

Depesze z Łodzi podawały z godzin 08:00-13:00 UTC następujące warunki:

EPLL 151300Z 06004KT 5000 BR OVC011 M06/M08 Q1018 R07/81//95
EPLL 151230Z 10004KT 5000 BR BKN015 M06/M08 Q1017 R07/81//95
EPLL 151200Z 08006KT 5000 BR BKN015 M06/M07 Q1017 R07/81//95
EPLL 151130Z 08006KT 5000 BR BKN014 M06/M07 Q1017 R07/81//95
EPLL 151100Z 09007KT 5000 BR BKN015 M07/M08 Q1017 R07/81//95

Depesze z Katowic podawały z godzin 08:00-13:00 UTC następujące warunki:

EPKT 151300Z 29007KT 4000 BR BKN005 M08/M09 Q1016=
EPKT 151230Z 28005KT 4000 BR BKN004 M08/M08 Q1016=
EPKT 151200Z 31006KT 4000 BR BKN004 M08/M08 Q1016=
EPKT 151130Z 31007KT 3500 -SN BR BKN004 M07/M08 Q1015=
EPKT 151100Z 30007KT 3000 -SN BR BKN004 M07/M08 Q1015=

Od godziny 11:00z do 13:00z na lotnisku Wrocław notowano słaby śnieg przy widzialności 5 km i najniższej podstawie 270 m. Na lotnisku Pyrzowice śnieg przestał padać po godzinie 11:30z, widzialność poprawiła się z 3 do 4 km, ale podstawa chmur była niska, 120-150 m. Najlepsze warunki notowano na lotnisku Łódź-Lublinek, widzialność 5 km przy podstawie 450-330 m, bez opadów śniegu. Na podstawie przebiegu warunków pogody obserwowanych na lotniskach, możliwe było podjęcie decyzji o wykonywaniu lotu trasowego z widzialnością.

Podobnie depesze TAF (prognozy dla lotnisk), wystawione o godzinie 08:00z ważne od 09z do 18z prognozują dla Wrocławia utrzymywanie się opadów śniegu z widzialnością 3 km, przy podstawie 150 m, dla Pyrzowic okresami prawie identyczne warunki (nieco niższe podstawy), dla Łodzi-Lublinka prognoza TAF przewidywała widzialność powyżej 10 km i podstawy 750 m bez opadów. Także po analizie tej informacji nie widać było zagrożeń dla przelotu śmigłowca z widzialnością :

TAF EPWR 150800Z 1509/1518 34005KT 9999 SCT020 PROB40 1509/1515 3000
-SN BR BKN005 BKN015=

TAF EPKT 150800Z 1509/1518 VRB02KT 5000 BR BKN026 TEMPO 1509/1514 3000
-SN BR SCT005 BKN010=

TAF EPLL 150800Z 1509/1518 09007KT 9999 BKN015 BECMG 1509/1512 BKN025=

Dane z najbliższych stacji automatycznych w pobliżu miejsca wypadku

Najbliżej końcowego punktu trasy lotu znajduje się drogową stacją automatyczną w miejscowości **Rudniki** (15 km na ENE od miejsca wypadku) oraz stacja **Sowczyce** (17 km na SE od miejsca wypadku). Dane z tych stacji Komisja uzyskała poprzez serwer rezerwowy firmy Traxelektronik z Krakowa, obsługującej automatyczne stacje drogowe dla potrzeb GDDKiA.

Okolo czasu przelotu śmigłowca obserwuje się na stacji Rudniki temperaturę rzędu minus 11.4 stopnia – z nieznacznym, jedynie pół stopniowym wahaniem temperatury w ciągu 2 godzin, już w czasie dnia. Należy z tego wysnuć wniosek o zaleganiu grubej warstwy chmur. Na stacji automatycznej nie występował opad, wilgotność według danych pomiarowych wynosiła blisko 90%, a jezdnia była mokra, co świadczy także

o znacznym zasobie wilgotności w powietrzu, które to zasoby – mimo ujemnej temperatury, kondensowały się na podłożu szosy.

