



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

rodzaj zdarzenia: wypadek

zdarzenie nr: 312/07

samolot PIPER 6X PA-32-301FT, znak rozpoznawczy SP-NBC

22 lipca 2007 r., Weremień

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

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

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

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

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

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

Warszawa 2009

SPIS TREŚCI

Informacje Ogólne	3
Streszczenie.....	3
Część Opisowa.....	5
1 Informacje faktyczne.....	5
1.1 Historia lotu (dane o locie).....	5
1.2 Obrażenia osób.....	9
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego	10
1.4 Inne uszkodzenia.....	10
1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze).....	10
1.6 Informacja o statku powietrznym.....	11
1.7 Informacje meteorologiczne.....	12
1.8 Pomoce nawigacyjne.....	13
1.9 Łączność.....	14
1.10 Informacje o miejscu zdarzenia.....	14
1.11 Rejestratory pokładowe.....	15
1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu	15
1.13 Informacje medyczne i patologiczne.....	16
1.14 Pożar.....	16
1.15 Czynniki przeżycia.....	16
1.16 Badania i ekspertyzy	17
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	17
1.18 Informacje uzupełniające.	17
1.19 Nowe metody badań.....	17
2 Analiza	18
2.1 Doświadczenie lotnicze pilota.....	18
2.2 Wysokość przelotu samolotu nad szybowiskiem	18
2.3 Obliczenie wpływu zmiany ciśnienia oraz temperatury na wysokość gęstościową lotniska.....	19
2.4 Analiza techniczna	20
2.5 Analiza widoczności do przodu z miejsca pilota samolotu PIPER	22
2.6 Przebieg zdarzenia	29
3 Wnioski.	31
3.1 Ustalone fakty.	31
3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.....	32
4 Zalecenia profilaktyczne.	33

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	312/07
Rodzaj i typ statku powietrznego:	samolot PIPER 6X PA-32-301FT
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-NBC
Dowódca statku powietrznego:	pilot samolotowy – licencja PPL(A)
Użytkownik statku powietrznego:	prywatny
Właściciel statku powietrznego:	instytucja bankowa
Miejsce zdarzenia:	rejon szybowiska w Weremieniu
Data i czas zdarzenia:	22 lipca 2007 r., godz. 12:49 (LMT)

STRESZCZENIE

W dniu 22 lipca 2007 roku pilot samolotowy turystyczny wystartował z Częstochowy na samolocie Piper 6X PA-32-301FT z dwójką pasażerów do lotu turystycznego nad Zalew Soliński. Samolot wykonał międzylądowanie na lotnisku Katowice-Muchowiec w celu zabrania dodatkowych dwójga pasażerów. Po powrocie znad Soliny pilot skontaktował się przez radio z osobą organizującą loty na szybowisku w Weremieniu prosząc o podanie warunków do lądowania. Następnie pilot zgłosił długą prostą do lądowania (pozycja nad Leskiem) ale po chwili poinformował o chęci wykonania jedynie niskiego przejścia nad pasem. Kierujący lotami poinformował pilota o zgodzie na niskie przejście nie niżej niż 100 m nad terenem oraz przypomniał o przeszkodzie na końcu pasa – szczycie zbocza. Pilot potwierdził przyjęcie informacji. Samolot, po przeleceniu lotem poziomym nad „kwadratem”, nie wykonując żadnych manewrów ani zmian parametrów pracy silnika, zderzył się ze zboczem około 30 m poniżej szczytu. Po zderzeniu samolot natychmiast eksplodował i spłonął. Wszystkie znajdujące się na pokładzie samolotu osoby zginęły.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Maciej LASEK	- kierujący zespołem
Jacek JAWORSKI	- członek zespołu
Tomasz MAKOWSKI	- członek zespołu
Michał CICHON	- członek zespołu
Piotr MIAZGA	- członek zespołu
Maciej OSTROWSKI	- członek zespołu
Paweł GÓRA	- członek zespołu

Po zakończeniu badania Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych uznała, że przyczynami wypadku były:

- 1) Błędne przyjęcie przez pilota informacji przekazanej przez kierującego lotami o minimalnej wysokości przelotu nad pasem jako wysokości zapewniającej bezpieczny przelot nad przeszkodą terenową znajdującą na przedłużeniu pasa.
- 2) Prawdopodobnie chwilowe przeniesienie uwagi pilota z pilotowania samolotu na obserwację terenu szybowiska.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- mało precyzyjna informacja, przekazana przez kierującego lotami, o minimalnej wysokości przelotu, która mogła być zrozumiana przez pilota jako wysokość zapewniająca bezpieczny przelot nad przeszkodami,
- niewielkie doświadczenie lotnicze pilota i brak doświadczenia w wykonywaniu lotów oraz startów i lądowań w terenie górskim,
- cechy konstrukcyjne samolotu utrudniające widoczność do przodu w locie poziomym, szczególnie z małą prędkością i dużym obciążeniem,
- nie można również wykluczyć, że pilot działał pod silną presją psychiczną pasażerów, dla których zaplanowany lot był wygodnym i oczekiwanym sposobem dotarcia na zaplanowany wypoczynek nad wodą.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 4 zalecenia profilaktyczne.

CZĘŚĆ OPISOWA

1 INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1 Historia lotu (dane o locie)

Na dzień 22 lipca 2007 r. pilot samolotowy, posiadający licencję pilota samolotowego turystycznego PPL(A), zaplanował wykonanie lotu turystycznego wraz z rodziną oraz dwojgiem znajomych. Celem lotu, w zależności od pogody, miało być lądowisko nadmorskie lub górskie szybowisko Weremień koło Leska. Lot miał być wykonany na sześciomiejscowym samolocie PIPER 6X PA-32-301FT o znakach rozpoznawczych SP-NBC, którego współużytkownikiem był pilot.

Samolot został przebazowany przez drugiego z współużytkowników 21 lipca 2007 r. w przeddzień planowanego wylotu, z lądowiska w Konstancinie, gdzie był hangarowany, na lotnisko Aeroklubu Częstochowskiego. Tego samego dnia, pilot wykonał kilka kręgów nadlotniskowych oraz około 40-sto minutową trasę w rejonie Częstochowy, celem odświeżenia nawyków pilotażowych. Lot trasowy pilot wykonał z pasażerem, będącym jednym z instruktorów Aeroklubu Częstochowskiego.

W dniu 22 lipca 2007 r., o godzinie 7.50 LMT, pilot telefonicznie skontaktował się z osobą prowadzącą gospodarstwo agroturystyczne w miejscowości Weremień celem wynajęcia pokoju oraz zasięgnięcia informacji o możliwości wylądowania na szybowisku. Od osoby tej uzyskał informację, że przed lotem powinien skontaktować się z zarządzającym szybowiskiem i że bez jego zgody nie ma prawa do lądowania w ww. miejscu. W rozmowie tej pilot określił czas przylotu na godzinę 13.00. O godzinie 7.52 pilot skontaktował się telefonicznie z zarządzającym szybowiskiem pytając o długość i kierunek pasa, częstotliwość radiową „kwadratu”, nawierzchnię i o to, jakie samoloty lądowały na szybowisku. Zarządzający szybowiskiem poinformował pilota o usytuowaniu pasa lądowań, częstotliwości radiostacji w „kwadracie”, możliwym ruchu szybowców oraz, aby nawiązał łączność radiową gdy będzie już dolatywał do szybowiska. Na pytanie jakie samoloty lądowały na szybowisku odpowiedział, że praktycznie wszystkie z AN-2 włącznie. Przed zaplanowanym lotem pilot zadzwonił także do współużytkownika samolotu informując go, że ze względu na przeprowadzoną dzień wcześniej analizę spodziewanych warunków meteorologicznych, najprawdopodobniejszym celem lotu będą Bieszczady.

