



**MINISTERSTWO TRANSPORTU,  
BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ  
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**



# **RAPORT KOŃCOWY**

## **Wypadek**

**zdarzenie nr: 1320/11**

**Samolot kategorii specjalnej**

**Zenair Zodiac CH601HD, SP-YOK**

**14 października 2011 r., Bugaj k/Bieczka pow. Gorlice**

*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 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 2013**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE. ....	5
1.1. Historia lotu.....	5
1.2. Obrażenia osób.....	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	8
1.4. Inne uszkodzenia.....	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	9
1.7. Informacje meteorologiczne.....	12
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	25
1.9. Łączność.....	25
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	25
1.11. Rejestratory pokładowe.....	28
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	28
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	29
1.14. Pożar.....	29
1.15. Czynniki przeżycia.....	29
1.16. Badania i ekspertyzy.....	30
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	29
1.18. Informacje uzupełniające.....	30
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	31
2. Analiza.....	32
3. Wnioski końcowe.....	46
3.1. Ustalenia komisji.....	46
3.2. Przyczyna wypadku.....	48
4. Zalecenia profilaktyczne.....	49
5. Załączniki.....	50

## INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	<b>Wypadek</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>Samolot kategorii specjalnej Zenair Zodiac CH601HD</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>SP-YOK</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>m. Bugaj k/Bieczka pow. Gorlice</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>14.10.2011r., godz.14:50 (LMT)</b>
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	<b>Zniszczony</b>
Obrażenia załogi:	<b>Ze skutkiem śmiertelnym</b>

## STRESZCZENIE

W dniu 14.10.2011r grupa czterech samolotów o godz.14:23 wystartowała z lotniska Mielec (EPML) celem przelotu na lotnisko Baia Mare (Rumunia). Na wysokości ok. 4500 ft grupa wleciała w chmury, tracąc całkowicie kontakt wzrokowy między sobą. Prowadzący wydał komendę do zawrócenia w chmurach. Podczas wykonywania manewru zawracania pilot samolotu Zodiac utracił orientację przestrzenną i samolot zderzył się z ziemią. Na skutek zderzenia z ziemią i pożaru będącego wynikiem zderzenia samolot uległ całkowitemu zniszczeniu. Pilot oraz pasażerka przed zderzeniem samolotu z ziemią wypadli z samolotu ponosząc śmierć na miejscu.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. pil. Andrzej Pussak	- kierujący zespołem,
mgr inż. pil. Jerzy Kędziński	- członek zespołu,
dr pil. Edmund Klich	- członek zespołu,
inż. Tomasz Makowski	- członek zespołu,
mgr inż. pil. Marek Misztal	- ekspert,
dr n. med. Jacek Rożyński	- członek zespołu.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczyną wypadku było: **wykonywanie lotu w warunkach IMC bez posiadania odpowiednich uprawnień i umiejętności, co doprowadziło do utraty kontroli nad samolotem.**

Czynnikami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- wybór pory roku na zorganizowanie tego typu rajdu;
- zaplanowanie trasy „rajdu” niezgodne z zasadami wykonywania lotów VFR;
- zbyt późne udostępnienie dokumentacji lotu uczestnikom „rajdu”;
- niewłaściwa analiza pogody przez organizatora przed i w trakcie lotu;
- czynnik ambicjonalny uczestników lotu, chęci utrzymania się w formacji samolotów, pomimo braku doświadczenia i pogarszających się warunków pogodowych;
- wprowadzenie formacji samolotów w chmury przez lidera zespołu.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

## **1. INFORMACJE FAKTYCZNE.**

### **1.1. Historia lotu.**

Dnia 14.10.2011 roku pilot-właściciel samolotu, lat 52, posiadający licencję PPL(A) na samolocie Zenair Zodiac CH601HD o znakach rozpoznawczych SP-YOK wykonał lot z lotniska Warszawa- Babice (EPBC) na lotnisko Mielec (EPML). Start z lotniska Babice nastąpił o godzinie 09:28<sup>1</sup>, a lądowanie w Mielcu o godz. 10:52 LMT. Pasażerką samolotu była żona pilota, lat 51. Celem lotu było uczestniczenie w imprezie organizowanej przez biuro podróży pt. „Jesień w Karpatach”. Zadanie polegało na przelocie grupy samolotów uczestników przez wschodnią Słowację i wschodnie Węgry do Rumunii na lotnisko Baia Mare (LRBM), nocleg, następnie przelot na lotnisko Suceava (LRSV), nocleg oraz powrót do Mielca przez Ukrainę w dniu 16.10.2011r. W umowie organizator zastrzegł, iż każdy z uczestników wykonuje loty samodzielnie i na własną odpowiedzialność oraz podejmuje decyzje dotyczące bezpieczeństwa lotu, w tym decyzje o locie samodzielnym lub w formacji, kontynuowaniu lotu lub jego przerwaniu.

Podstawa chmur w rejonie lotniska o godz. 09:00 wynosiła 1500 ft przy zachmurzeniu 6/8-7/8.

O godz. 10:30 organizator przeprowadził odprawę z uczestnikami imprezy. Podczas odprawy została omówiona trasa pierwszego etapu lotu do Baia Mare. Oprócz tego piloci zapoznali się ze specyfiką lotów w górach. Omówione zostały zjawiska pogodowe oraz techniki pilotażu i różnice w przepisach lotów VFR między krajami zamierzonego przelotu. Po odprawie organizator zaproponował wydzielenie spośród uczestników trzech grup samolotów. Samoloty podzielono na grupy w zależności od osiągniętej prędkości przelotowej. Zdecydowano, że przelot nastąpi w wydzielonych formacjach, przy zachowaniu samodzielności przy podejmowaniu decyzji pilotów dotyczących bezpieczeństwa lotu. Samolot SP-YOK został przydzielony do grupy czterech najwolniejszych samolotów, o prędkości przelotowej do 90 węzłów (kts). O godz. 12:30 organizator stwierdził, iż pogoda nie pozwalała na przelot, uzależniając decyzję wylotu od poprawy pogody. Ostatecznie organizator wyznaczył start pierwszej grupy na godz. 14:00. Grupa najwolniejszych samolotów miała dolecieć w okolice Krosna i organizator lecący w pierwszym samolocie miał ocenić możliwość przelotu nad górami na terytorium Słowacji. W zależności od sytuacji, grupa miała zawrócić lub

kontynuować lot. Pozostałe, szybsze samoloty startujące później miały czekać na informacje z powietrza. Lot miał się odbywać w przestrzeni powietrznej klasy G.

Start pierwszej grupy nastąpił o godz. 14:23. Jako pierwszy w grupie leciał samolot Cessna 152 SP-GND z organizatorem na prawym fotelu. Organizator przejął na siebie rolę lidera grupy, który odpowiadał za łączność całej grupy z AFIS i FIS oraz nawigację podczas przelotu. Tylko ten samolot miał włączony transponder ustawiony w MODE C. Z prawej strony w odległości około 150 m i odstępem około 100 m, leciał samolot Zodiac SP-YOK. Z lewej strony prowadzącego w odległości około 200 m leciał samolot Cessna 152 SP-NZC, natomiast z tyłu ugrupowania w odległości 300-500 m leciał samolot Tecnam P96 Golf SP-YAS.

Grupa w pierwszej fazie wykonywała lot z prędkością 85-90 kts na wysokości 2000 ft AMSL wg QNH z kursem 180° w kierunku punktu PODAN na granicy polsko-słowackiej. Dolna warstwa o zachmurzeniu 5/8 miała wysokość podstawy 2500 ft, grubość chmur około 1000 ft. Górna warstwa miała zachmurzenie 7/8 i podstawę 6000 ft. Po informacji od FIS Kraków, zmieniono kurs na 190° w celu ominięcia strefy R27 nad Magurskim Parkiem Narodowym. W okolicach Dębicy na komendę lidera grupa zaczęła nabierać wysokość do 3500 ft aby wykonywać lot pomiędzy dwiema warstwami zachmurzenia. Pokrycie dolnej warstwy chmur w tym rejonie było do 4/8. W trakcie wznoszenia na wysokości 2500 ft na około 10-15 sekund samoloty lecące w ugrupowaniu wleciały w chmurę. Po wyjściu z chmury okazało się, iż samolot Zodiac SP-YOK zmienił miejsce w grupie, przelatując z prawej na lewą stronę ugrupowania i zajmując pozycję pomiędzy samolotem Cessna 152 SP-NZC, a prowadzącym ugrupowanie Cessna 152 SP-GND. Po zorientowaniu się w sytuacji pilot Zodiaca SP-YOK powrócił na swoje miejsce. Zdarzenie to zauważył pilot Cessny SP-GND, ale nie poinformował o tym lidera. Lider podjął decyzję o dalszym wznoszeniu formacji do wysokości 4000 ft. Podczas wznoszenia lider zadał przez radio pytanie uczestnikom lotu, czy decydują się na dalszy lot w tych warunkach. Wszyscy potwierdzili chęć kontynuowania lotu. Na trawersie miejscowości Jasło lider dostrzegł przed sobą rozległą silnie wybudowaną chmurę łączącą ze sobą warstwy chmur, uniemożliwiającą dalszy lot z tym kursem w warunkach VMC.

W celu ominięcia chmury samolot prowadzącego zmienił kurs w prawo o 30°. Podczas lotu wzdłuż chmury prowadzący, razem ze swoim pilotem, postanowili przejść

---

<sup>1</sup> Wszystkie czasy w raporcie podawane będą według czasu lokalnego (LMT)

obok tej wypiętrzonej chmury nad jej mniej wypiętrzoną fragmentem w celu sprawdzenia możliwości dalszego lotu w kierunku granicy.

Okolo godziny 14:45 będąc na wznoszeniu (100-200 ft/min) z kursem okolo 180-190° w rejonie miejscowości Biecz na wysokości okolo 4300 ft całe ugrupowanie niespodziewanie wleciało w chmurę. Doprowadziło to do utraty widzialności pomiędzy samolotami. Po 10-15 s lider wydał komendę „zawracamy na kurs 60 stopni” i określił kolejność wykonywania zakrętu. Jako pierwszy manewr w lewo miał wykonać samolot Tecnam P96, następnie Cessna, która leciała z lewej strony prowadzącego również w lewo oraz Zodiac zakrętem w prawo. Prowadzący ugrupowanie wykonał zakręt w prawo jako ostatni. Po wyjściu ugrupowania z chmur, lider nawiązał łączność z pilotami dwóch samolotów. Pilot samolotu Zodiac nie odpowiadał na kilka wezwań lidera. W związku z tym lider nakazał załogom dwóch samolotów powrót na lotnisko Mielec, a sam pozostał w rejonie utraty łączności z załogą samolotu Zodiac, następnie zgłosił FIS Kraków utratę łączności, zarazem prosząc o pomoc w poszukiwaniach. Po pewnym czasie lider zgłosił oficjalnie zaginięcie samolotu Zodiac i poprosił FIS Kraków o rozpoczęcie akcji poszukiwawczej. Prowadzący ugrupowanie, prowadził poszukiwania samolotu Zodiac przez okolo 40 minut.

W tym czasie również 4 samoloty z następnej grupy, które wystartowały z lotniska Mielec o godzinie 14:44 powróciły na lotnisko startu. W czasie akcji poszukiwawczej na ziemi odnaleziono rozbity i spalony samolot w rejonie miejscowości Bugaj k/Biecz pow. Gorlice. W odległości 200 m od wraku znaleziono zwłoki pilota i pasażerki samolotu Zodiac. Samolot uderzył w ziemię pod kątem okolo 30°, ulegając całkowitemu zniszczeniu, uderzenie wywołało pożar samolotu, który został prawie całkowicie spalony.

## **1.2. Obrażenia osób.**

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

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Statek powietrzny został całkowicie zniszczony. Samolot uderzył w ziemię, co spowodowało pożar, wskutek którego samolot spłonął w 70%. Ze względu na stromy kąt uderzenia rozrzut części samolotu nie przekraczał 10 metrów. Tylko przedmioty przewożone w kabinie oraz odłamki plexi z rozbitego przez pilota i pasażerkę oszklenia kabiny zostały rozrzucone na większej przestrzeni. Największemu zniszczeniu uległ kadłub samolotu, który całkowicie spłonął. Skrzydła uległy spaleni u nasady, częściowo zachował się ogon samolotu ze statecznikiem poziomym i pionowym. Charakter zniszczeń został przedstawiony w tekście raportu oraz na fotografiach w Albumie ilustracji.



Ogólny widok rozbitego i spalonego samolotu.

### 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

**Dowódca statku powietrznego** - mężczyzna lat 52, pilot turystyczny samolotowy. Licencja pilota samolotowego turystycznego PPL(A) ważna do 27 października 2014 r., a uprawnienie SEP(L) wpisane w licencji pilota ważne do 04 grudnia 2011 r.

Na podstawie protokołu nr 88/PL-FE(A)/2010 pozyskanego z ULC, w dniu 04 listopada 2010 roku pilot odbył sprawdzenie umiejętności i przedłużył uprawnienia z datą ważności do dnia 04 grudnia 2012 roku (brak wpisu do licencji pilota).

Pilot badania lotniczo lekarskie odbył w dniu 11 kwietnia 2011 roku. W czasie badania stwierdzono u badanego krótkowzroczność. Uzyskał orzeczenie lotniczo lekarskie Klasy 2 i 3 ważne do 21 kwietnia 2012 roku z ograniczeniem VDL (obowiązek noszenia szkieł korekcyjnych i posiadania drugiej pary zapasowej podczas wykonywania lotów) oraz wpis „bez prawa wykonywania skoków spadochronowych”.

#### **Dane o nalocie uzyskanym przez pilota**

Dziennik lotów pilota uległ spaleni podczas wypadku.



Komisja w oparciu o posiadaną dokumentację z Ośrodków Szkolenia Lotniczego, wywiadów środowiskowych, danych z protokołów Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz dokumentacji zgromadzonej przez zespół badawczy PKBWL, określiła ogólny nalot pilota na: kilkaset godzin na motolotni i około 500 godzin na samolotach.

**Osoby towarzyszące:** pasażerka – żona pilota, lat 51.

#### **1.6. Informacje o statku powietrznym.**

Samolot Zenair Zodiac CH601HD jest dwumiejscowym jednosilnikowym samolotem konstrukcji całkowicie metalowej.

Kadłub: metalowy półskorupowy nitowany z blach i kształtowników duralowych, dwa fotele obok siebie, bez możliwości regulacji położenia, bagażnik na tylnej półce kabiny. Jednoczęściowe oszklenie kabiny, podnoszone do góry ku przodowi, wytłoczone ze szkła organicznego.

Skrzydło: metalowe półskorupowe, dwudźwigarowe, składające się z centropłata połączonego trwale z kadłubem i zewnętrznymi skrzydłami, wyposażone w różnicowe lotki metalowe na całej rozpiętości części zewnętrznych; klapy metalowe trójpołożeniowe składające się z klapy krokodylowej pod kadłubem i segmentów zewnętrznych na krawędzi spływu centropłata. W kesonach skrzydeł zbiorniki paliwa i bagażniki.

Usterzenie: pionowe płytowe, poziome klasyczne, konstrukcja półskorupowa metalowa. Ster wysokości wyposażony w klapkę wyważającą.

Podwozie: główne i przednie z rur stalowych chromo-molibdenowych, amortyzowane sznurami gumowymi, koła zaopatrzone w hamulce tarczowe hydrauliczne, koło przednie sterowane pedałami.

Układ sterowania: sterem kierunku i wysokości linkowy, lotki mieszany-popychaczowo-linkowy. Samolot posiadał trymer na sterze wysokości.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Zn. rozp.	Nr rejestru	Data rejestru
2005	Statek powietrzny zbudowany w sposób amatorski wg dokumentacji Zenith Aircraft Company	SG-o5/6-9387	SP-YOK	3926	15. 07. 2005

Świadectwo Sprawności Technicznej ważne do .....

..... r.\*

Nalot płatowca od początku eksploatacji

..... godz.\*

Liczba lotów od początku eksploatacji ..... lotów.\*  
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu ..... godz.,\*  
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu ..... godz.\*  
Data wykonania ostatnich czynności okresowych ..... r.\*  
przy nalocie całkowitym ..... godzin\*  
wykonano w .....\*  
Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.) .....\*

Silnik: tłokowy czterocylindrowy czterosuwowy typu ROTAX 912 ULS  
w układzie bokser, o mocy 100 KM, głowice chłodzone wodą, cylindry powietrzem.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
Brak danych	ROTAX	Brak danych

Data zabudowy silnika na płatowiec ..... r.\*  
Maks. moc startowa 100 KM (kW), (n-5800 obr/min)  
Czas pracy silnika od początku eksploatacji ..... godz.\*  
Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej ..... godz.\*  
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu ..... godz.\*  
Data wykonania ostatnich czynności okresowych ..... r.\*  
przy liczbie godzin pracy ..... godzin\*  
wykonano w .....\*  
Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.) .....\*

Śmigło: dwułopatowe, elektrycznie przestawiane z rewersem ciągu o średnicy 1700 mm. Łopaty drewniane laminowane.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
Brak danych	WOODCOMP SR 300	Brak danych

Data zabudowy silnika na płatowiec ..... r.\*  
Czas pracy od początku eksploatacji ..... godz.\*  
Czas pracy od ostatniej naprawy głównej ..... godz.\*  
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu ..... godz.\*  
Data wykonania ostatnich czynności okresowych ..... r.\*  
przy liczbie godzin pracy ..... godzin\*  
wykonano w .....\*

Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.) .....\*

Stan MP i S przed lotem:

paliwo: LO95, AVGAS 100 LL

olej: Brak danych.