GDDKiA Oddział Opole, stacja Rudniki
 koniec wykresu: 2010.12.15 (środa), godz. 13:40

opis tabela zbiorcza drukuj zamknij wyloguj

Data: 2010 12 15 Czas: 13 40 pokaż aktualne prognoza
 okres w tabeli/obszar wykresu: 10 min/1 dzień prędk. wiatru m/s kier. wiatru stopnie

tabela Wykres: temperatur wilgotności, opadu, zagrożeń wiatru
 wykres wspólny: - - -

<< czas >>	2010.12.15																	
	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40
Temp. 2m	-11.1	-11	-10.8	-10.9	-10.8	-10.8	-10.8	-10.9	-10.9	-11.2	-11.3	-11.1	-11.4	-11.4	-11.3	-11.1	-11.1	-11.1
Temp. odczuwalna	-13.7	-12.6	-11.4	-13.5	-13.8	-12.4	-11.9	-13	-11.5	-15.5	-16.8	-11.1	-16.9	-15.7	-15.3	-13.9	-11.1	-11.1
Temp. 0cm	-5.6	-5.5	-5.3	-5.1	-5	-4.9	-4.7	-4.8	-4.7	-4.8	-4.8	-4.9	-4.9	-5.1	-5.2	-5.3	-5.3	-5.3
Temp. -5cm	-5	-4.9	-4.8	-4.8	-4.7	-4.6	-4.5	-4.4	-4.4	-4.3	-4.3	-4.3	-4.3	-4.3	-4.4	-4.4	-4.4	-4.4
Temp. -30cm	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Temp. rosy	-12.6	-12.5	-12.3	-12.4	-12.4	-12.4	-12.4	-12.4	-12.4	-12.7	-12.8	-12.6	-12.9	-12.8	-12.8	-12.7	-12.5	-12.5
Wilgotność	88.2	88.4	88.3	88.0	87.9	87.8	87.9	88.0	88.0	88.0	88.2	88.5	88.4	88.7	88.8	88.8	88.8	88.7
Nawierzchnia	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra
Opad	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak
Śliskość	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko	ślisko
Prędk. wiatru	2.3	2.1	1.9	2.3	2.4	2.1	2	2.2	1.9	2.7	3	1.7	3	2.7	2.6	2.3	1.8	1.7
Prędk. wiatru max	3.7	3.2	3	3.5	3.3	2.8	2.8	3.1	3.3	3.5	4	2.8	4.1	3.5	3.7	3.1	2.7	2.7
Kier. wiatru	291.7	291.1	286.9	280.4	277.9	276.5	275.6	279.4	294.1	306.5	304.8	298	312.2	309.2	302.2	293.3	285.3	284.1
Przewodność naw.	34	33	33	33	31	28	31	31	30	29	29	28	28	28	26	26	26	26
Intens. opadu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sól	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak

Na stacji Sowczyce (na południe od miejsca wypadku) obserwowano temperaturę minus 9,2 stopnia, także z nieznacznym, jedynie jedno stopniowym wzrostem temperatury w ciągu 2 godzin. Także i tu zalegała gruba warstwa chmur. Na stacji automatycznej nie występował opad, wilgotność według danych pomiarowych wynosiła ponad 90%, a jezdnia była mokra. Na obu stacjach obserwowano ponad 6 stopniową różnicę temperatury powietrza mierzoną na 2 metrach, w porównaniu do temperatury podłoża na 0 lub -5 cm. Świadczy to o napływie nad ten teren znacznie chłodniejszej masy powietrza w ostatnich godzinach.

GDDKiA Oddział Opole, stacja Sowczyce
 koniec wykresu: 2010.12.15 (środa), godz. 13:40

opis tabela zbiorcza drukuj zamknij wyloguj

Data: 2010 12 15 Czas: 13 40 pokaż aktualne prognoza
 okres w tabeli/obszar wykresu: 10 min/1 dzień prędk. wiatru m/s kier. wiatru stopnie

tabela Wykres: temperatur wilgotności, opadu, zagrożeń wiatru
 wykres wspólny: - - -