Pilot, wraz z dwójką pasażerów, wystartował z lotniska Aeroklubu Częstochowskiego o godzinie 10.30 LMT. O godzinie 11.00 samolot wylądował na lotnisku Katowice-Muchowiec, gdzie zabrał na pokład jeszcze dwoje pasażerów. Przed startem z Katowic pilot skontaktował się z biurem METEO w Warszawie oraz w Krakowie w sprawie potwierdzenia warunków atmosferycznych na zaplanowanej trasie oraz powiadomił współużytkownika samolotu potwierdzając cel lotu. Start z lotniska Katowice-Muchowiec nastąpił o godzinie 11.30. Około godziny 12.30 pilot, dolatując do trawersu miejscowości Lesko, nawiązał łączność radiową z zarządzającym szybowiskiem, który był tego dnia organizatorem lotów na szybowisku i osobą kierującą lotami. Kierujący lotami poinformował pilota o prędkości i kierunku wiatru oraz braku innego ruchu nad szybowiskiem. Pilot potwierdził otrzymane informacje i przekazał, że najpierw polecą nad Zalew Soliński i, po wykonaniu „rundy widokowej”, wróci nad szybowisko. Kierujący lotami przekazał pilotowi aby po powrocie nawiązał łączność radiową gdy będzie widział szybowisko. Po około 15-stu minutach samolot powrócił w rejon szybowiska i pilot ponownie nawiązał łączność z kierującym lotami zgłaszając zachodni trawers szybowiska. Kierujący lotami przekazał pilotowi aktualnie panujące warunki atmosferyczne (wiatr 5-7 m/s z kierunku 180°), miejsce przyziemienia oraz, że jeśli zdecyduje się lądować to niech zgłosi „długą prostą”. Każdą korespondencję pilot potwierdzał poprzez jej powtórzenie. Pilot wykonał dwa kręgi w lewo na wysokości około 300 m nad szybowiskiem a następnie, znajdując się nad Leskiem, zgłosił „długą prostą”. Po chwili pilot ponownie nawiązał łączność przekazując, że nie zamierza jeszcze lądować tylko wykonać niski przelot nad szybowiskiem. W odpowiedzi kierujący lotami przekazał pilotowi żeby przelot był wykonany nie niżej niż 100 m i zaznaczył, że ma przed sobą przeszkodę w postaci góry. Pilot potwierdził przyjęcie tej informacji. Samolot wykonywał lot wzdłuż pasa lądowań na stałej wysokości względem „kwadratu” szacowanej przez świadków na około 100 m lub nieco niższej, z prędkością około 150-160 km/h, w konfiguracji z wychylonymi klapami w pozycję „małe”, nie zmieniając parametrów pracy silnika jak również nie wykonując żadnych manewrów wskazujących na próbę zmiany kierunku i toru lotu. Po przelecie nad kwadratem samolot kontynuował lot po prostej, w końcowej fazie delikatnie odchylając się w prawo (o około 15°), nie zmieniając wysokości lotu (w tym miejscu pas lądowań wznosi się do góry z nachyleniem 13%). W odległości około 700 m od „kwadratu” samolot wleciał w las znajdujący się z prawej strony wyciągu narciarskiego i w chwilę później eksplodował. Natychmiastowa próba udzielenia pomocy przez osobę, która była najbliższym miejsca zdarzenia (około 150 m), z uwagi na intensywność pożaru, była nieudana. Po około 15 minutach od zderzenia na miejsce wypadku przybyła Straż Pożarna i rozpoczęła

akcję gaszenia płonącego wraku i lasu. Po ugaszeniu pożaru stwierdzono, że wszystkie znajdujące się na pokładzie samolotu osoby nie żyją.

Po około 30 minutach od zdarzenia, do właściciela gospodarstwa agroturystycznego, z którym tego dnia rano kontaktował się pilot samolotu, zadzwoniła osoba, która miała przyjechać z Zalewu Solińskiego po pilota i jego pasażerów.



Ryc. 1 Zobrazowanie usytuowania najważniejszych dla analizy wypadku punktów i linii na zdjęciu lotniczym lądowiska w Weremieniu i jego otoczenia: punkt *F* – miejsce, w którym znajdował się fotograf wykonujący zdjęcia [„kwadrat”]; punkt *C* – cień samolotu na ziemi w chwili wykonywania zdjęcia nr 3a/4 (Album Zdjęć); punkt *S* – rzut położenia samolotu w chwili wykonywania zdjęcia nr 3a/4; punkt *X* – miejsce pierwszego kontaktu samolotu z koronami drzew, punkt *MW* – miejsce wypadku. W dolnej części zdjęcia podziałka liniowa.



Fot. 2 Samolot po przelecieciu nad „kwadratem”.



Fot. 3 W chwilę po zderzeniu.

1.2 Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
śmiertelne	1	4	-
poważne	-	-	-
nieznaczne	-	-	-
bez obrażeń	-	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zderzenia z drzewami oraz eksplozji paliwa i pożaru samolot został całkowicie zniszczony. O intensywności pożaru może świadczyć fakt, że niektóre elementy duralowe konstrukcji samolotu odparowały lub uległy stopieniu.



Fot. 4 Szczątki samolotu po ugaszeniu pożaru.

1.4 Inne uszkodzenia

Nadpalone drzewa na obszarze około 300 m².

1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)

Pilot: mężczyzna lat 37, licencja pilota samolotowego turystycznego PPL(A) ważna do 17.07.2011 r., z ważnymi uprawnieniami:

- samoloty jednosilnikowe tłokowe lądowe SEP(L): do 07.06.2008 r.

Badania lotniczo-lekarskie klasy 2 ważne do 24.05.2008 r. z ograniczeniem VDL.

Kontrola Wiadomości Teoretycznych ważna do 31.05.2008 r.

Kontrola Techniki Pilotażu ważna do 08.06.2008 r.

Całkowity nalot na samolotach: szacowany nalot pilota to około 90-95 godzin, dokładna liczba nie jest znana z powodu spalenia się Dziennika Lotów. Całkowity nalot na dzień 08.06.2006 r. to 64 godziny i 33 minuty (Zapis z Dziennika Lotów Ucznia-pilota). Według Protokołu KTP z dnia 08.06.2007 r. pilot zadeklarował całkowity nalot w wymiarze 69 godzin.

Nalot samodzielny: w dniu zdarzenia nie większy niż 35 godzin, według dziennika ucznia-pilota w dniu 08.06.2006 r. 12 godzin 39 minut.

Nalot na typie PA-32: według oświadczenia współużytkownika samolotu około 16 godzin.

Pilot rozpoczął praktyczne szkolenie samolotowe do uzyskania licencji pilota samolotowego turystycznego 18.05.2003 r. a zakończył egzaminem praktycznym LKE w dniu 08.06.2006 r. W czasie szkolenia wykonał 214 lotów w łącznym czasie 64 godzin i 33 minut w tym wykonał 68 lotów samodzielnych w czasie 12 godzin 39 minut.

Pilot posiadał uprawnienia do wykonywania lotów na 3 typach samolotów: Zlin 142, Zlin 242 i PIPER 6X PA-32-301FT.

Ostatnie loty na samolocie PA-32 wykonał w przeddzień zdarzenia.

1.6 Informacja o statku powietrznym

Samolot PIPER 6X PA-32-301FT, jednosilnikowy dolnopłat o konstrukcji metalowej.

Silnik TEXTRON Lycoming IO-540-K1G5 nr fab. L-3190D-48E

Rok bud.	Producent	Nr fab.	Znaki rozp.	Nr rejestru.	Data rejestru
2007	Piper Aircraft Inc	3232067	SP-NBC	4115	b.d.

Nalot od początku eksploatacji..... 92 godziny

Świadectwo Zdatości do Lotu..... ważne do 11.06.2008 r.

Pozwolenie radiowe nr PB/1057/07..... ważne do 13.06.2017 r.

Załadowanie:

 pusty: 1100 kg

 paliwo: w chwili wypadku szacowane na 185 litrów

 załoga: pilot + 4 pasażerów w tym jedno dziecko

 MTOW: 1685 kg

Załadowanie samolotu mieściło się w zakresie użytkowania w locie.

1.7 Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 17 ważna od 10.00 UTC do 17.00 UTC 22.07.2007 r., opracowana 22.07.2007 r. o godzinie 09.37 UTC.

Sytuacja baryczna: obszar na skraju niżu, którego centrum przemieszcza się znad Wielkopolski nad Bałtyk

Wiatr przyziemny: 180°-220°, 7-12 kt (3.6-6.2 m/s) w zasięgu Cb 16 kt, porywy do 26 kt

Wiatr na wysokości:

300 m AGL: 200°-230°, 15-25 kt

600 m AGL: 200°-230°, 15-25 kt

1000 m AGL: 200°-230°, 20-30 kt

Zjawiska: miejscami TSRA, SHRA

Widzialność: ponad 10 km, TSRA, SHRA od 5 do 10 km

Chmury (m AMSL): FEW-SCT Cu 1200-1600/2000-3000

okresami FEW-SCT Ac 3000/3300

miejscami izolowane Cb 900-1400/8000

Izoterma 0° C (w m AMSL): 4000-4300

Obłodzenie: powyżej izotermy 0° C, w Cb silne

Turbulencja: słaba do umiarkowanej, w zasięgu Cb silna.