Załadowanie samolotu (dane masowe):

- masa samolotu pustego - 290 kg
- masa paliwa – max. 73 kg (101 l: zbiornik główny 47 l+ zbiorniki skrzydłowe 2x27 l)
- masa oleju - kg\*
- masa załogi – kg\*
- masa bagażu – max 18 kg -półka za fotelami i w bagażnikach skrzydłowych max 27 kg.

Ciężar całkowity :

- dopuszczalny - 495 kg
- rzeczywisty ..... kg\*

*\*Dokumentacja samolotu znajdowała się na pokładzie i uległa całkowitemu spaleni.*

Samolot był dopuszczony do wykonywania lotów wg przepisów VFR w dzień.

**Samolot nie był dopuszczony do wykonywania lotów:**

- IFR;
- lotów nocnych;
- akrobacji i zamierzonego korkociągu;
- lotów w warunkach znanego oblodzenia;
- lotów w chmurach.

Wyposażenie dodatkowe:

Samolot oprócz wyposażenia minimalnego dodatkowo wyposażono w:

- wariometr;
- sztuczny horyzont z chyłomierzem poprzecznym;
- przeciążeniomierz;
- wskaźnik podciśnienia w kolektorze dolotowym;
- woltomierz;
- amperomierz;

- komputer paliwowy;
- radiostację.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych nie była w stanie określić czy ciężar samolotu w czasie lotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Ze względu na znaczne spalanie samolotu wraz z jego dokumentacją, Komisja nie określiła stanu technicznego samolotu przebiegu jego eksploatacji i obsług wykonanych przez właściciela.

Wyważenie samolotu na podstawie sprawozdania z oblotu i ważenia pozyskanego z dokumentacji ULC mogło odpowiadać wymogom IUwL.

### **1.7. Informacje meteorologiczne.**

Stan pogody w chwili i miejscu zdarzenia (około godz. 14:50) ustalono na podstawie analizy:

- zdjęć satelitarnych z satelity NOAA o przelocie najbliższym terminowi zdarzenia;
- zdjęć satelitarnych z satelity geostacjonarnego;
- danych radiosondażowych ze stacji aerologicznych 12374 Legionowo, 12425 Wrocław i 11952 Poprad-Ganowce;
- danych obserwacyjnych ze stacji meteorologicznych IMGW 12575 Tarnów, 12660 Nowy Sącz, 12670 Krosno i 12580 Rzeszów w kodzie SYNOP;
- danych obserwacyjnych z Lotniskowych Stacji Meteorologicznych (LSM) EPKK Kraków Balice i EPRZ Rzeszów-Jasionka w kodzie METAR;
- danych z radaru meteorologicznego IMGW Brzuchania pod Krakowem.

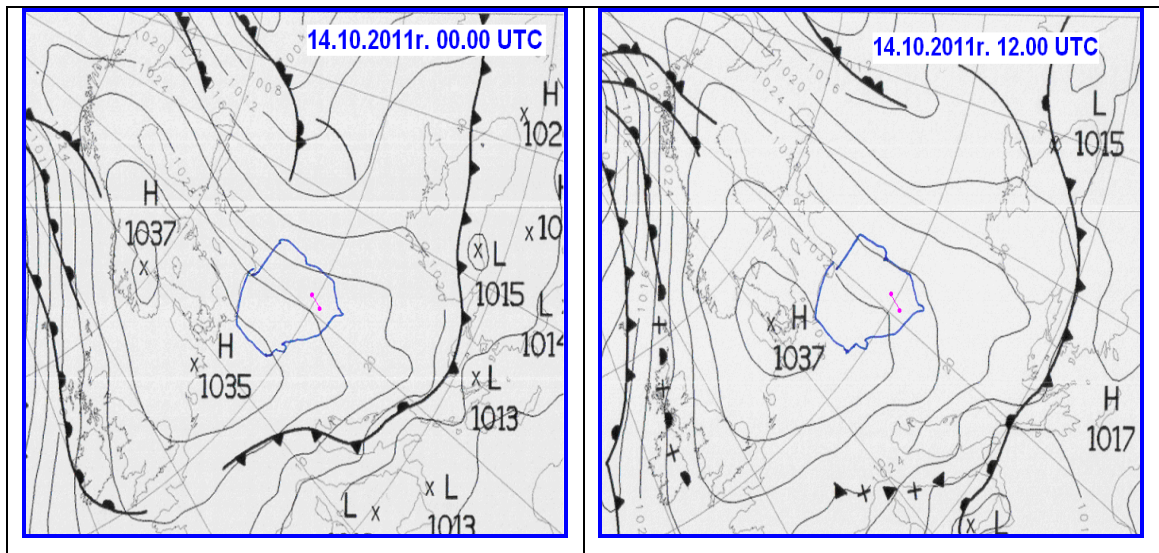
Ponadto wykorzystano informacje o pogodzie zawarte w protokołach zeznań złożonych przez uczestników lotu.

Materiały uzyskano z zasobów archiwalnych IMGW oraz z ogólnie dostępnych danych archiwalnych z zagranicznych serwerów internetowych: CHMI (Czechy), Uniwersytet Wyoming (USA), wetterzentrale.de (Niemcy) oraz OGIMET (Hiszpania).

### **Sytuacja synoptyczna w Europie i przebieg zjawisk pogodowych w dniu zdarzenia.**

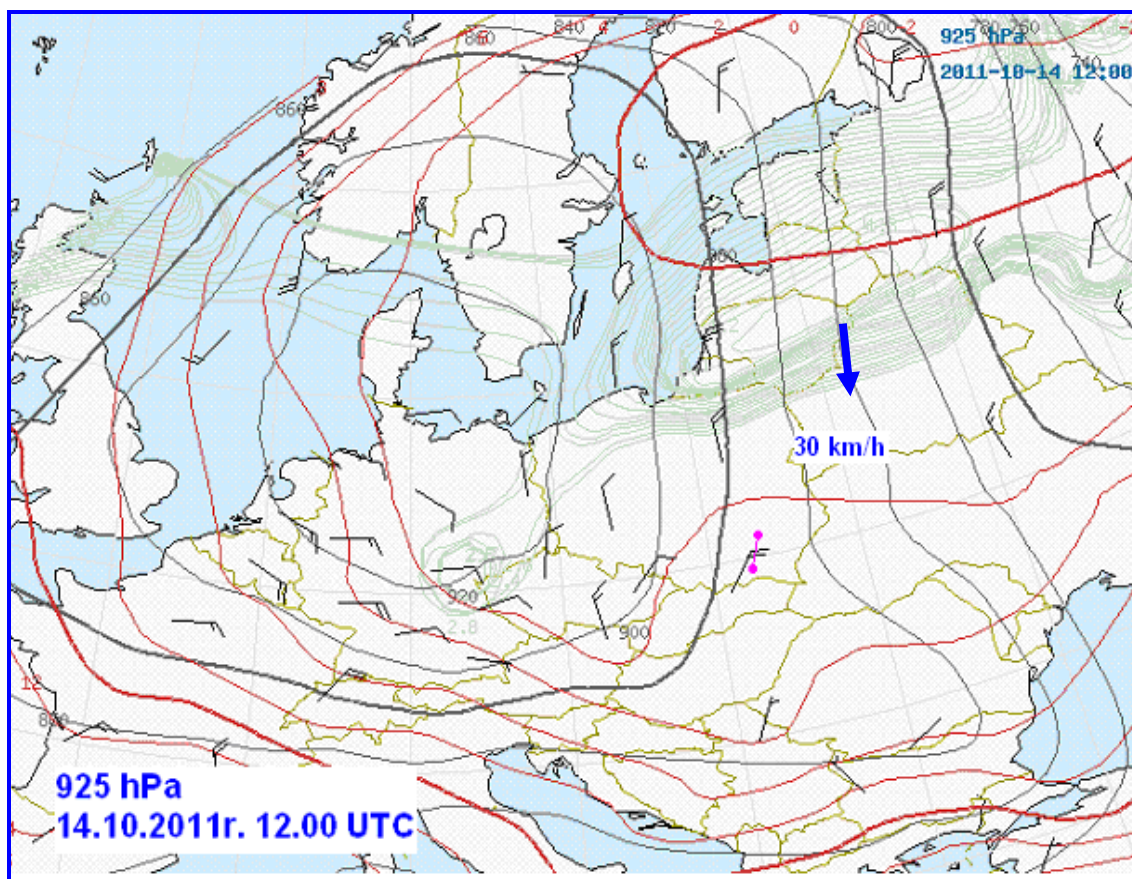
W dniu 14 października 2011 roku Europa środkowa pozostawała pod wpływem wyżu uformowanego przed dwoma dniami nad Morzem Norweskim, w zimnym powietrzu pochodzenia arktycznego. O godzinie 12.00 UTC centrum wyżu z ciśnieniem 1037 hPa znajdowało się nad Jutlandią, a jeden z jego klinów, mocno rozbudowany, sięgał po północną Skandynawię i dalej na północ aż nad zachodnie akweny Morza

Barentsa. Natomiast drugi klin, rozciągający się łagodnym łukiem w kierunku południowo wschodnim, sięgał aż po Morze Czarne. Na wschód od wyżu ciśnienie się obniżało i pomiędzy wspomnianymi klinami wyżowymi utrzymywała się płytka zatoka nizowa, związana z rozległym niżem znad północnej Rosji.

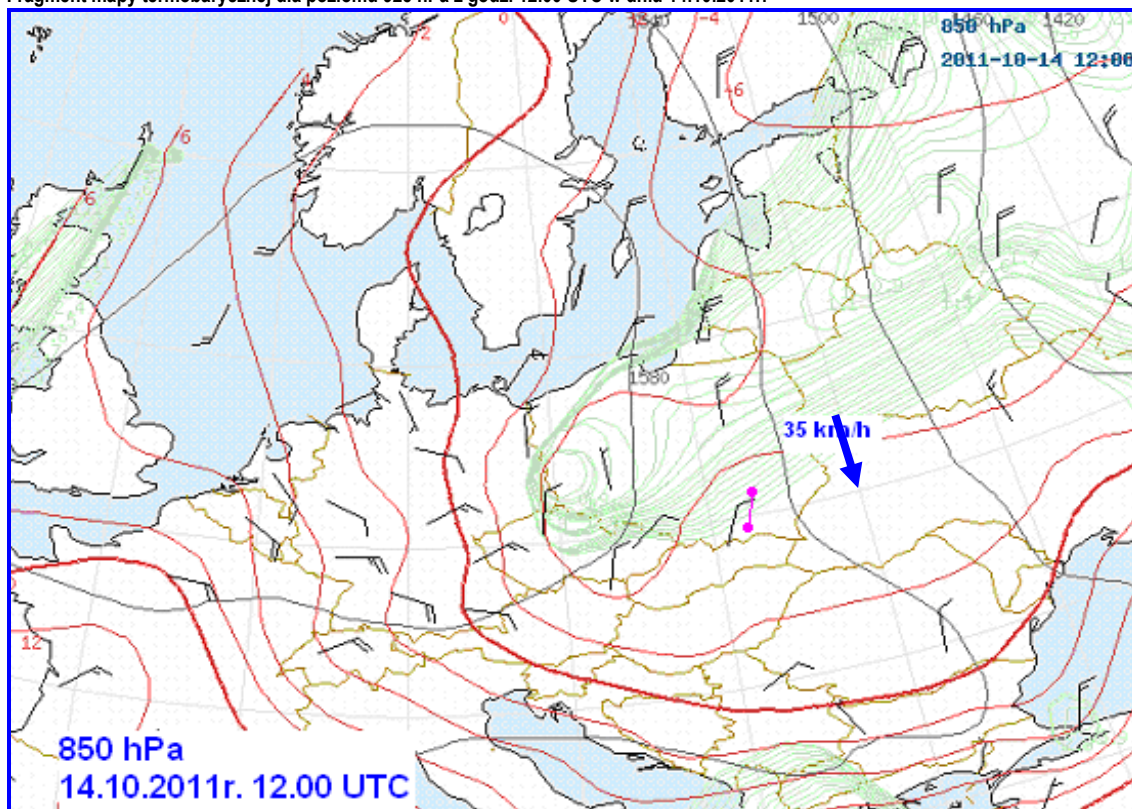


Fragmenty map synoptycznych Met Office z godz. 00.00 UTC oraz 12.00 UTC w dniu 14.10.2011r.

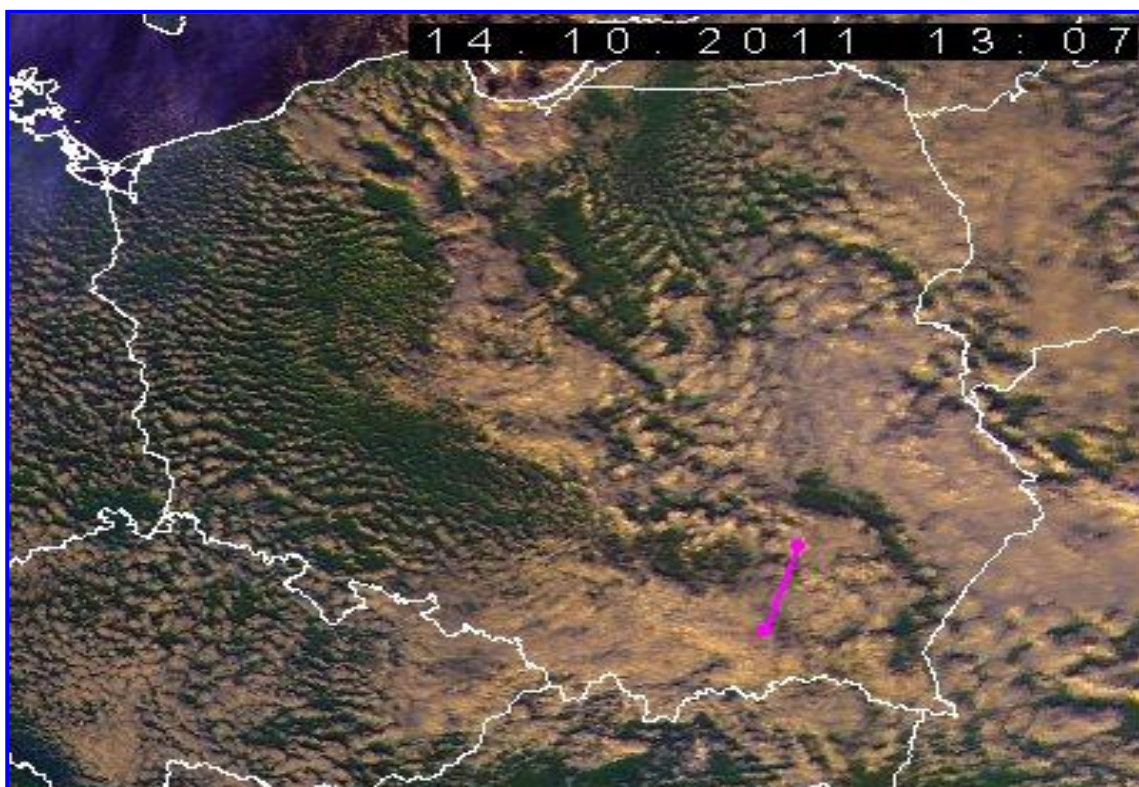
Polska znajdowała się po wschodniej stronie wyżu. Nad wschodnią połowę kraju, na poziomie do 850 hPa (1530 – 1560 m AMSL), znad środkowej Skandynawii, przez Bałtyk, z prędkością 30 - 35 km/h, napływało zimne powietrze pochodzenia arktycznego o chwiejnej równowadze termodynamicznej.



Fragment mapy termobarycznej dla poziomu 925 hPa z godz. 12.00 UTC w dniu 14.10.2011r.



Fragment mapy termobarycznej dla poziomu 850 hPa z godz. 12.00 UTC w dniu 14.10.2011r.



Na zdjęciu satelitarnym z satelity NOAA z godziny 13:07 UTC (powyżej) doskonale widoczne jest zachmurzenie wewnątrzmasowe. W szerokim pasie zachodnim oraz od Warmii i zachodnich Mazur aż po północne Mazowsze rozproszone – Cu. Natomiast na pozostałym obszarze duże zachmurzenie przez Sc, Cu oraz miejscami wbudowane TCU.

W Polsce w ciągu dnia zachmurzenie było umiarkowane i duże z rozpogodzeniami, przed południem na Ziemi Lubuskiej, w Wielkopolsce i lokalnie na Mazowszu, a pod wieczór na Dolnym Śląsku, Mazowszu i Mazurach. W rejonie Zatoki Gdańskiej, na Pomorzu Wschodnim i Kujawach oraz miejscami na południowym wschodzie i wschodzie kraju padał przelotny deszcz, a na Podhalu i w Tatrach śnieg. Temperatura maksymalna wyniosła od 5°C w Lesku do 12°C w Elblągu. Wiatr wiejący z północny i północnego-zachodu, był słaby i umiarkowany, tylko na wybrzeżu dość silny i porywisty, najsilniejszy w Gdańsku, w porywach do 18 m/s (65 km/h).