<< czas >>	2010.12.15																	
	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40
Temp. 2m	-10.4	-10.4	-10.4	-10.4	-10.4	-10.3	-10.2	-10	-9.8	-9.8	-9.4	-9.2	-9.2	-9.1	-9.2	-9.4	-9.6	-9.6
Temp. odczuwalna	-12	-15	-13.8	-15.8	-15	-15.3	-13.2	-10.6	-10.4	-9.8	-9.4	-9.2	-9.2	-9.1	-9.2	-9.4	-9.6	-9.6
Temp. 0cm	-3.8	-3.8	-3.9	-3.8	-3.7	-3.6	-3.5	-3.3	-3.1	-3	-3	-3	-2.9	-3.1	-3.5	-3.5	-3.7	-3.9
Temp. -5cm	-3.8	-3.7	-3.7	-3.7	-3.6	-3.6	-3.5	-3.5	-3.4	-3.4	-3.3	-3.3	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.3
Temp. rosy	-11.1	-11.1	-11.1	-11.1	-11.1	-11	-10.9	-10.7	-10.6	-10.6	-10.2	-10	-10	-9.8	-9.9	-10	-10.2	-10.2
Wilgotność	94.3	94.0	94.1	94.0	94.0	94.2	94.2	94.0	93.7	93.5	93.4	93.4	93.9	94.2	94.4	94.7	95.1	95.3
Nawierzchnia	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra	mokra
Opad	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak	brak
Śliskość	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga	uwaga
Prędk. wiatru	2.1	2.8	2.5	3	2.8	2.9	2.4	1.9	1.9	1.6	1.4	1.4	1.1	1.3	1.3	1.6	1.5	1.7
Prędk. wiatru max	3.3	3.6	3.5	3.8	3.7	4	3.2	2.9	2.7	2.6	2.2	2	1.6	2.5	2.4	2.7	2.8	2.4
Kier. wiatru	202.8	181.8	204.7	178.3	195.7	189	189	196.2	197.1	183.1	195.9	76.4	95.6	201.9	200.7	77	256.6	80.9
Przewodność naw.	88	86	88	88	88	88	89	92	92	92	93	93	92	92	91	90	89	89
Intens. opadu	4	5	5	5	4	6	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Sól	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest	jest

Pomiędzy stacjami zaobserwowano istotną różnicę w kierunku wiatru – na stacji Sowczyce wiał przez cały czas wiatr południowy, po 13:30 skręcił na zachodni, zaś na stacji Rudniki wiał cały czas z zachodu a okresami z północnego-zachodu, z większą prędkością (do 4 m/s). Pomiary kierunku wiatru na stacjach drogowych nie są zbyt miarodajne, ale tak istotna różnica świadczy o występowaniu pomiędzy stacjami lokalnego zaburzenia, wynikającego z przepływów powietrza wywołanych topografią terenu. Zaburzenie to miało w tym czasie charakter lokalnej strefy zbieżności, która powoduje też wymuszone unoszenie się powietrza i tym samym obniżanie podstaw chmur stratus.

Dane z najbliższych stacji synoptycznych

Dane ze stacji synoptycznych IMGW w rejonie są mało miarodajne, ze względu na ich znaczne oddalenie od miejsca wypadku – Wrocław 99 km na WSW, Łódź 95 km na NE, Opole 50 km na S, Częstochowa 51 km na SE. Najbliżej leży stacja Wieluń – 29 km na N. Należy także pamiętać, że stacje synoptyczne położone są na obrzeżach lub przedmieściach miast, w obszarach o znaczniejszej zabudowie, a szczególności w obszarach zabudowanych poprawia się widzialność i nieco podnosi podstawa chmur stratus. W tabeli zestawiono dane uzyskane z serwera <http://www.ogimet.com/>, w którym gromadzone i udostępniane są dane z międzynarodowych sieci łączności, do których polska służba pogody (IMGW) również podaje bieżące dane.