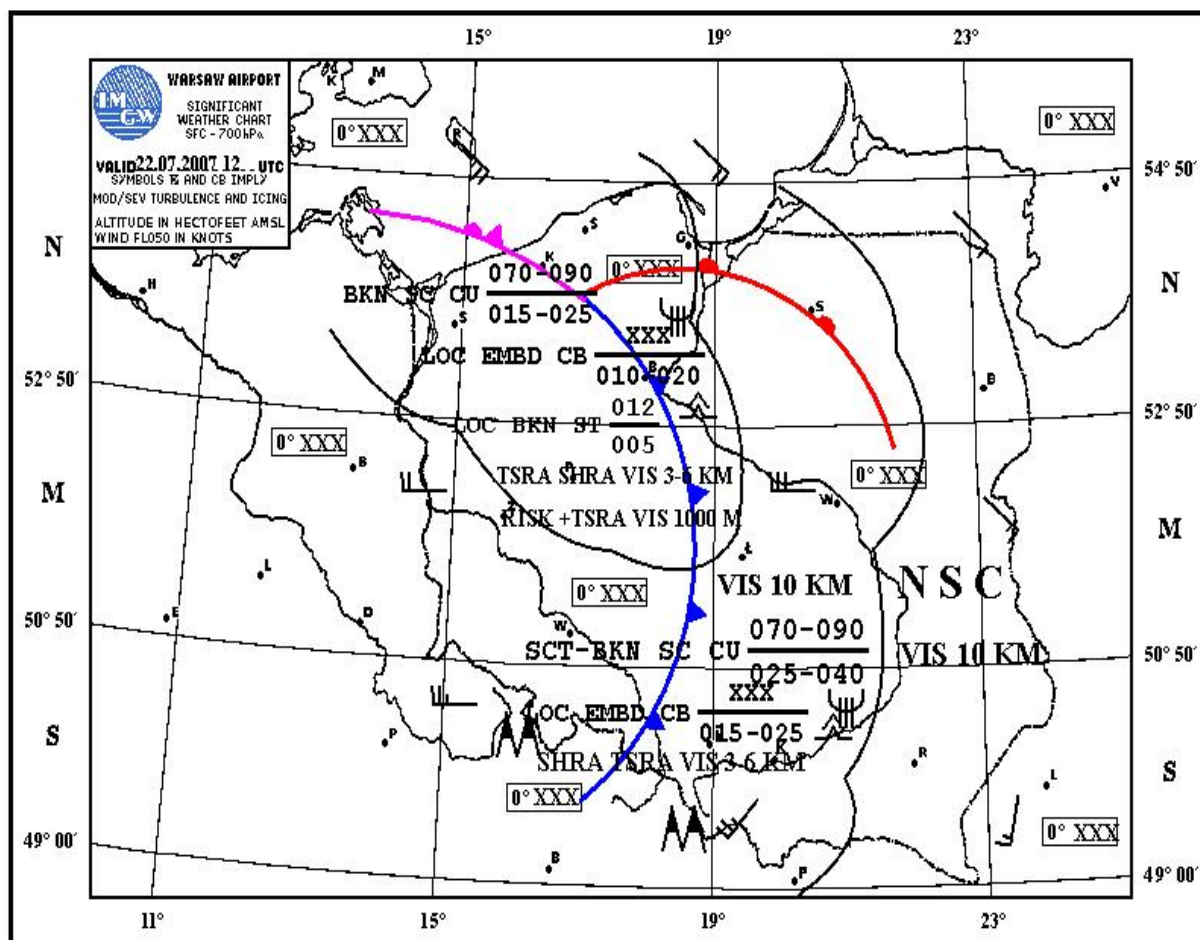
Rzeczywisty stan pogody (opracowany na podstawie ekspertyzy)

Dane z 22 lipca 2007 roku, uzyskane z stacji automatycznej prowadzonej przez firmę Ecoklima znajdującej się w dolinie w odległości 1500 m od lotniska w Weremieniu podają wiatr z kierunku SW o prędkości zmiennej – od 2,2 do 6,0 m/s (8-22 km/h). Temperatura utrzymywała się na poziomie około 32 stopni.

STACJA AUTOMATYCZNA LESKO - ECOKLIMA sp zoo

Data	Czas urzędowy	Temperatura	Temp. P-tu. Rosy	Prędkość wiatru chwilowa	Kier. wiatru	Prędkość średnia	Kier. średni
2007.07.22	12:32	32,1	6	5,8	SW	4,1	SW
	12:37	31,9	6	5,4	SW	6,4	SW
	12:42	31,7	6	4,5	SW	5,2	SW
	12:47	32,4	6	2,4	W	3,0	SW
	12:52	33,8	7	2,4	SW	1,6	SW
	12:57	32,3	6	4,3	SW	4,9	SW
	13:02	32,4	6	3,7	SW	3,1	S
	13:07	31,7	6	5,4	SW	4,9	SW
	13:12	32,0	6	3,9	S	4,9	SW
	13:17	32,1	6	5,6	SW	5,2	SW

Kierunek wiatru w czasie wypadku był prawie prostopadły do charakterystycznego w Bieszczadach „rusztowego” układu pasm wzniesień i dolin biegnących z SE na NW. W związku z tym prędkość wiatru na zawietrznym stoku lądowiska w Weremieniu mogła być wyższa o 2-3 m/s w porównaniu do prędkości mierzonych w dolinie i w pobliżu miasta. Mała zmienność kierunku wiatru w połączeniu ze sporą zmiennością prędkości w czasie kilku minut świadczy o okresowym dochodzeniu do dna doliny zwiększonych prędkości wiatru – czyli o przemieszczaniu się nad doliną rotorów generujących się na skutek silniejszego wiatru na wyższych wysokościach.



Ryc. 3 Prognoza w formie graficznej mapy opracowana z ważnością na godzinę 12 UTC (14 LMT) przez Biuro Meteo Warszawa Okęcie przewidywała trudne warunki pogodowe w centralnej Polsce związane z podchodzącym frontem, natomiast w rejonie południowo-wschodniej Polski i Bieszczad nie wskazywała na żadne niebezpieczne zjawiska.

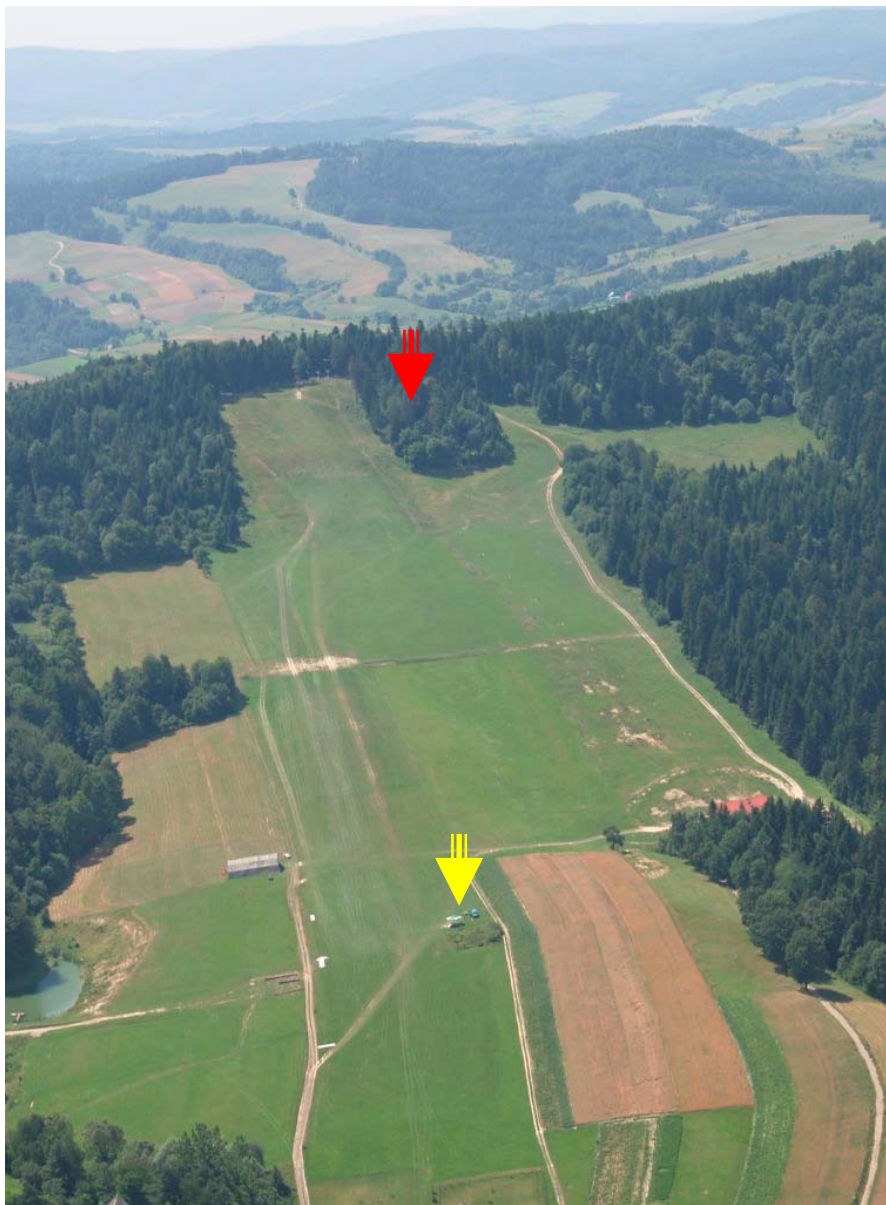
1.8 Pomoce nawigacyjne

Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.9 Łączność

W czasie zdarzenia była zapewniona dwustronna łączność radiowa. Żaden ze świadków zdarzenia nie zgłaszał uwag co do jakości korespondencji. Pilot samolotu każdą otrzymaną informację potwierdzał poprzez jej powtórzenie.