#### **Stan pogody w czasie i miejscu zdarzenia.**

Miejsce zdarzenia znalazło się niemal w środku trójkąta leżącego pomiędzy trzema stacjami meteorologicznymi:

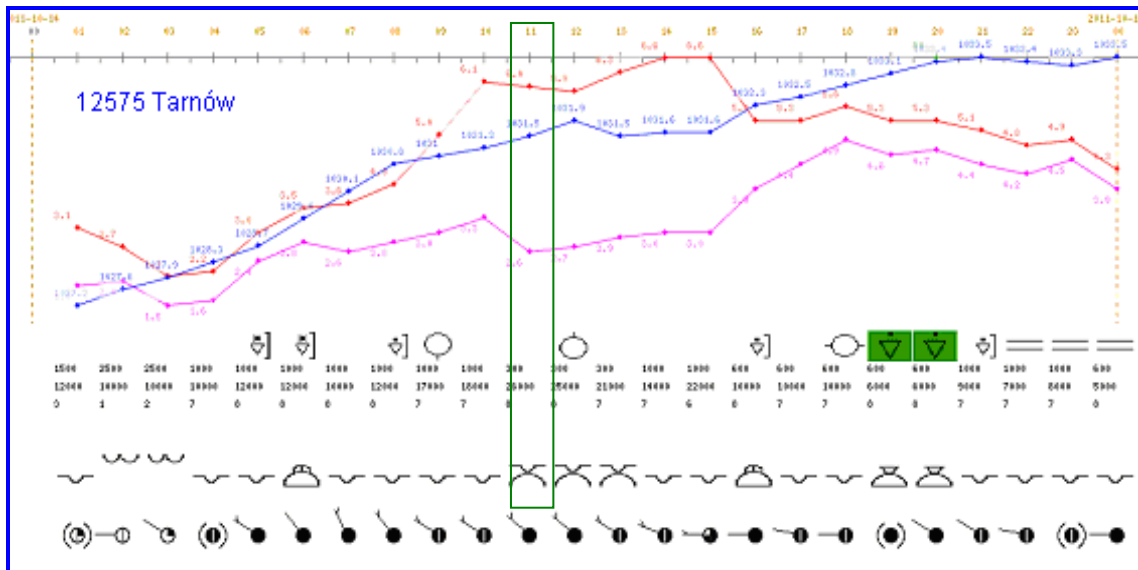
- 12575 Tarnów, oddalony o około 38 km na NNW;

- 12670 Nowy Sącz, oddalony o około 36 km na SW;
- 12660 Krosno, oddalone o około 44 km na E.

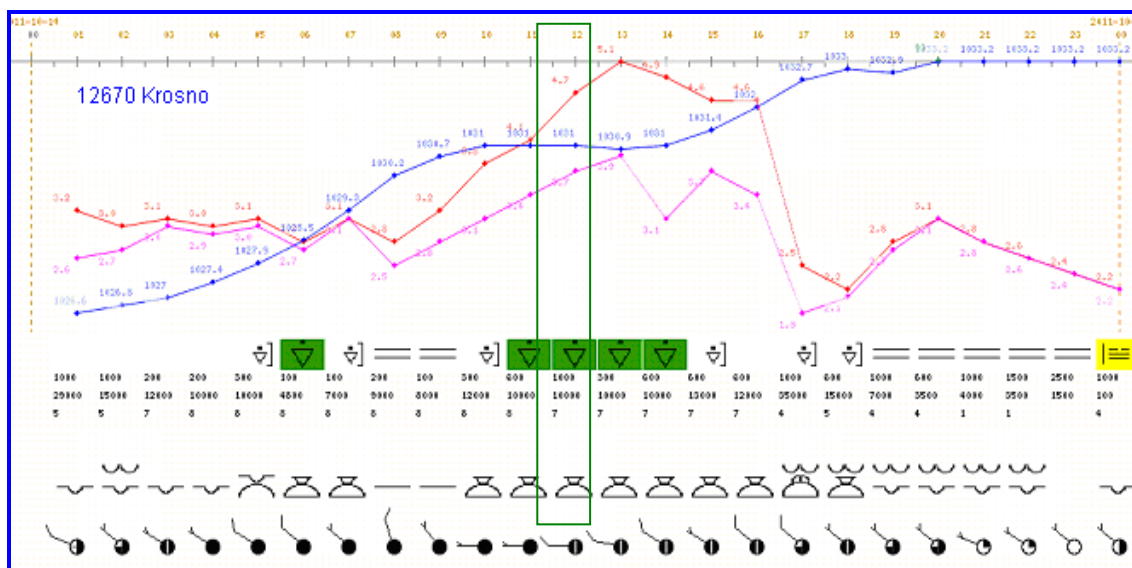
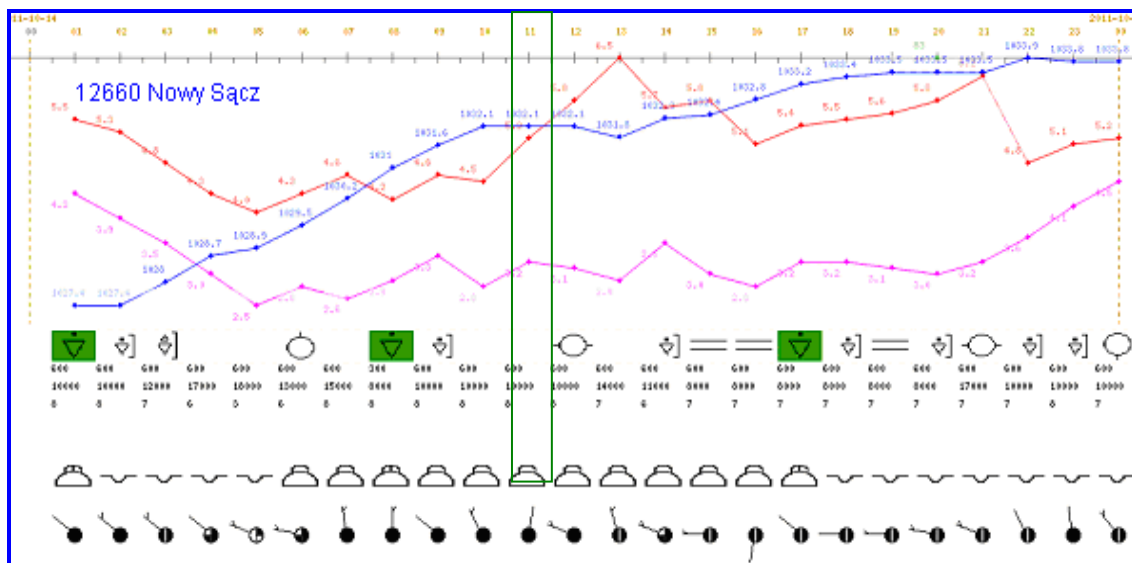


Miejsce startu, miejsce zdarzenia oraz rozmieszczenie stacji meteorologicznych.

Z tego powodu, dla określenia stanu pogody w miejscu i w czasie zdarzenia posłużono się wynikami obserwacji dokonanych na tych stacjach meteorologicznych, których wyniki przedstawiają zamieszczone niżej meteogramy.







Metagramy przedstawiające przebieg zjawisk pogodowych na stacjach meteorologicznych w Tarnowie, Nowym Sączu i Krośnie w dniu 14.10.2011r w czasie UTC.

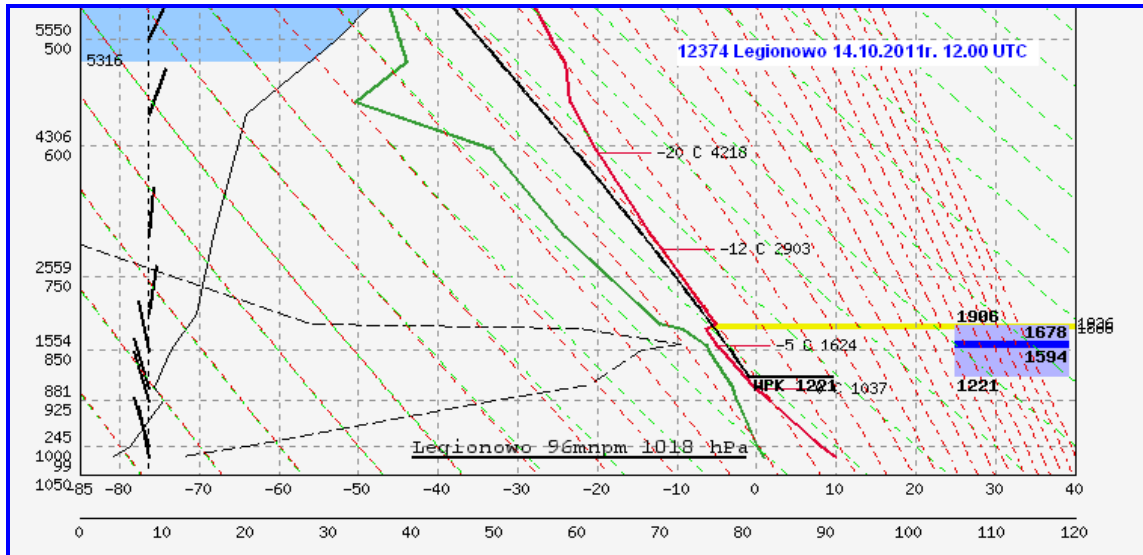


Fragment zdjęcia satelitarnego, wykonanego o godz.13:07 UTC – 17 minut po wypadku.

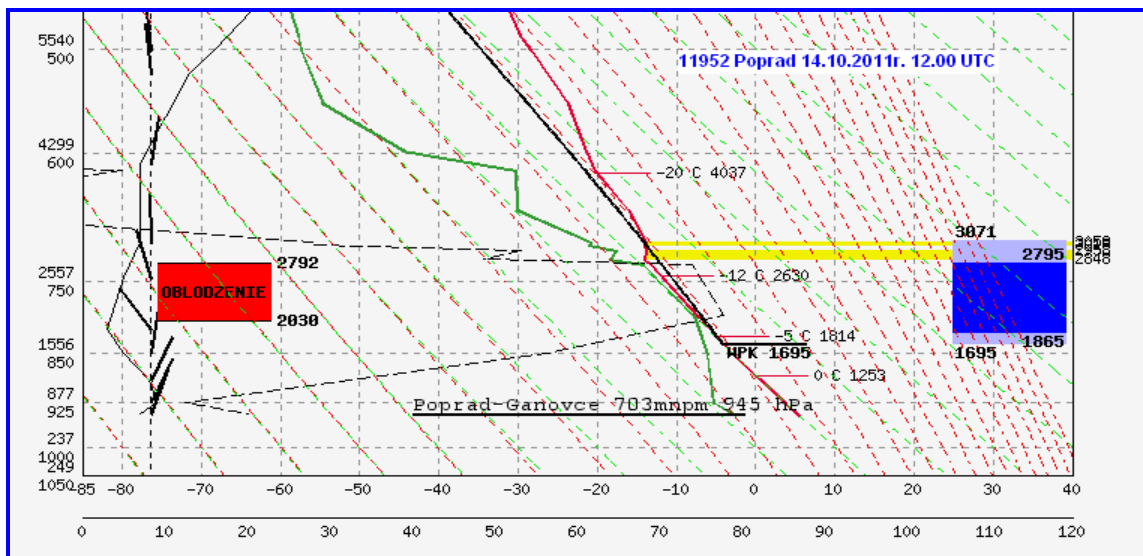
Wyniki tych obserwacji w zakresie wielkości zachmurzenia uzupełnione zostały załączonym powyżej fragmentem zdjęcia satelitarnego, wykonanego o godzinie 13:07 UTC, to jest 17 minut po wypadku.

W świetle zaprezentowanych danych, po wnikliwej analizie, można przyjąć, że po trasie przelotu występowało zachmurzenie porozrywane, natomiast w rejonie zdarzenia całkowite (8/8) przez chmury Cu i Sc na różnych poziomach, z wyraźnym zaznaczeniem, że na poziomie niższym występowały chmury Cu w ilości 6-7/8 o podstawach około 600 metrów, a nad nimi, na poziomie wyższym, chmury Sc.

Dla określenia podstawy chmur Sc oraz pionowej ich rozciągłości, posłużono się wynikami sondowania atmosfery wykonanego o godz. 12.00 UTC w Legionowie, oddalonym od miejsca zdarzenia o około 290 km w kierunku północnym oraz w Popradzie położonym od miejsca zdarzenia o około 100 km w kierunku południowo zachodnim



Fragment diagramu aerologicznego 12374 Legionowo z dnia 14.10.2011r. z godz. 12:00 UTC



Fragment diagramu aerologicznego 11952 Poprad z dnia 14.10.2011r. z godz. 12:00 UTC

Kolorem jasnoniebieskim zaznaczona jest warstwa prawdopodobnego występowania chmur, natomiast kolorem ciemnoniebieskim występowanie chmur. Porównanie ze sobą wysokości podstawy chmur określonej na diagramie jako prawdopodobna, z jej wysokością zmierzoną przyrzędowo na LSM EPWA Warszawa Okęcie oraz LSM LZTT Poprad Tatry, jednoznacznie wskazuje, że była ona nawet nieco niższa od tej prawdopodobnej, o 140 metrów w rejonie Legionowa i prawie 200 m w rejonie Popradu. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że w rejonie zdarzenia podstawa chmur Sc była na wysokości 1300 – 1400 m, natomiast górna jej granica sięgała 2500 – 2800 m. Zatem, były to chmury grube jak na Sc, bowiem ich rozciągłość pionowa przekraczała 1000 metrów, ale nie była większa aniżeli 1500 metrów.

<b>METAR/SPECI from EPWA, Warszawa-Okecie (Poland).</b>	
METAR EPWA	141330Z 35011KT 300V030 9999 SCT036 09/02 Q1030 NOSIG=
METAR EPWA	141300Z 35011KT 320V020 9999 SCT036 09/02 Q1029 NOSIG=
METAR EPWA	141230Z 33011KT 300V360 9999 SCT036 09/03 Q1029 NOSIG=
METAR EPWA	141200Z 36009KT 310V040 9999 BKN036 09/02 Q1029 NOSIG= 1080m - 3600ft
METAR EPWA	141130Z 34009KT 320V020 9999 BKN033 10/02 Q1029 NOSIG=
<b>METAR/SPECI from LZTT, Poprad / Tatry (Slovakia).</b>	
METAR LZTT	141330Z 04008KT 020V090 9999 SCT053 07/M03 Q1027 NOSIG=
METAR LZTT	141300Z 03012KT 350V080 9999 BKN053 06/M03 Q102 NOSIG=
METAR LZTT	141230Z 03007KT 340V070 9999 BKN046 07/M02 Q1027 NOSIG=
METAR LZTT	141200Z 14006KT 110V190 9999 BKN050 07/M01 Q1027 NOSIG= 1500m - 5000ft
METAR LZTT	141130Z VRB03KT 9999 FEW033 BKN053 08/M03 Q1027NOSIG=

W czystym, świeżym powietrzu widzialność była bardzo dobra, szacowana na 10 kilometrów lub większa. Nie występowały żadne zjawiska pogodowe podlegające obserwacjom meteorologicznym. Wiatr był słaby, 2 – 4 kt, północno zachodni. Niżej przedstawione są SYNOPIY w czasie UTC, z zaznaczonym kolorem niebieskim kierunkiem i prędkością wiatru w węzłach.

12575 Tarnów

Termin	Treść
2011-10-14 15:00	AAXX 14151 12575 42672 62702 10066 20030 30056 40316 56002 86500=
2011-10-14 14:00	AAXX 14141 12575 42664 72902 10066 20030 30056 40316 52002 875//=
2011-10-14 13:00	AAXX 14131 12575 42471 73003 10063 20029 30055 40315 50003 878// 555 57019=
2011-10-14 12:00	AAXX 14121 12575 11475 83102 10059 20027 30058 40319 52009 69901 70382 888// 333 93097=
2011-10-14 11:00	AAXX 14111 12575 42476 83102 10060 20026 30054 40315 52008 888//=

12660 Nowy Sącz

Termin	Treść
2011-10-14 15:00	AAXX 14151 12660 41558 72703 10058 20030 39957 40324 53003 71082 872//=
2011-10-14 14:00	AAXX 14141 12660 41561 62902 10057 20035 39956 40323 52003 72522 862//=
2011-10-14 13:00	AAXX 14131 12660 42564 73402 10065 20029 39952 40318 50000 872// 555 57016=
2011-10-14 12:00	AAXX 14121 12660 11560 82902 10058 20031 39954 40321 51007 69921 70282 882// 333 93092=
2011-10-14 11:00	AAXX 14111 12660 42560 80101 10052 20032 39953 40321 51012 882//=

12670 EPKR Krosno

Termin	Treść
2011-10-14 15:00	AAXX 14151 12670 41563 73003 10046 20037 39902 40314 53003 72582 879//=
2011-10-14 14:00	AAXX 14141 12670 41560 73005 10049 20031 39899 40310 52001 78082 879// 333 87995=
2011-10-14 13:00	AAXX 14131 12670 41460 72804 10051 20039 39898 40309 50001 78082 879// 333 87994 555 57006=
2011-10-14 12:00	AAXX 14121 12670 11660 72704 10047 20037 39899 40310 52005 69901 78082 879// 333 93097=
2011-10-14 11:00	AAXX 14111 12670 41560 82703 10041 20034 39898 40310 51010 78022 889//=

Temperatura powietrza, oznaczona kolorem czerwonym, wynosiła około 6° C. Ciśnienie QNH (kolor różowy) około 1030 hPa, nie wykazujące istotnych zmian.