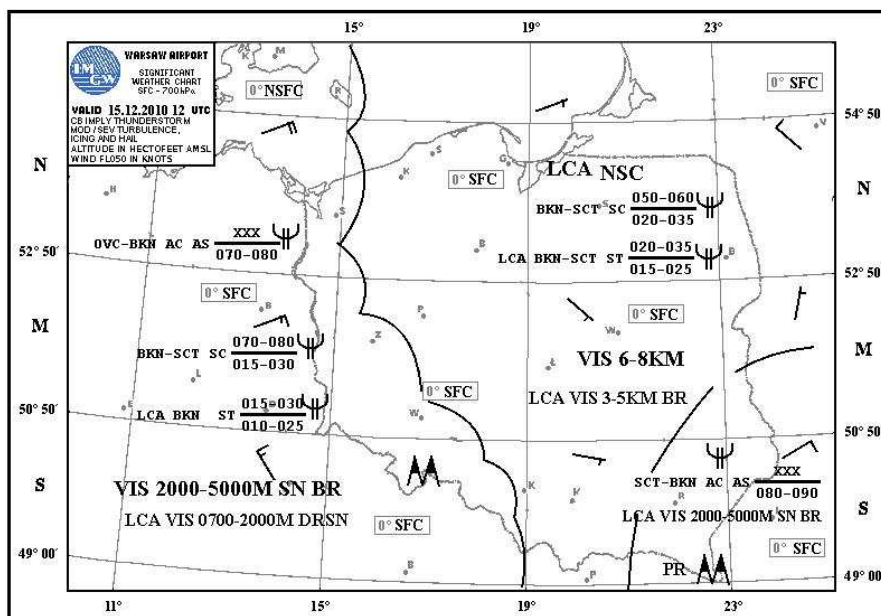
<i>Uwaga, czas w UTC =></i>	WIELUŃ <i>godz. 12</i>	ŁÓDŹ <i>godz. 12</i>	CZĘSTOCHOWA <i>godz. 12</i>	KATOWICE <i>Godz. 12</i>	OPOLE <i>godz. 12</i>	WROCŁAW <i>Godz. 12</i>
<i>Zachmurzenie</i>	7/8	7/8	8/8	8/8	7/8	7/8
<i>Chmury</i>	Sc	Sc	Sc	Sc	Sc	Sc
<i>Podstawa m</i>	200	300	600	600	600	200
<i>Widzialność km</i>	5,0	5,0	3,0	6,0	7,0	5,0
<i>Opady, zjawiska</i>	śnieg	po śniegu	po śniegu	po śniegu	po śniegu	śnieg
<i>Temperatura °C</i>	-10,6	-5,8	-9,0	-6,3	-9,1	-10,6
<i>Punkt rosy °C</i>	-12,6	-8,1	-10,1	-7,4	-11,8	-12,3
<i>Wiatr kierunek °</i>	360	080	280	310	270	360
<i>Wiatr m/s</i>	2	3	2	2	3	2

Jak widać z powyższych danych, zestawionych ze stacji leżących w rejonie, końcowy odcinek lotu przebiegał w umiarkowanych warunkach pogodowych, według pomiarów na stacjach synoptycznych. Widać też, że na stacjach leżących w obszarze miast temperatury są wyraźnie wyższe (Katowice, Łódź). Jednak należy pamiętać, że pomiędzy stacjami w terenie niezabudowanym, na skutek działania orografii (lokalne obniżenia, lasy itp.), panować mogły zdecydowanie gorsze warunki, polegające na

RAPORT KOŃCOWY

obniżeniu podstaw i pogorszeniu widzialności, w porównaniu do rejestrowanych na stacjach leżących w miastach. Wilgotne, chłodniejsze powietrze gromadzi się w czasie nocy poza obszarami zurbanizowanymi, w obniżeniach terenu, zaś w ciągu dnia, przemieszczając się nad nawet nieznaczne wzniesienia pokryte lasami może spowodować wyraźne, ale lokalne pogorszenie się widzialności i obniżenie podstaw chmur warstwowych.

Pilot startując do lotu w miejscowości, w której nie ma stałej osłony meteo (Konstancin-Jeziorna) nie ma dobrych możliwości zasięgnięcia informacji o warunkach pogodowych. Należy przypuszczać, że pilot znał jedynie ostatnie TAF-y dla Wrocławia, Katowic i Łodzi oraz graficzną prognozę pogody (Significant Weather Chart), ważną na termin 12z (ważną od 09z do 15z) – te materiały są możliwe do łatwego uzyskania przez Internet.