1.10 Informacje o miejscu zdarzenia



Fot. 5 Lądowisko w Weremieniu na zdjęciu z powietrza, widziane z kierunku zbliżonego do kierunku przelotu samolotu SP-NBC (lecz z większej wysokości). Strzałką czerwoną zaznaczono miejsce wypadku, strzałką żółtą – „kwadrat” i miejsce, gdzie podczas wypadku znajdował się fotograf.

Wypadek wydarzył się obok szybowiska Weremień koło Leska, po zachodniej stronie Sanu. Współrzędne geograficzne szybowiska N 49°26'08"; E 022°19'20". Wysokość progu pasa lądowania 395 m npm. Trawiasty pas startów i lądowań o wymiarach 550x60 m, kierunek 220°/40°. Różnica poziomów od progu do końca pasa wynosi 130 m (nachylenie

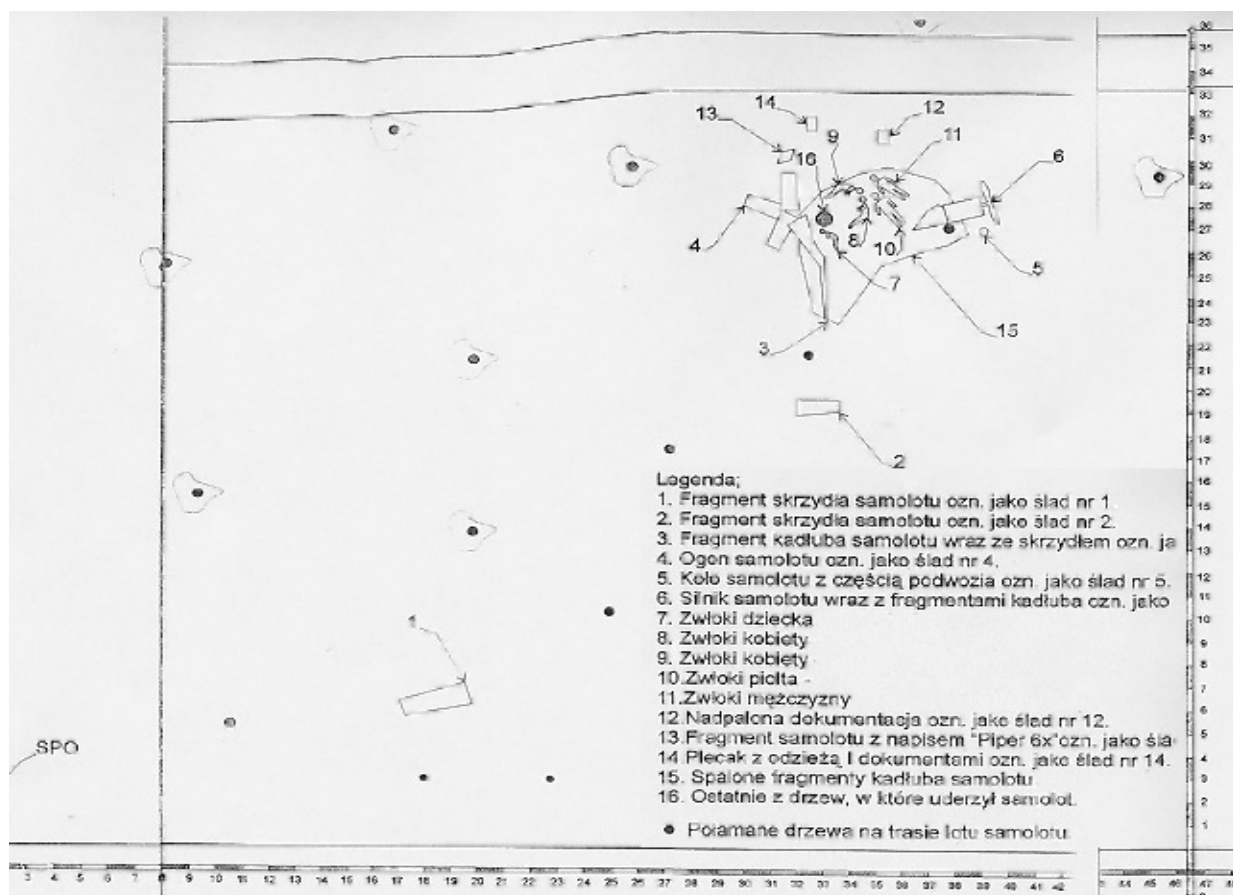
stoku ok. 13°). „Kwadrat” znajduje się na wysokości około 450 m npm. Po prawej stronie pasa lądowań przebiega trasa wyciągu narciarskiego oświetlonego rzędem latarni na słupach o wysokości około 8 m. Status szybowiska to *inne miejsca przystosowane do startów i lądowań*. Samolot zderzył się z lasem porastającym zachodnią stronę trasy narciarskiej na zboczu Weremień około 30 m poniżej wierzchołków drzew porastających szczyt zbocza. Współrzędne miejsca zderzenia **N: 49° 26' 35.76"** ; **E: 22° 18' 43.33"**

1.11 Rejestratory pokładowe

Samolot był wyposażony w odbiornik GNS-430 oraz zintegrowany system nawigacyjny firmy Avidyne Corporation. W wyniku pożaru wszystkie elementy wymienionych systemów uległy stopieniu.

1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu

Samolot wleciał w las pod niewielkim kątem. Proces niszczenia samolotu rozpoczął się od oderwania lewego skrzydła (znalezione około 20 m od miejsca zderzenia samolotu z ziemią) i postępował do momentu zderzenia z ziemią. Szczegółowy szkic rozłożenia opisujący miejsce zderzenia i rozrzut szczątków przedstawiono poniżej.



Ryc. 4 Szkic opisujący miejsce wypadku

1.13 Informacje medyczne i patologiczne

Na podstawie przebiegu zdarzenia, wyników sekcji zwłok pilota, badań toksykologicznych, dokumentacji lotniczo-lekarskiej oraz ustaleń dokonanych podczas badania zdarzenia można przyjąć iż:

- 1) w dniu wypadku pilot posiadał ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie,
- 2) w chwili wypadku pilot nie był pod wpływem alkoholu,
- 3) w wyniku zderzenia pilot doznał urazu głowy ale przyczyną zgonu były oparzenia termiczne w wyniku pożaru samolotu. Przemawia o tym wysoki poziom tlenkowęgłowej hemoglobiny oznaczony we krwi,
- 4) podczas sekcji zwłok nie stwierdzono w organizmie pilota zmian chorobowych, które mogłyby mieć wpływ na zaistnienie wypadku.

Sekcji zwłok pasażerów nie przeprowadzono.

1.14 Pożar

Pożar samolotu rozpoczął się od eksplozji paliwa rozpylonego w powietrzu po oderwaniu lewego skrzydła samolotu i rozerwaniu zabudowanego w nim zbiornika paliwa. Siła bezwładności spowodowała, że chmura rozpylonego paliwa zetknęła się z gorącymi elementami układu wydechowego silnika co zainicjowało zapłon paliwa. O objętościowym charakterze zapłonu mogą świadczyć ślady nadpaleń drzew znajdujących się na linii przemieszczania się samolotu oraz zaobserwowany przez świadków przebieg pożaru. Rozerwanie zbiorników w prawym skrzydle i wylanie się paliwa podsycało powstały pożar. Według szacunkowych obliczeń w momencie wypadku w zbiornikach samolotu znajdowało się około 185 litrów paliwa. Ślady zniszczeń elementów konstrukcji samolotu wskazują na występowanie bardzo wysokiej temperatury – stwierdzono liczne odparowania lub nadtopienia elementów duralowych. Przybyła na miejsce wypadku w 15 minut od zdarzenia grupa Staży Pożarnej w liczbie 3 samochodów i 6 ludzi natychmiast zabezpieczyła miejsce zdarzenia i przystąpiła do gaszenia pożaru. Do ugaszenia pożaru zużyto 3 m³ środków gaśniczych. Po ugaszeniu palących się szczątków przystąpiono do penetracji pogorzeliska. W trakcie poszukiwań odnaleziono ciała pięciu osób. Dalsze czynności prowadzili przybyli na miejsce zdarzenia funkcjonariusze Policji oraz Prokurator.