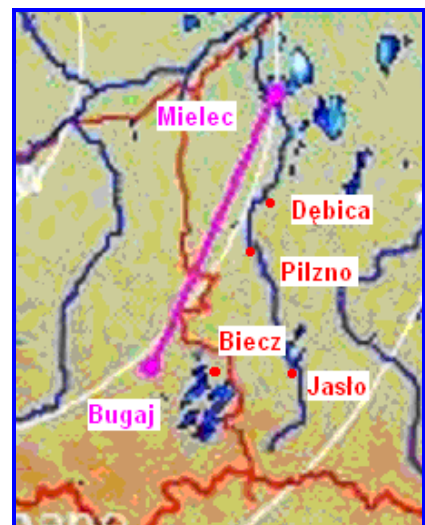
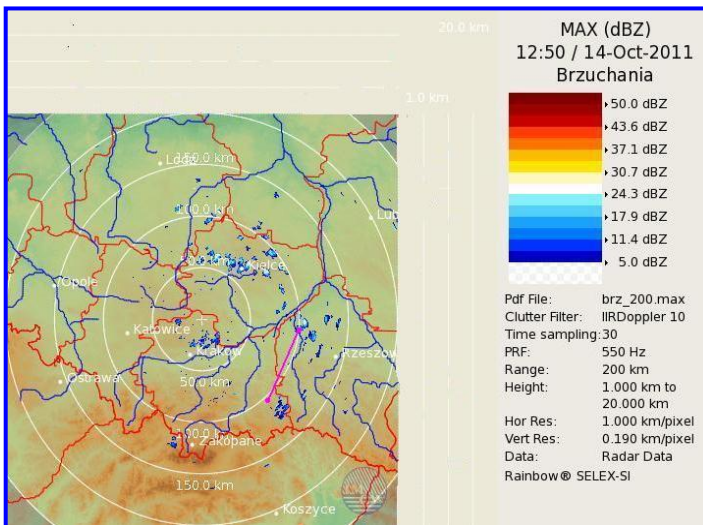
Natomiast wiatr wyliczony dla żądanych wysokości z radiosondażu wykonanego w Legionowie o godzinie 12:00 UTC, do 1500 metrów był umiarkowany, z powolną tendencją do wzrastania. Dla rejonu zdarzenia, z uwagi na zmniejszający się gradient baryczny w warstwie atmosfery do 2000 metrów, można przyjąć, że był on o 20% mniejszy.

Z synoptycznego punktu widzenia, po całej trasie przelotu występował jeden typ pogody, który kształtowało wysokie ciśnienie oraz jednorodna masa powietrza zimnego, pochodzenia arktycznego, o wilgotno-chwiejnej równowadze termodynamicznej, sięgającej do dolnej granicy inwersji na wysokości 1846 m AMSL z sondowania w Legionowie i 2834 m AMSL z sondowania w Popradzie. Napływało ono od północy i północno-północno-wschodu (NNW), a w cienkiej warstwie przyziemnej od północno-zachodu (NW), z prędkością około 30 km na poziomie 925 hPa (860 – 890 m AMSL) i 35 km/h na poziomie 850 hPa (1530 – 1560 m AMSL).

**KOMUNIKAT Z ANALIZY WIATRÓW GÓRNYCH  
 NA OBSZARZE KRAJU Z DNIA 14.10.2011r. z godz. 12.00 UTC**

LEGIONOWO			BUGAJ (kierunek i prędkość oszacowane)			WROCLAW			
0	350/ 4	2500	0	300/ 3,2	0	360/ 4	2500		
	008/ 15		100	000/ 3,2		054/ 8			
100	350/ 4	3000	200	010/ 4,0	100	---/---	3000		
	005/ 16		300	015/ 4,8		042/ 11			
200	347/ 5	3500	400	015/ 5,6	200	358/ 5	3500		
	010/ 17		500	020/ 6,4		030/ 13			
300	345/ 6	4000	600	020/ 6,4	300	355/ 7	4000		
	015/ 19		800	025/ 8,0		029/ 17			
400	345/ 7	4500	1000	025/ 7,2	400	353/ 7	4500		
	019/ 20		1500	020/ 5,5		027/ 21			
500	345/ 8	5000	2000	015/ 11,2	500	351/ 6	5000		
	022/ 25					026/ 25			
600	345/ 8	7000			600	349/ 6	7000		
	035/ 43					029/ 35			
800	345/ 10	9000			800	346/ 5	9000		
	030/ 56					030/ 51			
1000	345/ 9	11000			1000	345/ 5	11000		
	025/ 45					025/ 50			
1500	349/ 11	13000			1500	345/ 3	13000		
	016/ 23					018/ 28			
2000	009/ 14	15000			2000	008/ 4	15000		
	018/ 16					009/ 19			
IZOTERMRY:			IZOTERMRY:			IZOTERMRY:			
0`C	-	908 hPa/	0`C	-	915 hPa/	0`C	-	915 hPa/	
		929 m			880 m			880 m	
-5`C	-	843	-5`C	-	854	-5`C	-	854	
		hPa/1519 m			hPa/1428 m			hPa/1428 m	
-12`C	-	716	-12`C	-	804	-12`C	-	804	
		hPa/2787 m			hPa/1899 m			hPa/1899 m	
-20`C	-	607	-20`C	-	795	-20`C	-	795	
		hPa/4017 m			hPa/1987 m			hPa/1987 m	
					-12`C	-	680	-12`C	-
					hPa/3197 m			hPa/3197 m	
					-20`C	-	518	-20`C	-
					hPa/5253 m			hPa/5253 m	

**Okoliczności i miejsce zdarzenia**



Fragmenty obrazów radarowych godz. 12:50 UTC z dnia 14.10.2011r.

Do zdarzenia doszło w trakcie wykonywania przelotu samolotem, realizowanego w grupie czterech samolotów po trasie Mielec – Baja Mare w Rumunii, Start nastąpił o godzinie 14:07, po czym ugrupowanie z kursem 180°, na poziomie 2000 ft kierowało się na punkt PODAN na granicy polsko-słowackiej. Początkowo lot przebiegał poniżej podstawy chmur ocenianej na 2500 ft AMSL, z wyraźnie występującymi dwiema warstwami. Na niższym poziomie występowały chmury Cu, niektóre przybierające formy nieco wypiętrzone o podstawach oszacowanych przez lidera na około 2500 ft AMSL. Kilka minut później, mniej więcej na trawersie Jasła, na trasie przelotu lider spostrzegł mocno wypiętrzoną chmurę, łączącą ze sobą obie warstwy zachmurzenia – była to chmura TCU dająca odbicie rejestrowane przez radar meteorologiczny. Na tym etapie lotu przebiegającym nad Pogórzem Ciężkowickim, gdzie najwyższa część grupy wzniesień (tzw. wierzchowina) sięga 320 – 440 m n.p.m., zejście poniżej podstawy pierwszej warstwy chmur nie wchodziło w rachubę. Po kilkudziesięciu sekundach, około godziny 14:45, ugrupowanie będące w rejonie Bieczka, na wysokości około 4200 – 4300 ft AMSL z kursem 190 – 200°, niespodziewanie wleciało w chmurę i znalazło się w pełnych warunkach IMC z widocznością wynoszącą kilka metrów. Wówczas, po około 3 – 5 sekundach postanowiono zawracać do Mielca z kursem 060°. W trakcie tego manewru wykonywanego kolejno przez wszystkie samoloty, utracono łączność radiową z samolotem Zodiac SP-YOK, który nie potwierdził komendy. Samolot ten rozbił się w rejonie miejscowości Bugaj k/Bieczka w powiecie gorlickim. Pozostałe samoloty powróciły bezpiecznie do Mielca.

### **Konkluzja :**

- W roku 2011 ciepła i letnia pogoda w Polsce trwała aż do 6 października, po czym dokonała się przebudowa pola barycznego i z północnego zachodu, a następnie z północy napływało chłodne i zimne powietrze pochodzące z wysokich szerokości geograficznych, które ogrzewając się od podłoża uzyskiwało chwiejną równowagę termodynamiczną, w której występowały sprzyjające warunki do rozwoju konwekcji zarówno termicznej, jak i dynamicznej. Radykalnie zmieniły się warunki meteorologiczne na niekorzyść dla lotnictwa, zwłaszcza tego lekkiego, wrażliwego na silny wiatr, turbulencję, chmury o niskich podstawach oraz pojawiające się w nich oblodzenie już od poziomu izotermy 0° C.

- To w takich warunkach pogodowych zamierzano realizować wyprawę „Jesień w Karpatach” i rozpoczęto ją.
- Z definicji wynika, że chmura jest zbiorowiskiem produktów kondensacji pary wodnej, czyli kropelek wody lub kryształków lodu albo, i tak zdarza się najczęściej, z obu tych produktów jednocześnie, które są zawieszane w swobodnej atmosferze. Chmury **nieustannie tworzą się i zanikają**. Bezustannie **zachodzą w nich procesy kondensacji i parowania**. Jeżeli dominuje pierwszy z nich – chmury powstają i rozwijają się, jeżeli zaś parowanie jest silniejsze niż kondensacja – chmury zanikają, rozmywają się lub po prostu wyparowują.
- Napływ powietrza od północnej strony nad prostopadłe ułożone pasma coraz wyższych wzniesień, wyżyn, a następnie gór, wzmagał istniejący proces kondensacji, co powodowało, że **chmury rozwijały się, a napotykając warstwę inwersji rozplywały się pod nią, tworząc gruby i rozległy płat** rozciągający się od Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej i Wyżyny Śląskiej na zachodzie aż po Bieszczady na wschodzie, który można określić jako wał chmurowy, zwężający się w kierunku wschodnim. W tej strukturze zachmurzenia, miejscami dochodziło do wypiętrzeń i formowania się chmur TCU.
- Znaczna wodność tych chmur przyczynia się do dużej gęstości optycznej, stąd widzialność w chmurze Cu i TCU jest słaba i zła – często poniżej 10 metrów.
- Samoloty lecące w ugrupowaniu, niespodziewanie wleciały w taką chmurę, w której według LIDERA widzialność była ograniczona do 4 metrów.
- W obiegowej opinii przeważa pogląd, że lot w takich chmurach przypomina przemieszczanie się w gęstej mgle, która jest bardzo niebezpiecznym zjawiskiem dla komunikacji drogowej i lotniczej, często powoduje utratę orientacji w terenie i w przestrzeni. Prawdopodobnie załoga samolotu ZODIAC po wejściu w tę chmurę utraciła orientację przestrzenną, co w konsekwencji doprowadziło do wypadku. Ku takiej opinii skłania także duża zmiana miejsca w szyku podczas krótkotrwałego przelotu przez stosunkowo niewielką chmurę Cu na poziomie lotu około 2500 ft AMSL.



- Ocenia się, że na odcinku trasy od Jasła aż do Przełęczy Dukielskiej, leżącej na wysokości 500 metrów i dalej po stronie słowackiej, przebiegającej nad terenem górzystym, utrzymujące się zachmurzenie całkowite z przelotnymi opadami deszczu, nie dawało żadnej gwarancji na wykonanie przelotu grupowego w warunkach VMC.
- Zdarzenie to z powodzeniem można wykorzystywać w procesie szkolenia pilotów lekkich konstrukcji lotniczych.

### **1.8. Pomoce nawigacyjne.**

Nie dotyczy

### **1.9. Łączność.**

Samolot Zodiac SP-YOK posiadał na pokładzie sprawną radiostację nadawczo-odbiorczą typu M-760 MICROAIR 760 VHF pracującą w zakresie częstotliwości 118,00 – 136,975 MHz oraz transponder GARMIN Corporation GTX 327.

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

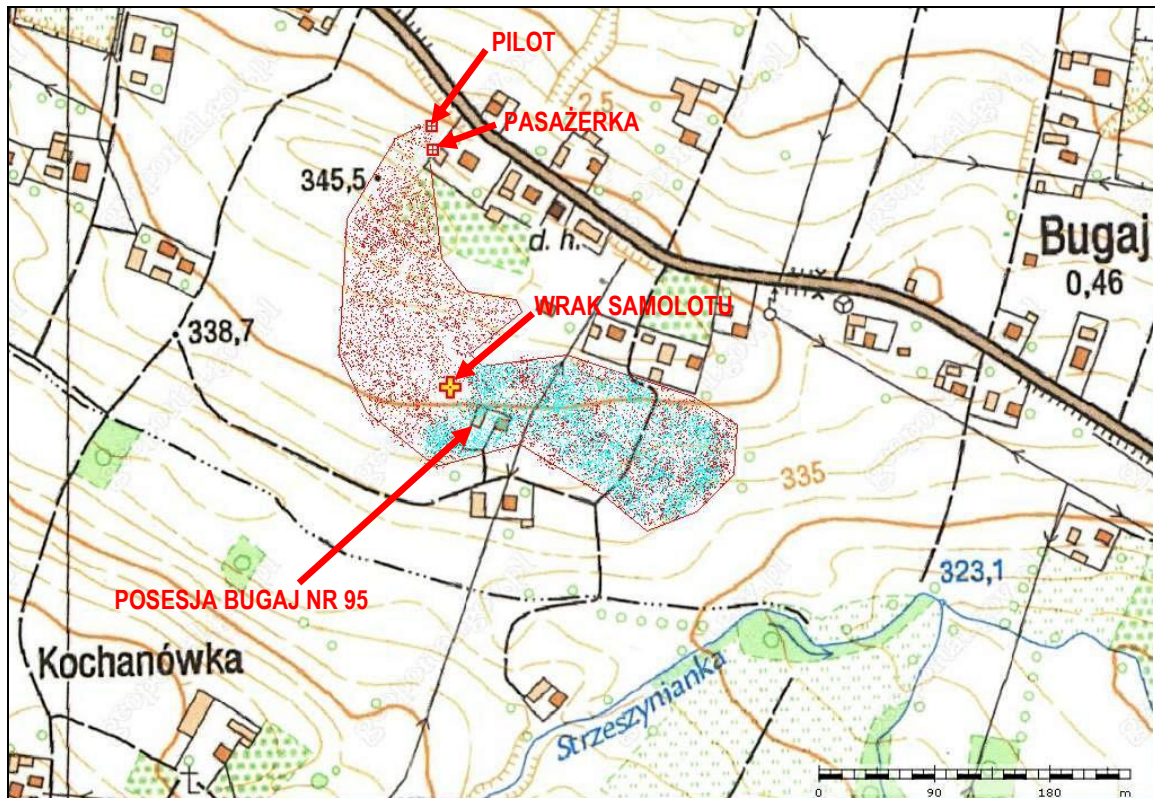
Samolot zderzył się z ziemią w terenie otwartym, na polu ornym, 20 m od zabudowania gospodarczego posesji Bugaj nr 95 w miejscowości Bugaj pow. Gorlice. Miejsce zderzenia z ziemią znajduje się w lekkim obniżeniu terenu, 175 m na południe od głównej drogi biegnącej przez miejscowość Bugaj.

Ciała pilota i pasażerki znajdowały się przy zabudowaniach domów jednorodzinnych 30 m od głównej drogi, 200 m na północ przed wrakiem samolotu licząc od strony nalogu.

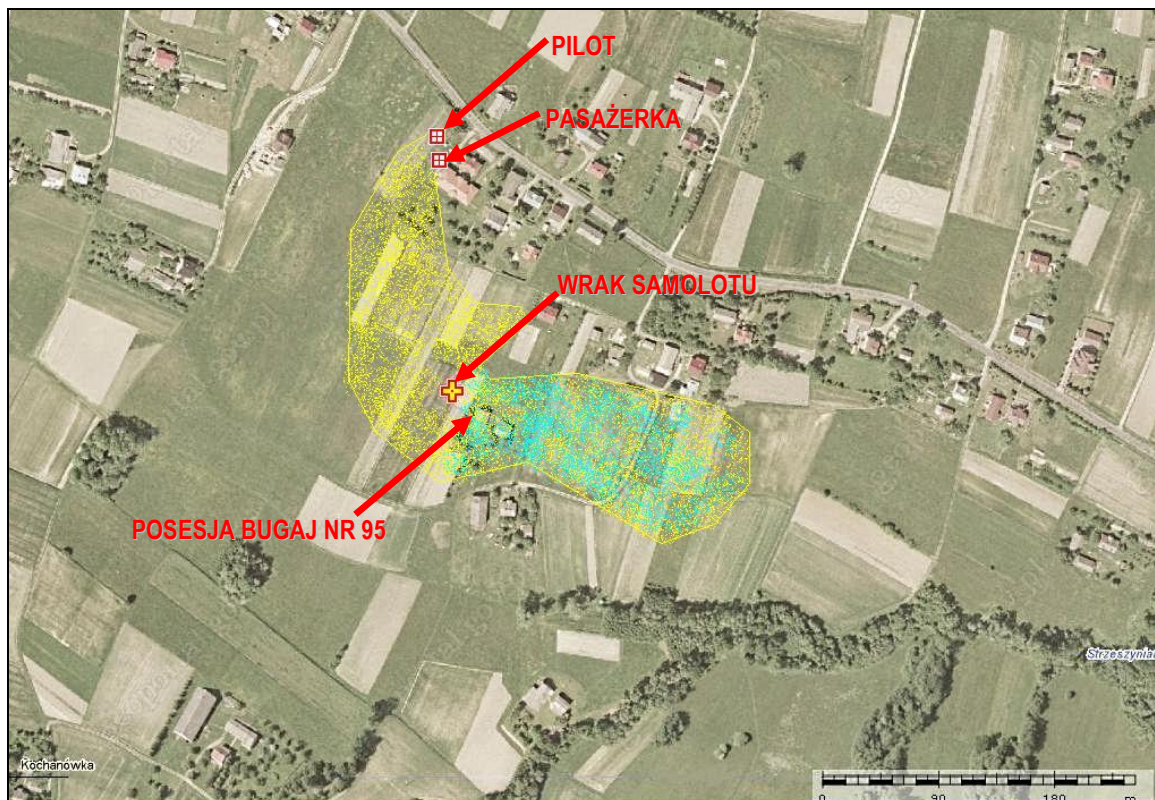
Współrzędne geograficzne położenia wraku samolotu:

N 49°44'04.44" / E 021°09'29.41", wysokość 340 m (AMSL).