Konkluzja :

Przedstawiona analiza stanu pogody wykazuje, że w południowej Wielkopolsce i na Śląsku Opolskim zalegała strefa chmur stratocumulus i stratus połączonych z ograniczonymi widzialnościami. Strefa ta była widoczna także w pomiarach na stacjach synoptycznych, doskonale zobrazowała się na szczegółowych zdjęciach satelitarnych.

Pilot śmigłowca wleciał w tą strefę od strony nieco lepszej pogody i kontynuował lot mimo objawów dalszego pogarszania się warunków. Przypuszczać należy, że w czasie lotu po trasie obserwował wcześniejsze, poszarpane fragmenty gorszej widzialności (strzępy stratusa), przez które szybko przelatywał. Dodatkowo

w rejonie występowała zwarta, ponad 20 cm pokrywa śniegu, co zdecydowanie zmniejszyło kontrastowość obiektów podłoża.

Zbliżając się do obszaru Lasów Stobrawskich, leżącego na wododziale rzek Stobrawy, Proсны i Liswarty, położonego na lokalnych wzniesieniach, śmigłowiec wleciał w nieprognozowany i niewidoczny w danych ze standardowej sieci stacji obserwacyjnych, obszar lokalnego pogorszenia warunków atmosferycznych (niskich podstaw chmur i ograniczonej widzialności).

Przedstawione fakty świadczą o małej szczegółowości informacji meteorologicznej, która powinna być dostępna dla pilota planującego lot. Zabrakło lub błędna była ocena warunków nie uwzględniająca istnienia w rejonie planowanego lotu strefy stratusa i ograniczonej widzialności. Bez wnikliwej analizy stanu pogody pilot prawdopodobnie podjął decyzję o locie, co spowodowało wejście w strefę pogody wykluczającą możliwość pilotowania śmigłowca z widzialnością ziemi.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

Komisja ustaliła następujące fakty:

- a) Pilot posiadał ważną Licencję pilota zawodowego śmigłowcowego CPL(H), ważne uprawnienia lotnicze TR na śmigłowcu Bell 407, ważne Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty oraz aktualne orzeczenie lotniczo-lekarskie.
- b) Świadectwo zdatności śmigłowca do lotu, Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu, Poświadczenie radiowe były ważne, a obsługa techniczna była realizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, przez certyfikowaną organizację obsługową.
- c) Stan techniczny śmigłowca nie budził zastrzeżeń i nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia.
- d) Nie stwierdzono innych uszkodzeń śmigłowca niż te, które powstały w wyniku zderzenia z powierzchnią ziemi.
- e) Podczas lotu była zapewniona dwukierunkowa łączność radiowa, poza końcowym odcinkiem trasy, kiedy z powodu lotu na małej wysokości pilot miał problemy z utrzymaniem łączności z sektorem FIS Kraków.
- f) Pilot nie był pod wpływem alkoholu.
- g) Ciężar całkowity oraz położenie środka ciężkości śmigłowca były zgodne z ograniczeniami IUwL.

- h) Układ napędowy i układ sterowania śmigłowcem były sprawne i nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.
- i) Nieprawidłowa ocena, stopniowo pogarszających się warunków pogodowych podczas lotu.
- j) Pilot zbyt późno podjął decyzję o lądowaniu zapobiegawczym w terenie przygodnym.

3.2. Przyczyna wypadku.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczyną wypadku był:

Błąd w technice pilotowania, polegający na niekontrolowaniu wysokości podczas podejścia do lądowania zapobiegawczego w terenie przygodnym wskutek nagłego pogorszenia warunków atmosferycznych. Doprowadziło to do zderzenia z ziemią w locie sterowanym (*CFIT controlled flight into terrain*) i zniszczenia śmigłowca.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu wypadku były:

1. Nieprawidłowa ocena, stopniowo pogarszających się warunków pogodowych podczas lotu;
2. Zbyt późno podjęta decyzja o lądowaniu zapobiegawczym w terenie przygodnym.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Po zakończonym badaniu PKBWL nie sformułowała zaleceń profilaktycznych.

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Album ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym
Podpis nieczytelny

.....