1.15 Czynniki przeżycia

Wyniki przeprowadzonej sekcji zwłok pilota wskazują, że pomimo doznanego urazu głowy, przyczyną zgonu były oparzenia termiczne powstałe w wyniku pożaru. Ponieważ pilot był osobą najbardziej narażoną na obrażenia ciała mogące powstać w czasie zderzenia z

kolejnymi drzewami oraz z ziemią, a także miał największą z osób podróżujących samolotem masę ciała to można przyjąć, że przyczyną śmierci wszystkich pasażerów były oparzenia termiczne. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że wskutek stopniowego wytracania energii poprzez zderzenia z kolejnymi drzewami, gdyby nie pożar, część lub wszyscy podróżujący samolotem mieli szansę ocaleć z wypadku.

Pomimo próby udzielenia natychmiastowej pomocy przez osobę znajdującą się w momencie wypadku najbliżej (około 150 m), wysoka temperatura i płomień uniemożliwiły tą pomoc.

1.16 Badania i ekspertyzy

Przeanalizowano ślady na miejscu zdarzenia, dokumentację zdjęciową, dokumentację osobistą pilota i dokumentację samolotu. Przesłuchano świadków. Poddano analizie zdjęcia wykonane tuż przed wypadkiem i w trakcie wypadku.

Wykonano ekspertyzę warunków meteorologicznych panujących na szybowisku Weremień w chwili zdarzenia oraz poddano analizie dane pogodowe dostępne dla pilota na etapie planowania lotu.

Przeprowadzono sprawdzenie stanu silnika z punktu widzenia możliwości wystąpienia jego usterki opisanej w Service Bulletin No 1191 (wydany przez Piper Aircraft) oraz dyrektywą zgodności Airworthiness Directive No AD 2008-08014 (FAA) i Mandatory Service Bulletin No PRS-107, rev.4 (Precision Airmotive).

Przeprowadzono teoretyczną analizę widoczności z samolotu PA-32 oraz wykonano lot kontrolny, którego celem było potwierdzenie uzyskanych wyników.

1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Zdarzenie zostało zgłoszone do PKBWL niezwłocznie po zaistnieniu. Do czasu przyjazdu zespołu PKBWL, wszystkie czynności zabezpieczające wykonała Policja. Zespół PKBWL rozpoczął czynności rano 23 lipca 2007 r.

1.18 Informacje uzupełniające.

Komisja pragnie złożyć podziękowania dla pilota Mariusza Stajewskiego za pomoc w wykonaniu lotu weryfikującego przyjętą przez zespół badawczy hipotezę.

1.19 Nowe metody badań.

Nie stosowano.

2 ANALIZA.

2.1 Doświadczenie lotnicze pilota

Pilot rozpoczął praktyczne szkolenie lotnicze 18 maja 2003 r. w Aeroklubie Częstochowskim. Szkolił się na samolocie Zlin 142. Do wylotu samodzielnego wykonał 65 lotów w czasie 10 godzin 23 minut. Pierwszy lot samodzielny wykonał 22 czerwca 2003 r.

Pilot zakończył szkolenie i uzyskał licencję PPL(A) 16 lipca 2006 r. W czasie całego szkolenia wykonał 217 lotów w łącznym czasie 64 godzin i 33 minut, w tym 12 godzin i 39 minut nalotu samodzielnego. Po otrzymaniu licencji pilot został przeszkolony na nowy typ samolotu - Zlin 242. Według protokołu KTP z dnia 8 czerwca 2007 r. pilot miał wylatane 69 godzin, co po uwzględnieniu około 1 godziny i 30 minut przeszkolenia na nowy typ (Z-242) wskazuje, że w ciągu roku od uzyskania licencji do dnia KTP mógł wykonać najwyżej 4 godziny lotu samodzielnego. W 2007 r. pilot został współużytkownikiem samolotu PIPER 6X PA-32-301FT o znakach rozpoznawczych SP-NBC. Samolot ten został sprowadzony do Polski jako nowy i do dnia wypadku był użytkowany jedynie przez dwóch pilotów. Samolot otrzymał polskie Świadectwo Zdatności do Lotu w dniu 11.06.2007 r. a lot próbny-kontrolny został wykonany 12.06.2007 r. Według oświadczenia drugiego pilota, będącego współużytkownikiem samolotu PA-32, pilot, który uległ wypadkowi, w dniu wypadku mógł mieć nalot na tym typie samolotu nie większy niż 16 godzin. Komisji nie udało się ustalić rzeczywistego nalotu pilota z uwagi na zniszczenie w pożarze Dziennika Pilota. Uwzględniając, że część ww. nalotu pilot uzyskał w trakcie przeszkalanania na typ można przyjąć, że w dniu wypadku pilot miał wylatane w charakterze dowódcy na samolocie PA-32 około 13 godzin. Znaczną część tego nalotu pilot uzyskał wykonując loty wspólnie z drugim pilotem będącym współużytkownikiem samolotu. Komisja uznała, że w dniu wypadku nalot dowódcy pilota nie był większy niż 35 godzin.

Według zebranych informacji, pilot nigdy nie lądował na lądowiskach górskich wykonując jedynie parę lotów do Nowego Targu. Można przyjąć, że pilot nie miał żadnego doświadczenia w wykonywaniu lotów oraz startów i lądowań w terenie górskim.

2.2 Wysokość przelotu samolotu nad szybowiskiem

Ostatnia faza lotu samolotu PA-32 została zarejestrowana w postaci kilku zdjęć wykonanych przez fotografa-amatora znajdującego się w „kwadracie”. Analiza tych zdjęć, zeznania świadków zdarzenia oraz wykorzystanie podkładu geodezyjnego pozwoliło na odtworzenie trajektorii samolotu od wyjścia na tzw. „długą prostą” do momentu zderzenia z

ziemią. Szczegółowy opis sposobu wyznaczenia wysokości lotu i toru lotu samolotu zawarty został w Albumie Zdjęć stanowiącym załącznik do niniejszego raportu.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że samolot wykonywał lot poziomy (bez zmiany wysokości lotu) przelatując nad „kwadratem” na wysokości około 85 m. W trakcie tego przelotu w samolocie były wychylone „małe” klapy a według zeznań świadków silnik pracował do momentu zderzenia z ziemią z niezmienną mocą. Nikt ze świadków nie zaobserwował żadnej próby nagłej zmiany toru lotu przez samolot co może świadczyć, że pilot nie miał świadomości zagrożenia i nie obserwował (nie widział) zbliżającej się przeszkody. Niewielkie łagodne odchylenie się samolotu w prawo (szacowane na około 10°) na chwilę przed zderzeniem mogło wynikać z wejścia samolotu w strefę prądów opadającego powietrza na zawietrznej stronie zbocza. Szacowana przez świadków prędkość przelotu samolotu nad kwadratem to 150-160 km/h (80-90 kt).

2.3 Obliczenie wpływu zmiany ciśnienia oraz temperatury na wysokość gęstościową lotniska

W dniu wypadku w rejonie szybowiska Weremień utrzymywały się wysokie temperatury powietrza rzędu 31-32 °C. W celu wyznaczenia wpływu temperatury oraz ciśnienia na wysokość gęstościową lotniska w danych warunkach przeprowadzono odpowiednie obliczenia tej wysokości.