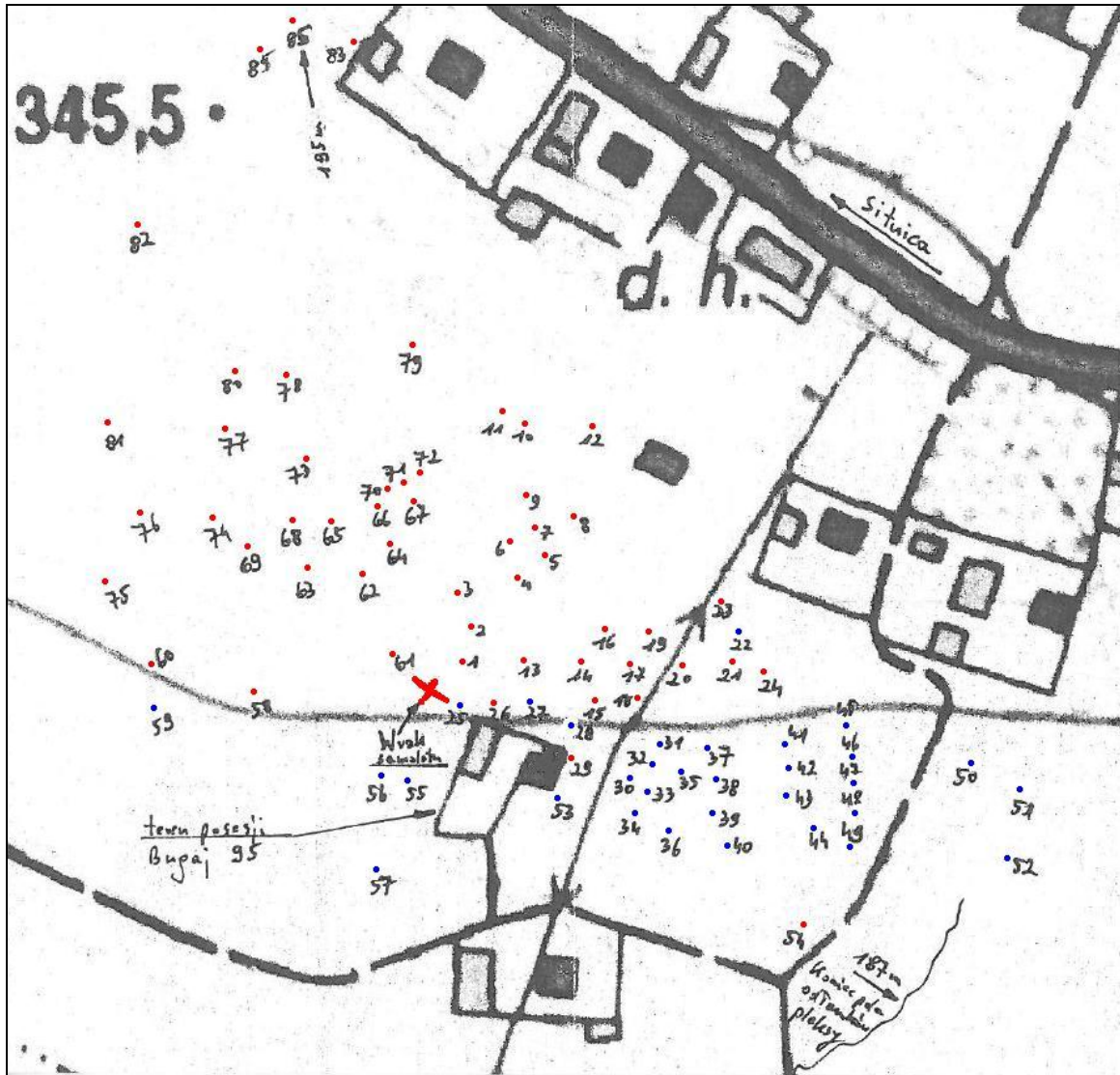
Okolica miejsca wypadku to teren pagórkowaty, wysokości względne w tym rejonie dochodzą do 110 m między obniżeniem terenu a wysokością wzniesień. Jest to rejon tzw. obniżenia gorlickiego. Teren ten jest umiarkowanie zalesiony, o wyraźnym charakterze rolniczym. Przeważają pola orne oraz łąki, obszary zalesione są niewielkich rozmiarów. Zabudowa typowa dla obszarów wiejskich, ze skupiskami domów jednorodzinnych. Najwyższą przeszkodą terenową w okolicy jest komin po północno wschodniej stronie m. Gorlice o wysokości 427 m npm (150m AGL), w odległości 6,5 km od miejsca wypadku.



Otoczenie miejsca wypadku na mapie topograficznej. Zaznaczone elementy sytuacyjne. Kolorem czerwonym zaznaczone pole rozrzutu przedmiotów, które wypadły z kabiny samolotu, kolor niebieski oznacza pole szczątków pleksi z osłony kabiny [geoportal].



Otoczenie miejsca wypadku na ortofotomapie. Zaznaczone elementy sytuacyjne. Kolorem żółtym zaznaczone pole rozrzutu przedmiotów, które wypadły z kabiny samolotu, kolor niebieski oznacza pole szczątków pleksi z osłony kabiny [geoportal].



Policyjny szkic miejsca wypadku z zaznaczoną lokalizacją przedmiotów, które wypadły z kabiny oraz szczątków samolotu. Kolorem niebieskim zaznaczono rozmieszczenie szczątków plexi z osłony kabiny, inne przedmioty zaznaczono kolorem czerwonym.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. plastikowy element kol.czarnego,        | 29. dokumenty   | 58. element plastikowy przezroczysty        |
| 2. dwie czarne kurtki i apteczka           | 30. odłamek plexi                                     | 59. odłamek plexi                           |
| 3. plastikowy element kol. pomarańczowego  | 31. odłamek plexi                                     | 60. element plastikowy kol.zielonego        |
| 4. plastikowy element kol.czarnego         | 32. odłamek plexi                                     | 61. element plastikowy kol.czerwonego       |
| 5. poduszka oparcia fotela                 | 33. odłamek plexi                                     | 62. element gumowy                          |
| 6. poduszka siedzenia fotela               | 34. odłamek plexi                                     | 63. pojemnik czerwony, etui                 |
| 7. odprysk lakieru kol.niebieskiego        | 35. odłamek plexi                                     | 64. moneta 2 zł                             |
| 8. plastikowy lejek i taśma                | 36. odłamek plexi, osłony p-słoneczne, okł.zeszytu A5 | 65. woreczek ze śrubkami                    |
| 9. element plastikowy kol.białego          | 37. odłamek plexi                                     | 66. pojemnik z bezpiecznikami               |
| 10. element plastikowy kol.niebieskiego    | 38. odłamek plexi                                     | 67. moneta 5 gr                             |
| 11. moneta 10 gr                           | 39. odłamek plexi                                     | 68. okulary                                 |
| 12. pojemnik plastikowy                    | 40. odłamek plexi                                     | 69. oparcie fotela, etui z okularami        |
| 13. fragment plexi z otworem wentylacyjnym | 41. odłamek plexi                                     | 70. moneta                                  |
| 14. pasek tekstylny z klamrą               | 42. odłamek plexi                                     | 71. moneta                                  |
| 15. guma                                   | 43. odłamek plexi                                     | 72. moneta                                  |
| 16. pasek tekstylny z klamrą               | 44. odłamek plexi                                     | 73. moneta                                  |
| 17. rękawiczka, zwój drutu                 | 45. odłamek plexi                                     | 74. czerwona butelka                        |
| 18. skrzynka z narzędziami                 | 46. odłamek plexi                                     | 75. kluczyki                                |
| 19. rękawiczka                             | 47. odłamek plexi                                     | 76. zagłówek fotela, etui                   |
| 20. plastikowa część pojemnika             | 48. odłamek plexi                                     | 77. plastikowy czerwony pojemnik, słuchawki |
| 21. część spryskiwacza ręcznego            | 49. odłamek plexi                                     | 78. element słuchawki                       |
| 22. odłamek plexi                          | 50. odłamek plexi                                     | 79. drążek sterowy                          |
| 23. element plastikowy kol.niebieskiego    | 51. woreczek foliowy z opaskami                       | 80. element słuchawki                       |
| 24. lustro                                 | 52. odłamek plexi                                     | 81. kluczyk z breloczkiem                   |
| 25. odłamek plexi                          | 53. odłamek plexi                                     | 82. element z pianki plastikowej            |
| 26. szmatka zielona                        | 54. uszczelka gumowa                                  | 83. dwa łańcuszki srebrne                   |
| 27. odłamek plexi                          | 55. odłamek plexi                                     | 84. fragmenty tkanki i kości                |
| 28. odłamek plexi                          | 56. odłamek plexi                                     | 85. fragment paska zegarka                  |
|  | 57. odłamek plexi                                     |   |

### 1.11. Rejestratory pokładowe.

Samolot nie posiadał pokładowego rejestratora parametrów lotu.

### 1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Wrak samolotu znajdował się na polu ornym 20 metrów od najbliższego zabudowania gospodarczego posesji Bugaj nr 95. Rozrzut szczątków przy wraku samolotu nie przekraczał 10 m, co świadczy o uderzeniu samolotu w ziemię z kątem odchylenia co najmniej 30°. Ślady na powierzchni ziemi wskazywały, że samolot uderzył w ziemię najpierw prawym skrzydłem, a następnie przodem kadłuba z pochyleniem ponad 90°; miękkość podłoża pozwoliła na wbicie częściowo jednej z łopat śmigła na głębokość ok. 25 cm razem z piastą. Obraz zniszczenia obu łopat śmigła, świadczy o tym, iż silnik pracował do chwili zderzenia z ziemią. Następnie samolot uderzył lewym skrzydłem w ziemię. Taki obraz uszkodzeń świadczy o tym, iż samolot zderzył się z ziemią w plecowym korkociągu. Zainicjowany w wyniku zderzenia pożar strawił całkowicie kadłub samolotu oraz częściowo skrzydła i ogon.



Spalony wrak samolotu, widok ogólny od przodu [foto: PKBWL, Marek Misztal].

Przyrządy nawigacyjne oraz kontroli pracy silnika, uległy spaleni na tyle, że nie nadawały się do analizy uderzenia samolotu. Ponieważ samolot przed uderzeniem wykonywał obroty w lewo w pozycji plecowej (świadczą o tym ślady prawego skrzydła na powierzchni ziemi, 3 metry przed wrakiem), na przestrzeni ok. 150 metrów przed samolotem z kierunku nalotu, znajdowały się luźne przedmioty, wyrzucane z kabiny podczas obrotów samolotu. Należały do nich poduszki oparcia foteli oraz siedziska, rzeczy osobiste pilota i pasażerki. Różnej wielkości szczątki plexi z osłony kabiny wskutek jej rozbicia w powietrzu przez wypadających pilota i pasażerkę, uległy rozproszeniu na przestrzeni ok. 300 m wskutek prędkości postępowej samolotu oraz wiatru.

Poza luźnymi przedmiotami, które zostały wyrzucone z kabiny podczas obrotów samolotu w powietrzu oraz szczątkami plexi z oszklenia kabiny żadne elementy konstrukcyjne nie oddzieliły się od płatowca przed zderzeniem z ziemią.

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

Na podstawie przebiegu zdarzenia, wyników sekcji zwłok, badań toksykologicznych oraz ustaleń dokonanych podczas badania powyższego zdarzenia można przyjąć iż:

1. W chwili wypadku pilot miał ważne orzeczenie lotniczo lekarskie.
2. W czasie lotu pilot nie był pod wpływem działania alkoholu ani innych środków psychoaktywnych. Nie stwierdzono obecności alkoholu w moczu zmarłego.
3. W opinii Komisji stan zdrowia pilota nie mógł mieć wpływu na powstanie wypadku. Stwierdzone podczas sekcji zwłok niewielkie zmiany miażdżycowe nie powinny wywołać niekorzystnego wpływu na zachowanie się pilota.
4. Przyczyną śmierci pilota i pasażerki były rozległe obrażenia wielonarządowe prowadzące do zgonu.
5. Biorąc pod uwagę charakter i umiejscowienie urazów opisanych podczas sekcji można przyjąć, iż zaistniało wypadnięcie pilota i pasażerki z kabiny samolotu jeszcze podczas jego lotu przez rozbite oszklenie kabiny i upadek ciał ze znacznej wysokości bezpośrednio na ziemię.

### **1.14. Pożar.**

Pożar samolotu był wynikiem uderzenia o ziemię. Wskutek rozprzestrzenienia się benzyny z rozbitych zbiorników natychmiast po uderzeniu nastąpił zapłon. Pożar strawił 70% płatowca, całkowicie część centralną samolotu oraz skrzydła u nasady i częściowo część ogonową. Pożar samolotu został ugaszony przez Straż Pożarną, która pojawiła się na miejscu wypadku około 6 minut po zgłoszeniu zdarzenia.

### **1.15. Czynniki przeżycia.**

Pilot i pasażerka wypadli lub zostali wyrzuceni praktycznie jednocześnie z samolotu na wysokości około 250 metrów. Upadli na ziemię w odległości 20 m od siebie, ciała znajdowały się 200 m przed wrakiem samolotu licząc od strony nalogu. Nastąpiło to najprawdopodobniej wskutek przejścia przez samolot do lotu odwróconego po utracie przez pilota orientacji przestrzennej po wejściu w chmurę.

Pilot i pasażerka byli w tym czasie wypięci z pasów biodrowo-barkowych. Wypadając z foteli przebili ciałami cienkie oszklenie osłony kabiny. Biorąc pod uwagę prędkość postępową samolotu w chwili wypadnięcia pilota i pasażerki oraz wysokość, na której do tego doszło, ich uderzenie o ziemię nastąpiło z prędkością około 45m/s (162 km/h). Przy takiej prędkości uderzenia nie mieli żadnych szans przeżycia. Ponieśli śmierć na miejscu wskutek urazów wielonarządowych.

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

Zespół badawczy PKBWL przeprowadził dokładne oględziny miejsca wypadku. Przeprowadzono szczegółowe oględziny wraku na miejscu zdarzenia oraz powtórnie po przewiezieniu wraku, na terenie Państwowej Straży Pożarnej w Gorlicach. Dokonane zostały ekspertyzy pogody przed oraz podczas wykonywanego lotu. Przeanalizowano podczas badania wraku ciągłość połączeń systemu sterowania. Połączenie ze sterem wysokości oraz sterem kierunku zostało zachowane. Połączenie z lotkami zostało przerwane wskutek uderzenia samolotu o ziemię oraz pożaru. Nie stwierdzono żadnych uszkodzeń systemu sterowania, poza tymi, które nastąpiły po uderzeniu samolotu o ziemię. Komisja wykonała szereg zdjęć szczątków samolotu oraz miejsca wypadku. Przesłuchani zostali bezpośredni świadkowie zdarzenia oraz piloci lecący razem w grupie samolotów. Przeanalizowana została zachowana dokumentacja pilota i jego doświadczenie lotnicze oraz zachowana dokumentacja techniczna samolotu Zodiac CH601HD, SP-YOK. Przeanalizowana została dokumentacja lotnicza prowadzącego zespół samolotów organizatora oraz pilota samolotu prowadzącego. Przeprowadzono analizę czynności pilota w dniu wypadku oraz przebieg krytycznego lotu. Ze względu na znaczne zniszczenie silnika oraz brak jakichkolwiek objawów jego niesprawności podczas lotu zakończonym wypadkiem, nie została przeprowadzona jego ekspertyza.

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

Zdarzenie zostało zauważone i zgłoszone do podmiotów ratowniczych przez naocznych świadków wypadku. Dojazd pierwszego podmiotu ratowniczego do miejsca zdarzenia nastąpił po 6 minutach po jego zgłoszeniu. W działaniach ratowniczych udział brały jednostki ochrony przeciwpożarowej w tym Ochotniczej Straży Pożarnej, Pogotowia Ratunkowego, Policji, oraz pojazdy innych służb. Działania powyższych służb polegały na dogaszeniu pożaru, neutralizacji skutków rozlania paliwa oraz

zabezpieczeniu miejsca zdarzenia na czas wykonywania czynności zmierzających do ustalenia przyczyny wypadku oraz kontrolowania pogorzeliska.

### **1.18. Informacje uzupełniające**

Uwzględniając uprawnienia i doświadczenie lotnicze uczestników rajdu samolotowego, organizator powinien wyznaczyć przecięcie granicy Polski i Słowacji w racjonalnym, możliwie najniższym punkcie. W rozpatrywanym przypadku aby z Mielca dolecieć do Rumunii przez graniczny punkt KENIN na granicy Słowacji i Węgier, takim naturalnym punktem jest Przełęcz Dukielska, dawne przejście graniczne w Barwinku położone 500 m n.p.m., co w przybliżeniu wynosi 1500 stóp altitude wg wskazania wysokościomierza na QNH. Dalej trasa powinna prowadzić wzdłuż drogi w stronę lotniska Svidnik położonego 1161 stóp altitude, a następnie doliną rzeki Ondavy gdzie następuje stałe obniżenie terenu.