W lotnictwie stosuje się pojęcie wysokości gęstościowej szybowiska, która obrazowo mówi jaka jest gęstość powietrza nad lotniskiem podając obliczoną wysokość lotniska, które ma taką samą gęstość powietrza w warunkach atmosfery standardowej. Dla występujących 22 lipca 2007 roku warunków w Weremieniu (wysokość nad poziom morza 450 m, ciśnienie zredukowane do poziomu morza 1005,5 hPa, temperatura 32 stopnie) wyliczenie wysokości gęstościowej jest następujące :

Różnica ciśnień między standardowym a rzeczywistym:

$$1013,25 - 1005,5 = 7,75 \text{ hPa}$$

Wysokość ciśnieniowa lotniska uwzględniając stopień barometryczny dla występującej temperatury (9 m/1hPa):

$$7,75 \text{ hPa} * 9 \text{ m} = \sim 70 \text{ m} + 450 \text{ m n.p.m.} = 520 \text{ m}$$

Temperatura według atmosfery standardowej na tej wysokości:

$$15^{\circ} - (5,20 \text{ hm} * 0,65^{\circ}/\text{hm}) = 15^{\circ} - 3,38^{\circ} = \sim 11,6^{\circ}$$

Przyrost wysokości na skutek zwiększonej temperatury (40 m na 1°):

$$32^{\circ} - 11,6^{\circ} = 20,4^{\circ} * 40 \text{ m} = 815 \text{ m}$$

Wysokość gęstościowa lotniska w Weremieniu w dniu 22 lipca 2007 roku:

$$450 \text{ m npm} + 815 \text{ m} = 1265 \text{ m}$$

Przeprowadzone obliczenia wskazują, że niewielkie lokalne zmiany temperatury lub ciśnienia mogą wprowadzić błąd wskazań wysokościomierza barometrycznego. Mogło to być przyczyną zmniejszenia wysokości przelotu samolotu nad szybowiskiem z nakazanych 100 m do około 85 m (nad kwadratem).

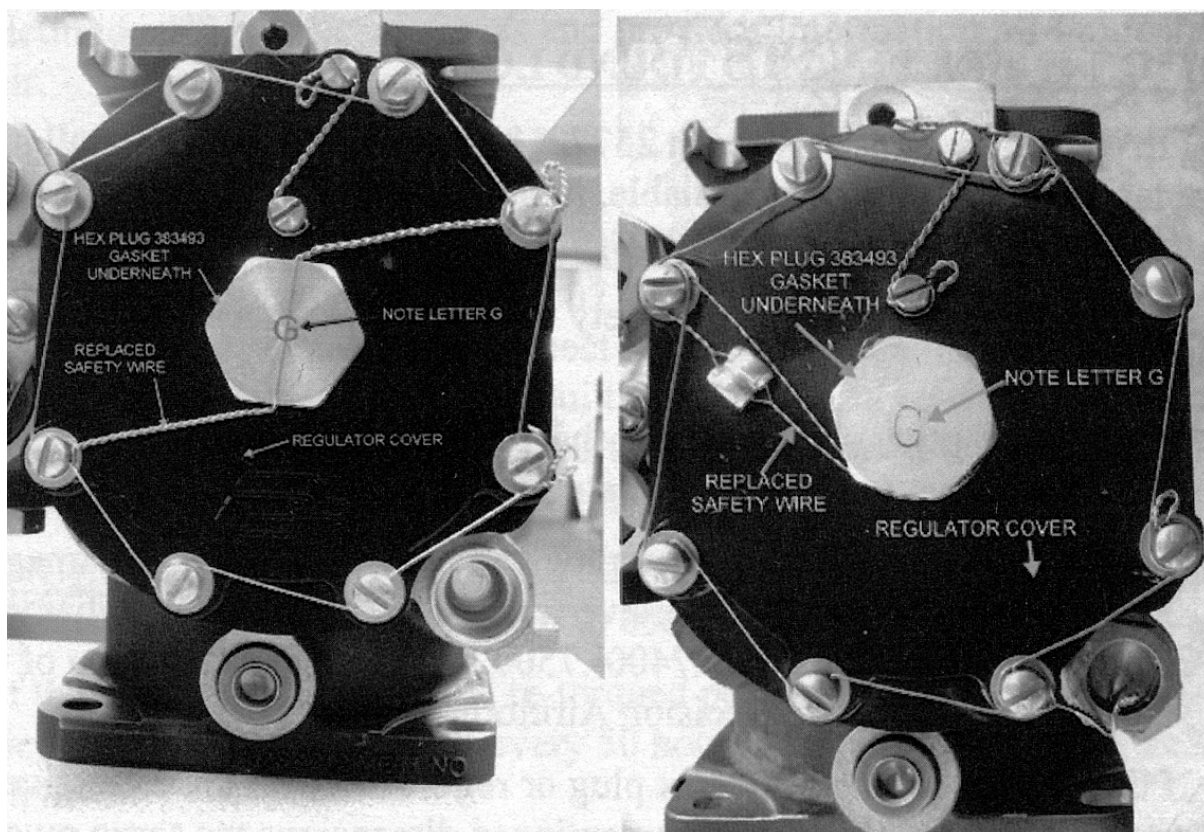
2.4 Analiza techniczna

W 2008 roku do Komisji wpłynęła informacja, że w niektórych egzemplarzach agregatu paliwowego (Fuel Injection Servo) silnika zabudowanego w samolotach PIPER 6X PA-32-301FT stwierdzono osiemnaście przypadków (do momentu wydania przez FAA Dyrektywy Zdatości AD 2008-08-14) poluzowania się, w tym, co najmniej dwa przypadki wypadnięcia, zaślepki nr 383493, która wkręcana jest w gniazdo w pokrywie agregatu paliwowego silnika. Niedokręcenie poluzowanej zaślepki doprowadza po pewnym czasie, do zniszczenia gwintu na zaślepce i w gnieździe, co w konsekwencji powoduje, że zaślepka wypada z gniazda i wisi na drutach zabezpieczających. Wypadnięcie zaślepki z gniazda powoduje znaczące zmniejszenie mocy silnika.

Ponieważ na silniku zabudowanym w samolocie SP-NBC zabudowany był agregat paliwowy, którego opisana wyżej sytuacja dotyczy, przeprowadzono analizę, czy silnik mógł stracić moc z powodu wypadnięcia zaślepki. Przeanalizowano szereg dokumentów, których najnowsze wydania przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Dokument	Wydawca	Data wydania
1	Safety Alert	Precision Airmotive, producent agregatu	3 marca 2008
2	Service Bulletin, No 1191	Piper Aircraft, producent samolotu	7 marca 2008
3	Airworthiness Directive, No AD 2008-08-14	FAA, nadzór amerykański	4 kwietnia 2008
4	Mandatory Service Bulletin, No PRS-107, rev. 4	Precision Airmotive, producent agregatu	16 lipca 2008

W biuletynie producenta agregatu, Mandatory Service Bulletin No PRS-107, rev. 4, zamieszczono zdjęcia dwóch wariantów prawidłowo zabezpieczonej zaślepki nr 383493. Poniżej pokazano zdjęcia obu tych wariantów i zdjęcie tego samego miejsca na silniku uczestniczącym w wypadku (zdjęcie to wykonano na miejscu wypadku, następnego dnia po wypadku). Porównując wariant zabezpieczania pokazany na prawym zdjęciu ze zdjęciem agregatu silnika uczestniczącego w wypadku, widać, że zaślepka nie wypadła z gniazda i jest prawidłowo zabezpieczona.



Zdjęcia przedstawiają dwa warianty prawidłowo zabezpieczonej zaślepki nr 383493 (wg Mandatory Service Bulletin No PRS-107, rev. 4).



Zdjęcie wykonane po wypadku, na miejscu zdarzenia, przedstawia agregat paliwowy silnika. Dobrze widoczna zaślepka nr 383493 w gnieździe i jej prawidłowe zabezpieczenie.

Wniosek:

Z przedstawionej powyżej analizy wynika, że silnik nie mógł stracić mocy z powodu wypadnięcia zaślepki nr 383493.

2.5 Analiza widoczności do przodu z miejsca pilota samolotu PIPER

Zeznania świadków obserwujących ostatnią fazę lotu samolotu wskazują, że pilot mógł nie widzieć lub nie obserwować przeszkody znajdującej się przed samolotem. Brak wykonania jakiegokolwiek manewru świadczącego o działaniach obronnych pilota w momencie zagrożenia może potwierdzać przyjętą hipotezę.

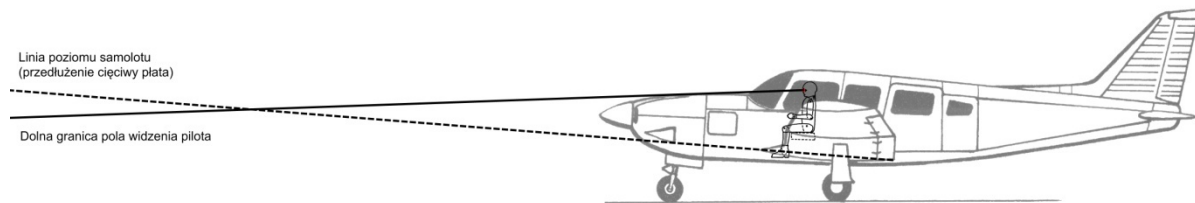
Cechą konstrukcyjną samolotu PIPER 6X PA-32-301FT jest bardzo długi przód (6-cio cylindrowy silnik w układzie „bokser” oraz przedni bagażnik). Pozycja pilota w kabinie jest bardzo komfortowa. W czasie postoju na ziemi można zaobserwować, że górna część zagłówka fotela znajduje się na tej samej wysokości co górna część maski osłaniającej tablicę przyrządów. W związku z tym nie można wykluczyć, że w niektórych stanach lotu, zwłaszcza przy dużym obciążeniu (paliwo + pasażerowie) i w locie z zmniejszoną prędkością, pilot może mieć ograniczoną widoczność do przodu przed siebie i lekko (do 20°) w prawo.



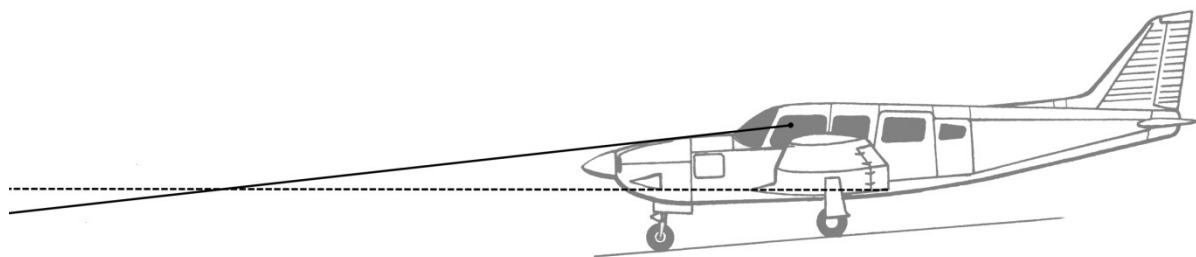
Fot. 6 Widok kabiny samolotu PIPER PA-32 – zwraca uwagę wysokie położenie górnej obudowy tablicy przyrządów w porównaniu do zagłówka fotela pilota

W celu określenia zakresu widoczności pionowej pilota z samolotu PIPER 6X PA-32-301FT przeprowadzono analizę w oparciu o dane geometryczne samolotu z uwzględnieniem jego charakterystyk aerodynamicznych. Do ww. analizy wykorzystano sylwetkę samolotu PIPER PA-32 Saratoga. Pozycja oczu pilota ustalona została poprzez naniesienie na rysunek samolotu zdjęcia samolotu z pilotem i zaznaczenie pozycji głowy. Ustalono dwie linie odniesienia – linia poziomu samolotu, będąca przedłużeniem cięciwy

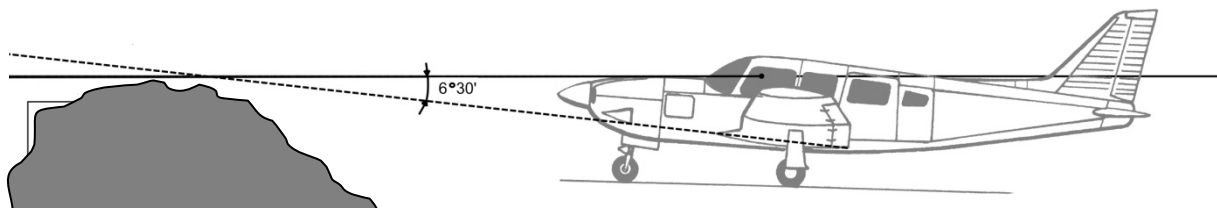
płata, oraz dolna granica pola widzenia pilota, przechodząca od pozycji oczu pilota po obrysie samolotu.



Zerowe pochylenie samolotu ustalone zostało poprzez obrócenie obrazu w taki sposób, aby linia poziomu samolotu pokrywała się z poziomem rysunku. W tej konfiguracji lotu widoczność pionowa samolotu pozwala na obserwacje pod pewnym kątem do dołu.



PKBWL w toku badania wypadku przyjęła hipotezę, że jedną z przyczyn wypadku mogło być niezauważenie przez pilota przeszkody w postaci wzniesienia. Taka sytuacja może nastąpić gdy kąt pochylenia jest wyższy niż pewna krytyczna wartość α_k . Wartość krytyczna tego kąta zostaje ustalona poprzez obrócenie rysunku w taki sposób, aby dolna granica pola widzenia, ograniczona górnym obrysem maski silnika oraz górną płaszczyzną pokrywy tablicy przyrządów pokładowych w kabinie samolotu, pokrywała się z linią horyzontu. Z wykonanych szacowań wynika, że wartością krytyczną kąta α_k jest $6^\circ 30'$. Dla każdej wartości kąta pochylenia większej od α_k istnieje niebezpieczeństwo niezauważenia przeszkody terenowej przez pilota.



Określenie kąta pochylenia samolotu wymaga zastosowania równań mechaniki lotu. Na podstawie danych geometrycznych, masowych i aerodynamicznych samolotu oraz charakterystyk profilu wyznaczono charakterystykę płata oraz samolotu. Obliczenia wykonane zostały dla dwóch konfiguracji samolotu – z klapami schowanymi (0°) oraz wycylonymi na 25° (pozycja „małe kłapy”). Rozpatrywany był jedynie liniowy zakres charakterystyk.

Ze względu na niekompletność informacji przyjęte zostały następujące założenia:

- Samolot w chwili wypadku leciał z klapami wychylonymi. Wychylenie klap na podstawie dokumentacji zostało przyjęte jako 25°.
- Ze względu na brak danych profilu NACA 65-415 do oszacowania przyrostu C_z wykorzystany został profil o 3% grubszy. Założono, że procentowy przyrost C_z obu profili jest taki sam.
- Nie uwzględniona została składowa sił od zespołu napędowego.

Z charakterystyki aerodynamicznej profilu wyznaczono charakterystykę aerodynamiczną płata według zależności:

$$\alpha_p = \alpha_{\infty} + \alpha_i$$

$$\alpha_i = C_z * (1 + \tau) / (\pi * \Lambda)$$

Gdzie:

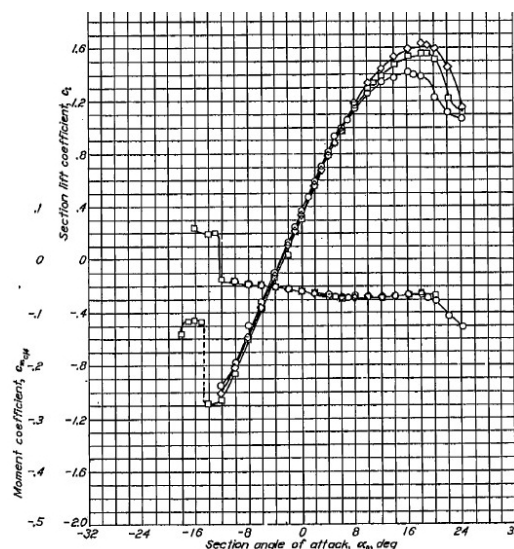
α_i - indukowany kąt natarcia
 τ - współczynnik korekcyjny
 Λ - wydłużenie płata

Następnie oszacowany zostaje wpływ usterzenia poziomego na charakterystykę samolotu według zależności:

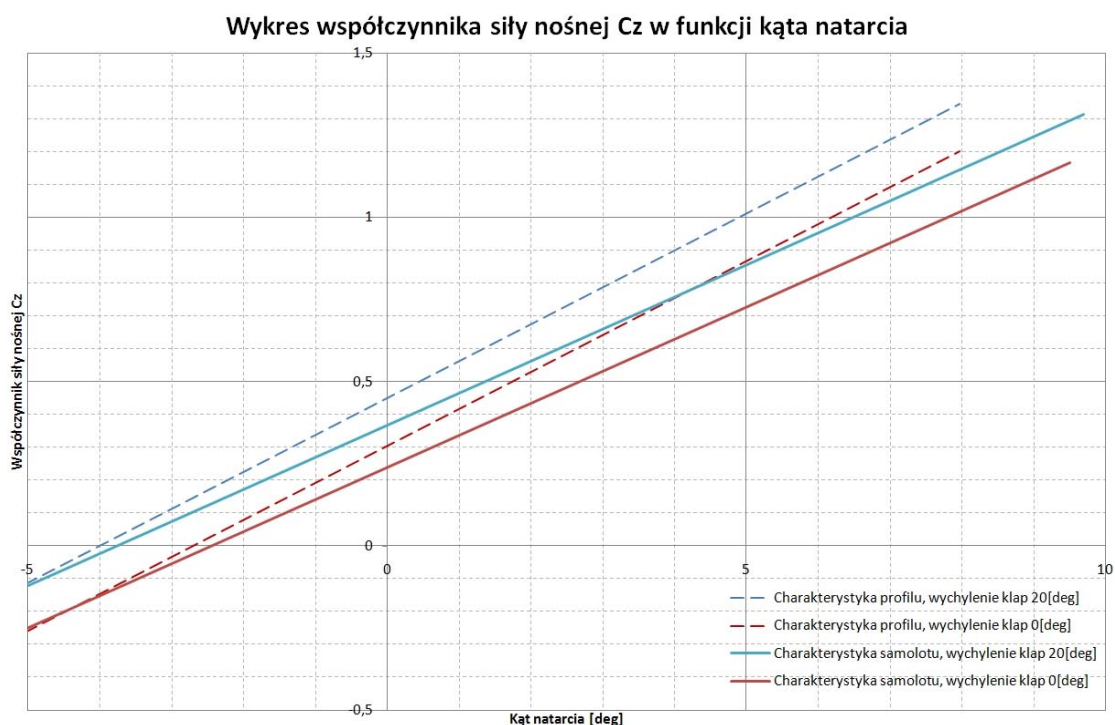
$$C_z^t = C_z + \frac{S_H}{S} * C_{zH}$$