Przejście w Barwinku nie ma odpowiedniego punktu VFR ani IFR, w związku z powyższym składając plan lotu organizator winien podać zmierzone współrzędne geograficzne i wymienić nazwę w rubryce RMK. Organizator rajdu wybrał jednak łatwy do wprowadzenia do planu lotu i do GPS punkt IFR PODAN.

W dniu przelotu wysokość chmur wg METAR lotniska EPRZ wynosiła SCT 023 TCU czyli 2300 stóp, co w stosunku do Przełęczy Dukielskiej wynosiło 1200 stóp różnicy w dopuszczalnej podstawie chmur. Lot do punktu PODAN nie stanowił w stosunku do Przełęczy Dukielskiej żadnej oszczędności czasu. Prawdopodobnie wybrany został dla uproszczenia formalności związanej z planem lotu lub niewiedzy, że granicę między Polską i Słowacją wolno przekraczać nie tylko w zdefiniowanych punktach.

Uczestnicy rajdu dostali dane trasy w dniu wylotu, co w przypadku tak długiego przelotu nie dawało wiele czasu na jej analizę, zważywszy, że był to lot na własną odpowiedzialność. Trasa została zaplanowana przez Iwonicz EPIW i dalej wschodnim grzbietem wzniesień nad doliną Ondavy, co odbierało margines bezpieczeństwa wysokości bezpiecznej nad terenem.

W czasie lotu do punktu PODAN lider i uczestnicy rajdu zostali zaskoczeni informacją z FIS, że na ich trasie przelotu znajduje się strefa R, **co świadczy o nieprofesjonalnym przygotowaniu trasy pod względem nawigacyjnym.**

Po otrzymaniu tej informacji drogą radiową uczestnicy rajdu zaczęli zbaczać z kursu by ominąć strefę, ale w kierunku zachodnim w stronę wyższych gór, zamiast na

wschód w stronę Przełęczy Dukielskiej, z równoczesnym wznoszeniem by osiągnąć bezpieczną wysokość nad punktem PODAN. W trakcie wznoszenia samoloty przebiły stratusa wznosząc się dalej bez kontaktu wzrokowego z ziemią lub z ograniczonym kontaktem do momentu wlotu w drugą warstwę chmur.

### **1.19. Specjalne metody badań**

Stosowano tradycyjne metody badawcze.

## **2. ANALIZA.**

### **2.1. Poziom wyszkolenia pilota**

Pilot - dowódca statku powietrznego, miał ważną licencję pilota samolotowego turystycznego. W dniu 26 listopada 2010 roku pilot odbył egzamin na sprawdzenie umiejętności lotniczych w zakresie:

- posługiwania się listą kontrolną czynności i wyposażeniem samolotu;
- obsługi i bieżącej oceny zdatności samolotu i wyposażenia;
- pilotowania samolotu wg zewnętrznych punktów oceny położenia w locie z widocznością.

Uprawnienia SEP(L) zostały przedłużone pilotowi do dnia 04 grudnia 2012 roku. Komisja w oparciu o posiadaną dokumentację z Ośrodków Szkolenia Lotniczego, wywiadów środowiskowych, danych z protokołów Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz dokumentacji zgromadzonej przez zespół badawczy PKBWL w trakcie badania zdarzenia, określiła ogólny nalot pilota na około 500 godzin na samolotach i kilkaset na motolotni. Pilot posiadał kwalifikacje do wykonywania lotów VFR w dzień.

### **2.2. Organizacja lotu.**

Organizator wyprawy – mężczyzna lat 36, pilot z licencją PPL(A), uprawnieniami SEPL + VFR noc, nalotem ogólnym 190 godzin, w dużej mierze nabytym w czasie samodzielnych i grupowych wypraw za granicę (m.in. z grupą: Bornholm, Mołdawia, Chorwacja, samodzielnie: Niemcy, Austria, Słowacja, Czechy, Węgry). Nie posiadał uprawnień IR. Posiadał uprawnienia pilotażowe na samoloty Cessna 150, 152, 172, Piper PA-28 oraz Diamond DA-20.

Od wiosny 2011 roku organizował grupowe wyprawy turystyczne za granicę dla pilotów samolotów lekkich i ultralekkich. W kwietniu 2011 roku zorganizował 2-dniową wyprawę na Słowację (13 załóg), a we wrześniu 2011 roku tygodniową



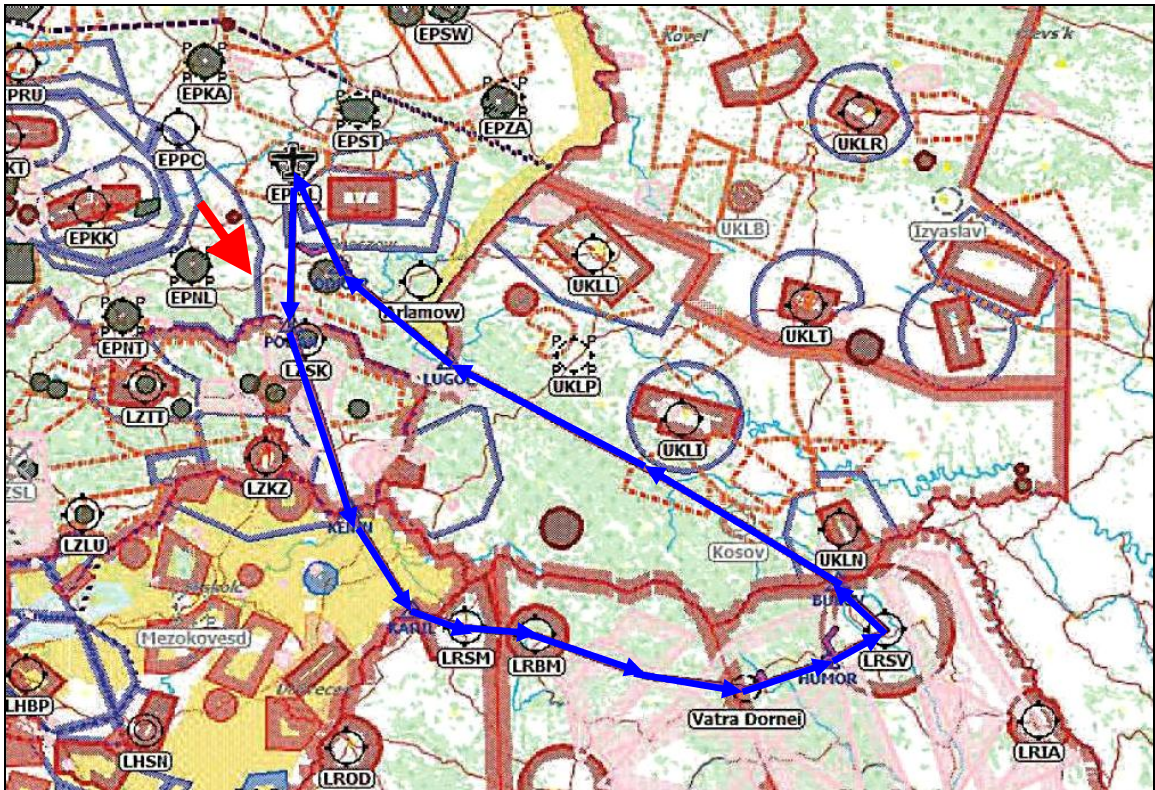
wyprawę do Chorwacji (3 załogi). Wyprawa „Jesień w Karpatach” do Rumunii w dniach 14-16.10.2011 miała być trzecią. Początkowo miała mieć charakter wyłącznie turystyczny (zwiedzanie zachodniej Rumunii, prowincji Maramuresz i Bukowiny). W trakcie przygotowań, organizator nawiązał kontakt z Flying Club Bukovina, który postanowił zorganizować na lotnisku Suceava (LRSV) w dniu 15.10.2011 po południu „Hangar Party” z udziałem uczestników wyprawy i pilotów rumuńskich. Natomiast dyrektor lotniska w Baia Mare (LRBM) zaprosił uczestników wyprawy do wzięcia udziału w dniu 15.10.2011r. przed południem w pokazach lotniczych FlyBAY. Ustalono, że samoloty z Polski zaprezentowane zostaną na ziemi, a przed odlotem w kierunku Suczawy wykonane zostanie pojedynczo przejście nad pasem, z zastrzeżeniem, że o wykonaniu przejścia każdy pilot zadecyduje indywidualnie.

Współorganizatorami wyprawy „Jesień w Karpatach” były: pismo lotnicze Just FLY z Warszawy (organizator jest Zastępcą Redaktora Naczelnego tego pisma), biuro podróży Meeting Maker z Krakowa (w którym organizator zatrudniony jest na umowę o dzieło przy organizacji wypraw lotniczych i żeglarskich) oraz Ośrodek Szkolenia Lotniczego FLY Polska z siedzibami w Rzeszowie i Mielcu. Zadaniem Just FLY było rozpropagowanie imprezy i relacjonowanie jej na swoich łamach. Biuro Meeting Maker odpowiadało za sprawy logistyczne na miejscu, a więc hotele, wyżywienie, transport, zwiedzanie, a FLY Polska udostępnił miejsce zbiórki pilotów, salę i sprzęt na szkolenie i odprawę przed wylotem, oddelegował też na wyprawę swojego instruktora oraz zobowiązał się udostępnić (odpłatnie) swoje samoloty na potrzeby uczestników wyprawy.

Wyprawa organizowana była na podstawie umowy-zlecenia pomiędzy biurem Meeting Maker, a każdym z uczestników. W umowie zastrzeżono jednak, że biuro odpowiada za organizację noclegów, wyżywienia, zwiedzania oraz za dostarczenie materiałów pomocniczych do lotu i organizację szkolenia, **natomiast sam lot odbywa się na własne ryzyko, a każdy z pilotów pozostaje dowódcą statku powietrznego i samodzielnie podejmuje wszelkie decyzje związane z lotem.** Taki zapis znalazł się także w regulaminie wyprawy, który każdy uczestnik otrzymał wraz z umową.

W kwestiach związanych z pogodą, już po pierwszym zgłoszeniu uczestnicy otrzymywali informację, że muszą zarezerwować sobie dwa terminy, oprócz okresu od

14-16.10.2011, także 21-23.10.2011 (kolejny weekend), gdyż może się okazać, że lot w pierwszym terminie nie będzie możliwy.



Zaplanowana trasa przelotu z zaznaczonym grotem czerwonej strzałki miejscem wypadku [z prospektu rajdu].

Od około 5 dni przed planowanym wylotem organizator analizował prognozy pogody, początkowo głównie US Air Force (Sembach), później także meteogramy i komentarze synoptyków ICM, w ostatniej fazie przygotowań również depesze TAF dla lotnisk na trasie: EPRZ, LZKZ, LHDC, LRSM, LRBM, LRSV. W czasie odprawy internetowej (komunikator skype) w dniu 11.10.2011 roku wspólnie z właścicielem FLY Polska i instruktorem FLY Polska oraz z jednym pilotów wyprawy ustalono, że decyzja o wylocie („GO/NOT GO”) zapadnie w dniu 13.10.2011 roku rano, kiedy będą znane już dokładne prognozy ICM modelu UM obejmujące przynajmniej pierwsze dwa dni wyprawy.

W dniu 13.10.2011 roku w godzinach porannych organizator zapoznał się z prognozami, które przewidywały bardzo dobrą pogodę (CAVOK) na całej trasie mniej więcej od granicy polsko-słowackiej, natomiast na Podkarpaciu możliwe było zachmurzenie zmienne niskiego piętra od 20 do 60 % pokrycia, przelotne opady deszczu i silny wiatr. W tej sytuacji w czasie odprawy internetowej o godzinie 9:00 (skład osobowy ten sam) zaproponował, aby decyzję przenieść na wieczór i propozycja ta została przyjęta. Ponieważ pięć załóg zadeklarowało wcześniej chęć przylotu już

w tym dniu (czwartek) do Mielca, ustalono, że organizator telefonicznie poinformuje je o trudnych warunkach i braku pewności, że wyprawa się rozpocznie w piątek i zasugeruje przełożenie lotu do Mielca na rano w piątek 14.10.2011 roku. W tym celu przesunięto też zbiórkę w Mielcu z godz. 8:30 na 10:00, aby umożliwić im bezpieczny przylot. W wyniku przeprowadzonych rozmów cztery załogi zdecydowały się przyjąć tę propozycję, jedna (Cessna 182 SP-KMM) podtrzymała chęć przylotu do Mielca jeszcze w tym samym dniu, gdyż zamierzała po drodze załatwić sprawy osobiste w Krośnie.

Dnia 13.10.2011 roku ok. godz. 19:30 organizator zapoznał się z najnowszymi prognozami pogody: meteogramami ICM, depeszami METAR TAF oraz obrazem radarowym słowackiej służby meteorologicznej na stronie Internetowej ([http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=meteo\\_radar](http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=meteo_radar)). Po analizie pogody wyciągnął następujące wnioski: pogoda w Polsce, zarówno dnia 13 października, jak i przez kolejny dzień będzie niestabilna po przejściu frontu chłodnego, zachmurzenie będzie bardzo zmienne, z okresami roz pogodzeń poprzedzianymi opadami, jest możliwość tworzenia się pojedynczych chmur CB, a w ich rejonie silniejszych podmuchów wiatru, jednak z tendencją do stopniowej poprawy, gdyż znad Bałtyku nadciągał głęboki wyż. Natomiast wschodnia Słowacja, Węgry i północna Rumunia miały być już od piątku 14.10.2011 pod wpływem dobrej pogody, która miała się utrzymać aż do niedzieli. Oznaczało to, że jeżeli uda się dolecieć do Słowacji, będą zapewnione bezpieczne warunki na całej dalszej trasie, łącznie z powrotem.

W czasie narady internetowej 13.10.2011 roku o godz. 20:00 w składzie jak poprzednio zgodzono się, że w rejonie Mielca najprawdopodobniej będzie się dało wykonać bezpiecznie loty pod chmurami, natomiast przejście przez Beskid Niski w rejonie przełęczy Dukielskiej (najwyższe przeszkody ok. 2300 stóp) jest uzależnione od podstawy i stopnia pokrycia chmur – jeżeli chmury będą zakrywały góry, trzeba będzie zrezygnować (nie dopuszczano możliwości „przebijania” chmur). Jednak ze względu na bardzo dobrą prognozę dla lotnisk docelowych oraz dobre rokowania na kolejne dni, szczególnie wobec braku ryzyka uniemożliwienia powrotu z Rumunii w niedzielę przez niekorzystną pogodę, ustalono, że **„warto spróbować”** z założeniem, że w razie czego samoloty zawrócą. Wspólnie podjęto decyzję o podjęciu próby lotu w pierwszym terminie, o której zostali poinformowani uczestnicy za pomocą SMS i e-maili.

W odpowiedzi organizator otrzymał dwa maile od załóg samolotów ultralekkich (Aeroprakt A-22 LY-UBT oraz WT-9 Dynamic SP-SPID), które zrezygnowały z lotu,

ta pierwsza podała wyłącznie powody związane z pogodą, drugą pogodę oraz problem zdrowotny (zatrucie).

Dnia 14.11.2011 roku ok. godz. 6:00 organizator wraz z kolegą pilotem wyjechał samochodem z Krakowa, gdzie mieszka, do Mielca. Po drodze obserwował pogodę, która zgodnie z przewidywaniami była bardzo zmienna: okresy roz pogodzeń na przemian z przelotnym deszczem. Po dojechaniu na miejsce otrzymał kilka telefonicznych zapytań od uczestników wyprawy, dotyczących możliwości bezpiecznego lądowania w Mielcu. Od instruktora FLY Polska, który w tym czasie wykonał lot sprawdzający po naprawie samolotem PA-28 SP-NZP, otrzymał informację że podstawa chmur około 6/8-7/8 znajduje się 1500 ft nad lotniskiem i takie informacje przekazał uczestnikom. Około godz. 9:00 został wydrukowany dla uczestników briefing pogodowy (depesza GAMET dla regionu A5 w Polsce z serwera IMGW oraz depesze TAF dla wszystkich lotnisk w Polsce oraz Koszyce (LZKZ), Debrecen (LHDC), Satu Mare (LRSM), Baia Mare (LRBM). Prognoza dla Rzeszowa, według oceny organizatora, była nadal umiarkowanie dobra (chmury SCT 033, ale TEMPO BKN010 CB, już bez ostrzeżenia przed silnym wiatrem), dla Słowacji warunki nieco się pogorszyły, ale wciąż na popołudnie zapowiadany był CAVOK, natomiast dla Rumunii były nadal bardzo dobre. Razem z instruktorem FLY Polska postanowiono zrobić szkolenie i odprawę, a po tych przedsięwzięciach poczekać na poprawę pogody.

W tym czasie załogi, które lądowały w Mielcu, informowały o pogodzie akceptowalnej do lotu VFR, na wysokości do 1000 ft nad terenem, pod chmurami.

W pewnym momencie instruktor FLY Polska przekazał organizatorowi informację o samolocie ZUA Mielec (najprawdopodobniej Dromader), który właśnie wylądował **i którego pilot zgłosił napotkanie warunków sprzyjających oblodzeniu gaźnika** – zwrócił uwagę, że należy często przypominać uczestnikom o podgrzewie gaźnika i obserwować ewentualne oblodzenie płatownia. Temperatura na lotnisku w Mielcu wynosiła +4 stopnie Celsjusza.

Po wylądowaniu każda załoga otrzymała segregator, który zawierał: mapę z naniesioną trasą (kolorowe ksero z map Jeppesen VFR+GPS 1:500 000), mapy i diagramy wszystkich lotnisk docelowych i zapasowych, briefing pogodowy, nawigacyjny plan lotu z policzonymi czasami i kursami oraz informator zawierający szczegółowy harmonogram wyprawy imprezy i inne informacje organizacyjne.

Około godz. 10:30 rozpoczęto odprawę, na której obecni byli wszyscy uczestnicy. W pierwszej części z FLY Polska przedstawił krótką prezentację (ok. 30-40 min) na

temat wykonywania lotów w górach, obejmującą zjawiska pogodowe, techniki pilotażu itp. Następnie organizator poinformował o różnicach w przepisach lotów VFR pomiędzy Polską, Słowacją, Węgrami i Rumunią (wysokość przejściowa, klasy przestrzeni, częstotliwości FIS itp.). Omówił trasę pierwszego etapu do Baia Mare, a więc ukształtowanie terenu, najwyższe przeszkody, lotniska docelowe i zapasowe. Ostatnia część wyprawy obejmowała ustalenia dotyczące samego przelotu. Potwierdzono podział grupy na 3 niezależne ugrupowania, dobrane pod kątem prędkości przelotowej samolotów („wolna”, „średnia”, „szybka”). Po drobnych poprawkach związanych z brakiem dwóch samolotów plan został przyjęty. Omówiono również sposób zbiórki ugrupowania po starcie, układ ugrupowania w locie (odwrócona litera „V”, z naciskiem na utrzymywanie „bezpiecznej” odległości dostosowanej do umiejętności, jednak nie mniejszej niż 100 m) oraz sposób podejścia do lądowania. Omówiono także sposób wykonania manewru odłączenia się od ugrupowania (obniżenie lotu min 200 ft poniżej formacji i odejście pod kątem 90 stopni) oraz postępowanie na wypadek niezamierzonego wejścia w warunki IMC (druga linia samolotów odchyła kurs o 30 stopni na zewnątrz, trzecia linia o 60 stopni na zewnątrz aż do czasu powrotu lotu w VMC).

W trakcie odprawy wyraźnie zaznaczono, że każdy dowódca statku powietrznego decyduje sam i ma prawo w każdym momencie zrezygnować z lotu w ugrupowaniu, kontynuować go samodzielnie (w tym celu otrzymał wszystkie mapy i dokumenty), zawrócić na lotnisko startu lub podjąć jakąkolwiek inną decyzję, która zapewni mu bezpieczeństwo.

Zaproponowano także układ samolotów w ugrupowaniu i kolejność do startu. Jako pierwsze miały lecieć razem z organizatorem samoloty najwolniejsze i najslabsze, a więc najbardziej wrażliwe na warunki atmosferyczne – aby nie okazało się, że w przypadku, gdy one będą zmuszone zawrócić, inni polecą dalej (organizator miał przy sobie wszystkie dokumenty potrzebne na miejscu oraz większość pieniędzy na opłacenie hoteli, wyżywienia itp). Nikt z uczestników nie zgłaszał zastrzeżeń, ani wątpliwości do takiego planu lotu.

Odprawę zakończono około 12:30 stwierdzeniem, że nie ma jeszcze warunków do startu, ale jest szansa na poprawę pogody, w związku z tym należy czekać maksymalnie do godz. 15:00 (ze względu na zachód słońca w Rumunii ok. 18:00 czasu polskiego), a godzina startu podana zostanie, jak tylko to będzie możliwe.

W czasie odprawy koledzy z FLY Polska zebrali od uczestników paszporty, które zawieszono na wieżę w celu dokonania odprawy granicznej (na wieży czekali celnicy i funkcjonariusze Służby Granicznej, którzy na specjalne zamówienie przyjechali z Rzeszowa). Wysłano także faksem do Biura Odpraw Załóg i AFIS Mielec przygotowane wcześniej plany lotu, dla każdej grupy oddzielnie.

Po odprawie nadal sprawdzano warunki meteo. Z lotniska w Svidniku (LZSK) zaraz po słowackiej stronie Przełęczy Dukielskiej otrzymano informację, że w Svidniku jest spore zachmurzenie, ale z podstawą znacznie powyżej wierzchołków gór. Organizator rozmawiał też telefonicznie z zamówionym przewodnikiem turystycznym oczekującym na lotnisku w Baia Mare, który poinformował go o bardzo dobrej pogodzie na miejscu. Ściągnięto nowe depeze METAR i zwrócono uwagę, że z każdym kolejnym okresem 30-minutowym podstawy chmur w Rzeszowie podnoszą się o ok. 200 stóp i aktualnie wynosiły 2400 lub 2600 stóp AGL, pokrycie SCT lub BKN. Informacje uzyskane za pośrednictwem AFIS Mielec z Krosna, wskazywały, że pogoda była nadal niekorzystna.

W tym czasie z lotniska w Mielcu można było zaobserwować liczne rozpogodzenia i rozrywy w chmurach. Ok. godz. 13:15 organizatorzy uznali, iż pogoda poprawiła się na tyle, że lot w okolicach Mielca i Rzeszowa jest całkowicie bezpieczny, natomiast nadal były wątpliwości, czy „uda się przejść” przez góry na granicy polsko-słowackiej. Ustalono, że organizator prowadząc pierwszą grupę „wolną” doleci w okolice Krosna i jeżeli góry będą zakryte chmurami, zawróci, a przez radio przekaże informacje pozostałym grupom, aby pozostały w Mielcu. Wyznaczono start na godzinę 14:00.

Start ugrupowania „wolnego” nastąpił o godz. 14:07. Organizator siedział na prawym fotelu samolotu Cessna 152 SP-GND, który leciał jako pierwszy, pilotem i dowódcą statku powietrznego był jego kolega. Organizator odpowiadał za łączność, zarówno z ugrupowaniem na wewnętrznej częstotliwości 123,500 MHz, jak i z AFIS i FIS oraz za nawigację. Zgodnie z ustaleniami jedynie samolot lidera utrzymywał łączność w imieniu całej grupy, z AFIS Mielec a potem FIS Kraków, tylko na tym samolocie był włączony transponder ustawiony na Mode C.

### **2.3. Zabezpieczenie meteorologiczne**

Około godziny 10.30 odbyła się odprawa przedlotowa, na której byli obecni wszyscy uczestnicy wyprawy „Jesień w Karpatach”. Między innymi zostali oni

zapoznani z występującymi i spodziewanymi warunkami pogodowymi na przewidywanej trasie oraz specyfice latania nad górami. Ustalony też został sposób przelotu w ugrupowaniu.

Jak wynika z zeznania lidera, już na pięć dni przed planowanym startem, analizował on dostępne w Internecie prognozy pogody, sukcesywnie przekazując je uczestnikom wyprawy. Poranne prognozy pogody z 13.10.2011r., czyli w dniu poprzedzającym wylot były optymistyczne – CAVOK, jednak na Podkarpaciu spodziewane było zachmurzenie zmienne w ilości 20 – 60% pokrycia nieba, przelotne opady deszczu i silny wiatr. Dalsze śledzenie prognoz utwierdzało lidera w przekonaniu, że pogoda 14.10.2011r., tj. w dniu planowanego startu, po przejściu frontu chłodnego, nad polskim odcinkiem trasy będzie niestabilna, z zachmurzeniem szybko zmieniającym się i możliwością tworzenia się chmur Cb i występowania opadów. Już 13.10.2011r. jedna załóg po wykonaniu przelotu do Krosna stwierdziła, że warunki były dość trudne, ale po południu w rejonie Krosna roz pogodziło się i góry nie były przykryte chmurami. Tego dnia wieczorem postanowiono, że warto spróbować, jednak z założeniem, że w razie czego zawrócą. Konsekwencją takiej decyzji było zgrupowanie wszystkich załóg na lotnisku w Mielcu już w godzinach porannych 14.10.2011r. Tutaj w dalszym ciągu śledzono warunki pogodowe, w trakcie których lider otrzymał informację o silnym oblodzeniu silnika i gaźnika samolotu, który wylądował na lotnisku w Mielcu. Ostatecznie wypracowano decyzję o przelocie bez wchodzenia w chmury, czyli poniżej chmur. Wszyscy uczestnicy wyprawy otrzymali segregator, a w nim między innymi wszystkie zebrane przez lidera informacje o warunkach pogodowych na trasie przelotu, po czym odbyła się wspomniana wyżej odprawa przedlotowa, a o godzinie 14.07 wystartowała pierwsza grupa najwolniejszych samolotów.

### **Konkluzja :**

- Meteorologicznym zabezpieczeniem przelotu zajmował się lider, wyłącznie w oparciu o dane dostępne na meteorologicznych portalach internetowych, koncentrując się przede wszystkim na warunkach pogodowych występujących i prognozowanych na lotniskach po całej trasie przelotu.
- Wszystko wskazuje na to, że **nie zostały właściwie zdiagnozowane warunki pogodowe** po zamierzonej trasie przelotu w terenie górskim, stale wznoszącym się aż do granicy polsko-słowackiej. Opieranie się wyłącznie na danych

o podstawie chmur pochodzących z lotniska w Rzeszowie położonym na wysokości 200 m n.p.m., a do tego leżącym na uboczu trasy lub Krosna leżącego w dużym obniżeniu terenowym, gdzie stacja meteorologiczna położona jest na wysokości 209 m n.p.m., z **całą pewnością było niewystarczające do postawienia trafnej diagnozy.**

- Dla zrealizowania takiej operacji lotniczej i w takich warunkach pogodowych, właściwym było osłone meteorologiczną powierzyć np. biuro meteo IMGW.

#### 2.4. Analiza przebiegu lotu

Dnia 14.10.2011r pilot turystyczny, właściciel samolotu Zodiac CH601HD SP-YOK, przyleciał swoim samolotem ok. godz.10.00 na lotnisko Mielec w celu uczestniczenia w imprezie pt. „Jesień w Karpatach”. Pilot przyleciał razem z żoną (pasażerka). W czasie przylotu na lotnisko Mielec warunki atmosferyczne pozwalały na wykonywanie lotów VFR. Podstawa wynosiła 1500 ft, przy zachmurzeniu 6-7/8. Organizator imprezy jeszcze przed przylotem uczestników przeprowadził analizę pogody w rejonie lotniska Mielec i na trasie przelotu do lotniska Baia Mare w Rumunii. Z analizy wynikało, że warunki pogodowe na trasie były dobre na terenie Słowacji i Rumunii, zdecydowanie gorsze warunki, panowały w południowej części Polski, szczególnie w rejonie planowanego miejsca przekroczenia granicy Polski ze Słowacją, w punkcie PODAN. Depesza Gamet dla obszaru A5, wyraźnie wskazywała na przykrycie wierzchołków gór powyżej wysokości 2000 ft, możliwość przelotnych opadów śniegu nad górami na wysokości 1000 m i wyżej, w południowej części obszaru A5 depesza Gamet przewidywała także przelotne opady deszczu. W tych warunkach organizator po konsultacji ze współorganizatorem postanowili przełożyć start samolotów, do czasu poprawy pogody.

Była to decyzja prawidłowa, świadcząca o tym, iż organizatorzy w tym czasie zdawali sobie sprawę, że warunki nie są sprzyjające do wykonywania lotów w kierunku południowym. Dane zbierane z różnych źródeł świadczyły o poprawie pogody, jednak proces ten następował powoli. Kolejne depesze Metar z najbliższego lotniska w Rzeszowie wskazywały na podnoszenie się podstawy chmur, natomiast sam charakter zachmurzenia pozostawał bez zmian, łącznie z rozbudowanymi chmurami Cb między warstwami zachmurzenia, w tym wypadku stanowiącymi największe zagrożenie. W międzyczasie załogi samolotów uczestniczących w planowanym przelocie, dostały segregatory z dokumentacją dotyczącą lotu do



Rumunii i na Ukrainę. Dokumentacja ta była zapewniona przez organizatora zgodnie z pkt.c §1 umowy pomiędzy uczestnikiem a organizatorem. Dokumentacja zawierała mapy Jeppesen VFR 1:500 000, dane lotnisk docelowych oraz zapasowych, nawigacyjny plan lotu, prognozę pogody, harmonogram imprezy oraz inne dane dotyczące rajdu. Zdaniem Komisji tego typu dokumentację piloci samolotów powinni byli dostać, co najmniej z dwudniowym wyprzedzeniem, w celu szczegółowego zapoznania się z trasą oraz innymi danymi potrzebnymi do przelotu. Należy dodać, że każdy pilot samodzielnie odpowiadał za lot, niemniej dostarczenie tej dokumentacji na dwie godziny przed planowanym wylotem, stawia pilota przed trudnym zadaniem zapoznania się z całą dokumentacją w zbyt krótkim czasie. Tak krótki czas studiowania długiego przelotu, może skutkować niewłaściwym opanowaniem trasy, zwłaszcza, że byli to piloci turystyczni i nie posiadali doświadczenia zawodowego. Zapewnienie prowadzenia pilotów po trasie w zespole samolotów, oraz prowadzenie za nich korespondencji radiowej ze służbami ruchu lotniczego, nie zwalniało tych pilotów z właściwego opanowania poszczególnych etapów, ale niestety, dawało złudne poczucie bezpieczeństwa, a tym samym poczucie zwolnienia z właściwej analizy.

O godz. 10.30 została przeprowadzona odprawa uczestników imprezy, na której omówiono technikę wykonywania lotów w górach, techniki pilotażu oraz zjawiska pogodowe mogące wystąpić na trasie przelotu. W ocenie Komisji, tego typu prezentacje należało przeprowadzić wcześniej, natomiast tuż przed lotem prezentacja powinna mieć charakter nie tyle informacyjny, co przypominający o specyfice lotów w górach. Wiedza ta powinna była być przekazana wcześniej, chociażby w drodze elektronicznej, tak, aby piloci mogli utrwalić ją, zwłaszcza, jeśli nad obszarem górskim nie wykonywali wcześniej lotów. Po odprawie organizator podzielił uczestników na trzy grupy samolotów, o różnej prędkości przelotowej samolotów.

Rozpatrywany Zodiac, SP-YOK został przydzielony do grupy czterech najwolniejszych samolotów, o prędkościach przelotowych do 90 kt, które wykonywały lot w pierwszej kolejności. Dalsza analiza pogody prowadzona przez organizatora, doprowadziła do decyzji o starcie pierwszego zespołu samolotów, lot ten miał być traktowany jako rekonesans, w celu określenia możliwości przekroczenia pasma górskiego przy niesprzyjających warunkach meteorologicznych. Organizator przelotu wydał tę decyzję kierując się przede wszystkim chęcią wykorzystania dobrej pogody nad Słowacją i Rumunią, po południowej stronie Beskidów.

Start pierwszej grupy nastąpił o godz. 14:23. Jako pierwszy leciał samolot Cessna 152 SP-GND z organizatorem imprezy na prawym fotelu, który przyjął na siebie rolę Lidera i prowadził korespondencję ze służbami ruchu lotniczego za cały zespół samolotów, oraz prowadził nawigację. Po lewej stronie prowadzącego leciał samolot Cessna 152 SP-NZC, po prawej stronie samolot Zodiac SP-YOK, z tyłu formacji leciał samolot Tecnam P96 Golf SP-YAS. Wszystkie samoloty leciały w odległości od siebie około 200 metrów i powyżej większej tej wartości. Przy tych odległościach między samolotami, nie można tego lotu traktować jako typowego lotu grupowego, tylko lot zespołowy, z wzajemną obserwacją.

Zespół w początkowej fazie wykonywał lot na wysokości 2000 ft, w celu ominięcia zachmurzenia oraz po informacji z FIS Kraków o tym, iż lecąc z kursem południowym **naruszą strefę R27** nad Magurskim Parkiem Narodowym, zespół przyjął kurs 190°. Świadczy to o niewłaściwym przeanalizowaniu trasy lotu. Minimalna wysokość nad R27 wynosi 6069 ft AMSL, w warunkach pogodowych podanych przez depeszę Gamet **lot z tym kursem był niemożliwy**, co już było wiadomo przed startem. Następnie zespół przeszedł na komendę prowadzącego na wznoszenie do wysokości 3500 ft.

Na wysokości 2500 ft zespół wleciał w chmurę na czas ok. 10-15 sekund. Po wyjściu z chmury okazało się, że samolot Zodiac SP-YOK zmienił swoją pozycję w ugrupowaniu - znalazł się pomiędzy samolotem prowadzącego Cessna 152 SP-GND a Cessną 152 SP-NZC. Zdaniem Komisji mogło to nastąpić wskutek uprzejmych chęci pilota Zodiaka do utrzymania kontaktu wzrokowego z prowadzącym, doprowadziło to do niebezpiecznego zbliżenia do samolotu organizatora, a przede wszystkim do samolotu znajdującego się po lewej stronie lidera. Pilot Zodiaka po wyjściu z chmury i zorientowaniu się w sytuacji powrócił na swoją poprzednią pozycję. Wydarzenie to nie zostało skomentowane w żaden sposób przez radio, co pozostawiło prowadzącego w nieświadomości zaistniałej sytuacji.

Dalszy lot był wykonywany na wznoszeniu do wysokości 4500 ft pomiędzy dwiema warstwami chmur. Lider na trawersie Jasła dostrzegł wypiętrzoną chmurę łączącą obie warstwy zachmurzenia i po konsultacji z pilotem podjął decyzję o jej ominięciu poprzez zmianę kursu w prawo i przelecie nad jej fragmentem poziomym. Zła ocena odległości od chmury spowodowała, że cała formacja w czasie wznoszenia wleciała w chmurę.

W tym miejscu należy wspomnieć o niedotrzymaniu przez lidera warunków lotu w VFR, dotyczącym właściwej odległości poziomej i pionowej od chmur na wysokości 3000ft AMSL i powyżej tj. odległość pozioma powinna wynosić 1500 m, odległość pionowa 300 metrów. Żadna z tych wartości nie została dotrzymana i w efekcie tego lot wykonywano w IMC **do którego nikt w zespole nie miał uprawnień i doświadczenia**. Trzeba dodać że każdy z pilotów samodzielnie odpowiadał za bezpieczeństwo lotu i nikt nie musiał lecieć w formacji. Według oceny Komisji niektórzy piloci zdecydowali się na lot pomimo warunków meteorologicznych, które nie zapewniały bezpiecznego jego wykonania, gdyż będąc w grupie mogli obawiać się posądzenia przez resztę kolegów o nadmierną ostrożność czy wręcz bojaźń.

Po około 10-15 sekundach lotu w chmurze prowadzący podjął decyzję o zawróceniu wszystkich samolotów o 180 stopni i wyjściu z chmury. Zdaniem Komisji decyzja o zawróceniu, mimo iż była prawidłowa, została podjęta zbyt późno. Natomiast prawidłowe było podanie przez lidera kolejności wyprowadzenia, co zapobiegło ewentualnemu zderzeniu się samolotów w chmurach. Niemniej należy zwrócić uwagę, że żaden z pilotów w formacji nie posiadał uprawnień do lotów według przyrządów (IR), a tym samym doświadczenia w lotach w chmurach, i co za tym idzie nawet tak krótki lot bez widoczności naturalnego horyzontu musiał być trudny dla każdego z nich.

Należy również zaznaczyć, że samolot Zodiac SP-YOK nie był przystosowany do lotów bez widoczności ziemi.

Niesprzyjającym dodatkowo czynnikiem było wejście w chmurę na wznoszeniu, co tym bardziej utrudniało lot w IMC. Zdaniem Komisji pilot Zodiaka prawdopodobnie zaczął wykonywać zakręt w chmurach o 180°, niestety, brak doświadczenia oraz wykonywanie tego lotu na wznoszeniu doprowadziło do stopniowej utraty orientacji przestrzennej. Utrata orientacji mogła być spowodowana spadkiem prędkości i doprowadzić do przeciągnięcia samolotu. Do jednych z najczęściej spotykanych przyczyn wejścia samolotu na pozakrytyczne kąty natarcia należy niewłaściwa podzielność uwagi podczas lotu w chmurach.

Komisja ze względu na zniszczenie przyrządów, nie jest w stanie stwierdzić czy sztuczny horyzont był włączony czy nie. Zakładając, że był włączony, trzeba także uwzględnić brak praktyki latania w chmurach, niewłaściwą podzielność uwagi na wskazania pozostałych przyrządów i ambicjonalne pragnienie utrzymania swojego miejsca w formacji, zwłaszcza po wcześniejszej krótkiej utracie orientacji przestrzennej podczas pierwszego wejścia w chmurę.

Komisja nie jest w stanie szczegółowo i jednoznacznie ocenić przebiegu lotu od momentu wejścia w chmurę, aż do zderzenia z ziemią. Zeznania świadków są mało precyzyjne i na ich podstawie nie ma możliwości dokładnego ustalenia toru lotu po wypadnięciu samolotu z chmury. Tuż przed zderzeniem z ziemią, zgodnie z relacją świadka, w ostatniej fazie lotu samolot zniżał się pod kątem około 30° i obracał się. Pod takim kątem uderzył w ziemię, ulegając całkowitemu zniszczeniu, uderzenie wywołało zniszczenie zbiorników paliwa i pożar samolotu, który został prawie całkowicie spalony.

Według oceny Komisji, na podstawie zeznań świadków, pilot i pasażerka wypadli jednocześnie z samolotu na wysokości około 250 m. Upadli na ziemię w odległości 20 m od siebie. Ciała znajdowały się 200 m przed wrakiem samolotu licząc od strony nalotu. Pilot i pasażerka nie mieli zapiętych pasów biodrowo-barkowych.



Klamry pasów bezpieczeństwa. Stan, w jakim je znaleziono, świadczy o tym, że pasy bezpieczeństwa były rozpięte [foto: PKBWL, Marek Misztal].

Wniosek, że zarówno pilot jak i pasażerka nie mieli zapiętych pasów biodrowo-barkowych wynika stąd, że w rejonie wraku znaleziono oddzielnie elementy (klamry) pasów biodrowo-barkowych, które w przypadku zapięcia pasów musiałyby znajdować się w zamkach pasów. Także brak obtopień spalonego tworzywa sztucznego na elementach zapinających świadczy o tym, że w czasie zderzenia z ziemią zamki pasów były otwarte.

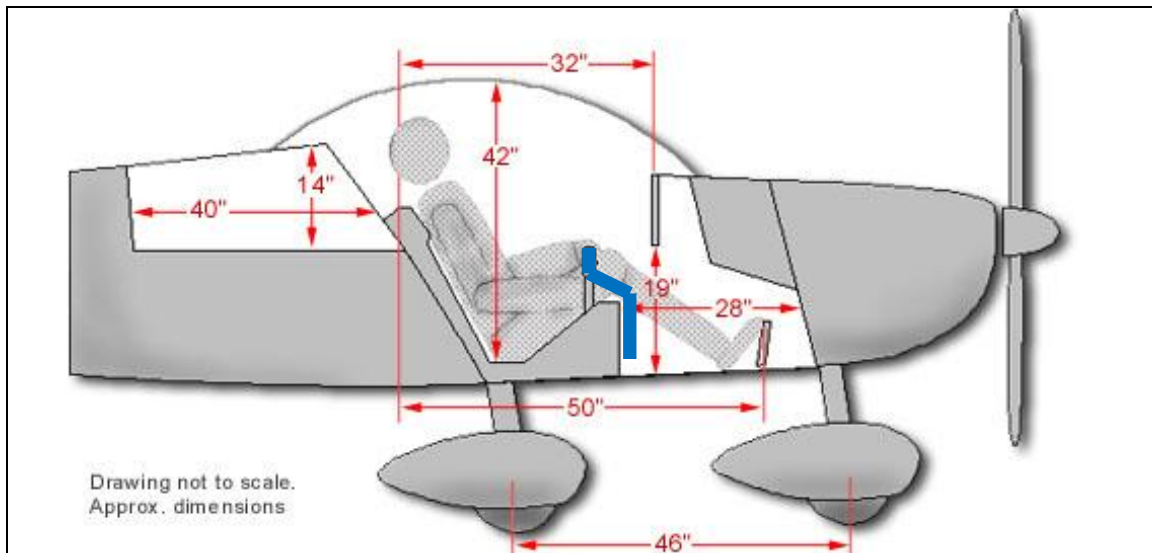
Według oceny Komisji sytuacja, która w efekcie doprowadziła do wypadnięcia pilota i pasażerki z samolotu mogła być następująca:

Po wleceniu w chmurę pilot utracił poczucie położenia przestrzennego i doprowadził samolot do położenia plecowego. W tym położeniu nie przypięci pasami bezpieczeństwa pilot i pasażerka spadli na stosunkowo cienkie i delikatne oszklenie kabiny i przebijając je swoimi ciałami, wypadli z samolotu. Z kabiny powypadały także inne wiezione w niej, a nieumocowane przedmioty, których większość odnaleziono

pomiędzy miejscem upadku ciała pilota i pasażerki, a miejscem upadku samolotu. Lekkie odłamki oszklenia kabiny zostały poniesione wiatrem, opadały dłużej i znalazły się nieco dalej, w bok od toru lotu samolotu.

Samolot bez pilota i pasażerki, znajdujący się w położeniu plecowym (odwróconym) doszedł w tym położeniu w locie niesterowanym do przeciągnięcia i wszedł w plecowy, dość wypłaszczony korkociąg.

Za takim przebiegiem zdarzenia przemawia zarówno rozmieszczenie osób i przedmiotów, jakie wypadły z kabiny samolotu, rozmieszczenie szczątków oszklenia w stosunku do toru lotu samolotu i kierunku wiejącego wiatru jak też, przede wszystkim, stwierdzony charakter uszkodzeń samolotu w wyniku zderzenia z ziemią. Zjawiska przejścia do lotu odwróconego w sytuacji utraty kontroli położenia przestrzennego w locie bez widoczności doświadczyli liczni piloci.



Ergonomia kabiny samolotu Zenair Zodiac CH601. Zwraca uwagę głębokie siedzenie fotela i półka bagażnika za fotelami, do której trudno dosięgnąć bez rozpięcia pasów bezpieczeństwa. Samolot SP-YOK miał dwa niezależne drążki sterowe, a nie drążek centralny – zaznaczono to kolorem niebieskim.

Przyczyna rozpięcia pasów przez pilota i pasażerkę mogła być bardzo prozaiczna: Samolot Zodiac CH601HD ma dwa dość głębokie fotele obok siebie. Przymocowane są one na stałe bez możliwości regulacji położenia oraz posiadają 4-punktowe pasy bezpieczeństwa. Tuż za fotelami znajduje się półka, wykorzystywana jako bagażnik z ograniczeniem maksymalnego ciężaru bagażu do 18 kilogramów, obłożona w trakcie krytycznego lotu drobnym bagażem (były to między innymi napoje i prowiant). 50-minutowy czas lotu, być może chęć sięgnięcia do bagażnika oraz szczupłość kabiny obłożonej bagażami wymusiły na załodze rozpięcie pasów. dla sięgnięcia do bagażnika.

Po utracie orientacji w konsekwencji doprowadziło to do wypadnięcia z samolotu w zaistniałym opisanym wcześniej krytycznym stanie lotu.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych nie jest w stanie określić prawdziwości podanych tu hipotez, jednak możliwość takiego przebiegu zdarzenia jak wyżej opisana jest wysoce prawdopodobna.

Lider ugrupowania po wyjściu z chmur i podjęciu prób nawiązania łączności z Zodiakiem podjął decyzję o powrocie zespołu na lotnisko w Mielcu. Decyzja była spóźniona, powinna być ona podjęta po stwierdzeniu obecności rozbudowanej chmury łączącej obie warstwy zachmurzenia, a tym samym przebijanie się na południową stronę Beskidów z góry było skazane na niepowodzenie przy tego rodzaju zachmurzeniu. Sam manewr powrotu powinien się odbyć w prawo w celu uniknięcia wejścia zespołu w chmurę.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

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

W trakcie badania wypadku lotniczego Komisja ustaliła następujące fakty:

- 1) Wyszkolenie i kwalifikacje pilota były nieodpowiednie do wykonywanego lotu IFR w warunkach IMC.
- 2) Pilot spełniał wszystkie wymagane warunki i posiadał zaliczone sprawdzenia okresowe kwalifikacji oraz ważne świadectwo medyczne uprawniające do wykonywania lotów w dzień VFR.
- 3) Pilot miał osłabiony wzrok (ograniczenia VDL ) oraz zakaz wykonywania skoków spadochronowych, co nie powinno mieć decydującego wpływu na zaistnienie zdarzenia, chociaż pośrednio mogło się do tego przyczynić.
- 4) Pilot posiadał kwalifikacje pilotażowe do przelotów nawigacyjnych VFR w dzień w warunkach atmosferycznych nie mniejszych niż podstawa chmur 500 m i widzialność 5 km.
- 5) Instrukcja Użytkowania w Locie (IUwL) znajdowała się na pokładzie samolotu.
- 6) Dokumentacja techniczna samolotu uległa spaleni. Komisja nie była w stanie określić czy była ona prowadzona na bieżąco, bez odchylenia od obowiązujących zasad.

- 7) Ze względu na niekomercyjny charakter użytkowania statku powietrznego tej kategorii nie jest wymagane prowadzenia zapisów Pokładowego Dziennika Technicznego, stąd brak śladów potwierdzających wykonanie przeglądu przedlotowego przez pilota przed jego ostatnim lotem oraz stanów napełnienia MPS.
- 8) Nie stwierdzono oznak świadczących o niesprawności samolotu do lotu.
- 9) Nie stwierdzono wystąpienia niesprawności samolotu w czasie lotu.
- 10) W chwili wypadku zbiorniki samolotu zawierały około 60 litrów paliwa.
- 11) Nie została określona masa startowa i położenie środka ciężkości samolotu i nie mogło być stwierdzone, czy mieściły się one w granicach ustalonych w jego IUwL.
- 12) W chwili wypadku pilot nie był pod wpływem działania alkoholu i środków psychoaktywnych.
- 13) Z analizą warunków pogodowych pilot został zapoznany przez organizatorów na odprawie przedlotowej.
- 14) Warunki meteorologiczne miały bezpośredni wpływ na zaistnienie i przebieg zdarzenia.
- 15) Pilot w locie zakończonym wypadkiem prowadził łączność z radiostacją zamontowanej na pokładzie statku powietrznego.
- 16) Czas wykonywanych czynności lotniczych pilota trwał od godzin rannych - pilot wykonał przelot z Warszawy do Mielca.
- 17) W ostatniej fazie lotu, po rozpięciu z nieznanego powodu pasów bezpieczeństwa przez siebie i pasażerkę, pilot po wejściu w chmurę utracił orientację przestrzenną, w wyniku czego samolot przeszedł do lotu odwróconego, co spowodowało spadnięcie pilota i pasażerki na oszklenie kabiny, przebicie oszklenia oraz wypadnięcie z samolotu, który następnie wytraciwszy w niesterowanym locie odwróconym prędkość po przeciągnięciu wszedł w plecowy korkociąg.
- 18) Lot miał charakter prywatny na własną odpowiedzialność w podejmowaniu decyzji w zakresie bezpieczeństwa lotu pomimo, że w świetle przepisów lotniczych PL-6 (Dz. U. z 2004 roku nr 2609): w rozdziale 1 jest określona definicja lotu grupowego; odpowiedzialność za kierowanie użytkowaniem statku powietrznego (3.2.9); w lotach międzynarodowych odpowiedzialność za wykonywanie lotu ponosi-pilot, d-ca grupy (3.2.9.3); odpowiedzialność d-cy grupy st. pow. (4.3.3.2)...jest

odpowiedzialny za bezp. i sprawny lot grupowy zgodnie z prawem i przepisami lotniczymi z uwzględnieniem meteo i możliwości najsłabszej załogi; d-ca st. pow. jest podporządkowany decyzjom d-cy grupy (4.3.3.3).

- 19) Na pokładzie samolotu, wyposażonego w podwójny układ sterowania znajdowała się osoba towarzysząca.
- 20) Prawy drążek sterowy był najprawdopodobniej zdemontowany.
- 21) Samolot do chwili wypadku był sprawny technicznie i miał ważne poświadczenie przeglądu zdatności do lotu.
- 22) Żaden z członków zespołu samolotów nie posiadali, żadnego doświadczenia w lotach według przyrządów i trudnych warunkach atmosferycznych.
- 23) Nawigacyjne przygotowanie przez organizatorów trasy, przebiegającej poprzez strefę o ograniczonym ruchu lotniczym (strefa R27 – Magurski Park Narodowy) było nieprofesjonalne.
- 24) Niewłaściwy wybór trasy w stosunku do panujących warunków atmosferycznych przez organizatora.
- 25) Analiza warunków atmosferycznych przez organizatora przed wylotem i w trakcie kontynuacji lotu była niewłaściwa.
- 26) Wprowadzenie formacji samolotów w chmury przez lidera zespołu przy braku uprawnień i doświadczenia stworzyło potencjalne zagrożenie dla wszystkich załóg prowadzonego ugrupowania w postaci ich zderzenia, utraty przestrzennego położenia jak również stwarzało możliwość oblodzenia.

### **3.2. Przyczyna wypadku**

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych, po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczyną wypadku było **wykonywanie lotu w warunkach IMC bez posiadania odpowiednich umiejętności i uprawnień, co doprowadziło do utraty kontroli nad samolotem.**

Czynnikami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- wybór pory roku na zorganizowanie tego typu imprezy;
- zaplanowanie trasy „rajdu” niezgodne z zasadami wykonywania lotów VFR;



- zbyt późne udostępnienie dokumentacji lotu uczestnikom „rajdu”;
- niewłaściwa analiza pogody przez organizatora przed i w trakcie lotu;
- czynnik ambicjonalny uczestników lotu, chęci utrzymania się w formacji samolotów, pomimo braku doświadczenia i pogarszających się warunków pogodowych;
- wprowadzenie formacji samolotów w chmury przez lidera zespołu.

#### **4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.**

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

#### **KOMENTARZ:**

Komisja zwraca uwagę na fakt, że w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa uczestnikom tego typu rajdów należy szczególnie:

1. Przeanalizować, czy tego typu imprezę należy organizować jesienią przy tak zmiennej pogodzie na tak długiej trasie.
2. Przy organizacji tego typu imprez brać szczególnie pod uwagę doświadczenie uczestników.
3. Przy organizacji tego typu imprez pełną dokumentację dotyczącą przelotu przekazywać co najmniej na dwa dni przed imprezą, tak aby piloci mieli możliwość wcześniejszego przygotowania się do lotu.
4. Ze względu na to, iż w takich imprezach uczestniczą piloci turystyczni o różnym poziomie przygotowania i doświadczenia, w razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa lotu, natychmiast przerwać imprezę lub przesunąć na termin zapasowy.

## 5. ZAŁĄCZNIKI.

Album ilustracji.

---

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*podpis na oryginale*

.....