Gdzie

$$C_{zH} = \frac{C_{mSA}}{K_h^t} + \frac{\bar{x}_{SC} - \bar{x}_{SA}}{K_h^t} * C_z$$



Wyniki obliczeń przedstawia wykres:

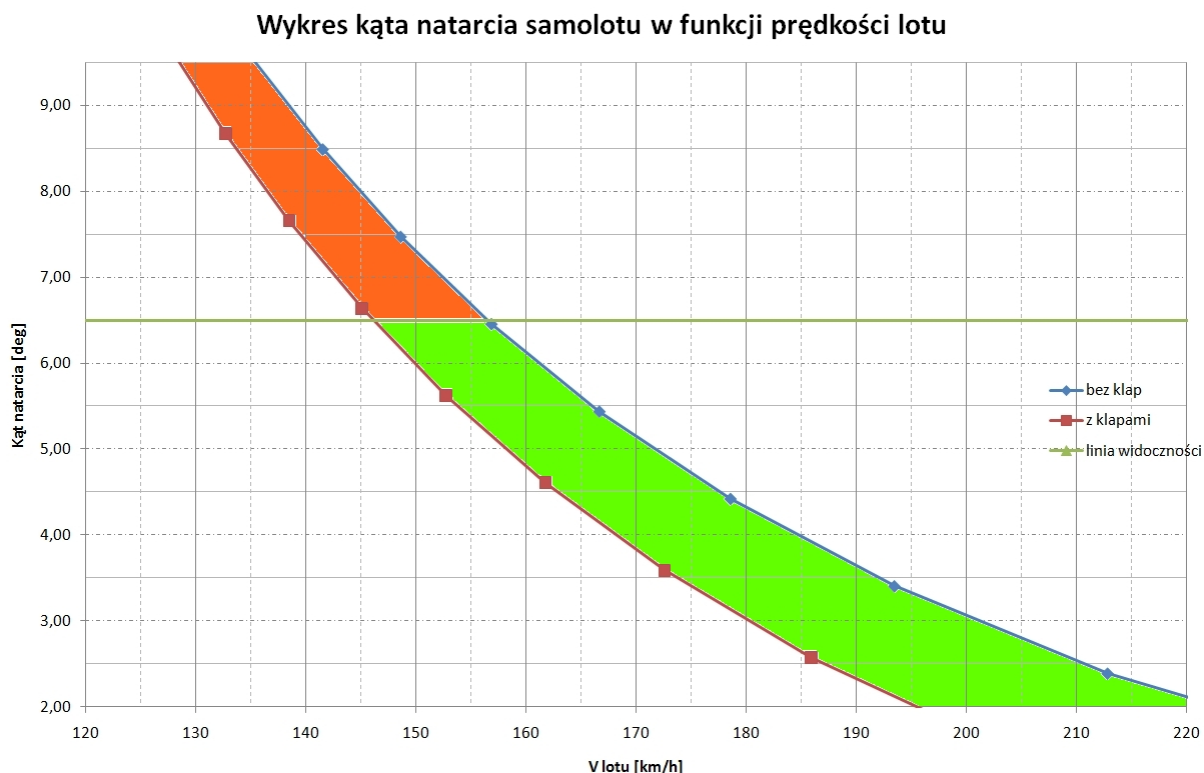


Z podanych charakterystyk wyznaczyć można prędkość i kąt natarcia niezbędny do zachowania lotu poziomego z zależności:

$$V = \sqrt{\frac{2mg}{\rho C_x S}}$$

$m=1520\text{kg}$ (wyliczona na podstawie wyważenia samolotu w chwili startu i szacunkowego stanu paliwa w zbiornikach)
 $\rho=1,093\text{kg/m}^3$ (z analizy meteorologicznej)

Biorąc pod uwagę że C_x zostało wyznaczone w funkcji kąta natarcia, można przedstawić wykres pokazujący zależność kąta natarcia od prędkości lotu. Na wykresie zieloną linią poziomą zaznaczony został kąt $\alpha_k=6^\circ 30'$. Dla wszystkich stanów lotu znajdujących się powyżej tej linii pilot nie miał widoczności poniżej linii horyzontu.



Na rysunku zielonym obszarem zaznaczono stany lotu, w których pilot mógł mieć widoczność poniżej linii horyzontu, czerwonym kolorem zaznaczono obszar w którym tej widoczności nie miał.

Świadkowie zdarzenia szacowali prędkość samolotu w chwili przelotu nad „kwadratem” na około 150-160 km/h. Przy takiej prędkości pilot mógł mieć ograniczoną widoczność do przodu poniżej linii horyzontu.

Z uwagi na to, iż przeprowadzone powyżej obliczenia zostały wykonane na przybliżonych danych, podjęto decyzję o wykonaniu lotu, który miał za zadanie zweryfikowanie przyjętej hipotezy. Lot został przeprowadzony na innej wersji samolotu PIPER 6X (z chowanym

podwoziem), przez pilota doświadczalnego posiadającego duże doświadczenie na tym typie samolotu. Z uwagi na ograniczenia lotniska (długość pasa oraz miękką nawierzchnię) lot wykonano w dwie osoby. Można więc przyjąć, że ciężar samolotu był o około 150-170 kg mniejszy niż w krytycznym locie. Kamery rejestrującą przebieg lotu zamontowano na wysokości oczu pilota o wzroście około 195 cm. Lot wykonano z prędkościami 85, 90, 95 i 105 kt, podwoziem wypuszczonym i klapami w pozycji „małe”. Poniżej zamieszczono zdjęcia wykonane w czasie lotu dla prędkości 85 kt (157 km/h).



Fot. 7 Widok panelu z parametrami lotu samolotu. Kąt osi samolotu od linii horyzontu ponad 5°, prędkość lotu 85 kt (157 km/h), ciśnienie 1015 hPa, temperatura powietrza 17 °C, kłapy w pozycji „małe”



Fot. 8 Zdjęcia dokumentujące widoczność do przodu z miejsca pilota dla prędkości 85 kt i klap w pozycji „małe” – obserwacja w lewo



Fot. 9 Zdjęcia dokumentujące widoczność do przodu z miejsca pilota dla prędkości 85 kt i klap w pozycji „małe” – obserwacja na wprost



Fot. 10 Zdjęcia dokumentujące widoczność do przodu z miejsca pilota dla prędkości 85 kt i klap w pozycji „małe” – obserwacja w prawo

Jak widać na przedstawionych zdjęciach już w takich warunkach, w jakich przeprowadzono próbę, pilot miał utrudnioną obserwację przeszkód znajdujących się w linii horyzontu. Ponieważ pilot, który pilotował samolot krytycznego dnia był o 10 cm niższy od zamodelowanej pozycji w locie sprawdzającym (185 cm a nie 195 cm), samolot był cięższy o około 150-170 kg, gęstość powietrza 22 lipca 2007 r. w rejonie szybowiska Weremień była o około 6% mniejsza (niż w czasie lotu próbnego) a prędkość lotu mogła wynosić nawet 80 kt (150 km/h) to kąt zadarcia maski samolotu nad horyzont był o kilka stopni większy niż w przeprowadzonym eksperymencie i mógł uniemożliwić pilotowi obserwację przeszkód w pobliżu samolotu znajdujących się powyżej linii toru lotu.

2.6 Przebieg zdarzenia

Na podstawie przeprowadzonego badania można przyjąć następujący przebieg zdarzenia. W dniu 22 lipca 2007 r. pilot miał wykonać lot turystyczny wraz z pasażerami, w zależności od pogody, nad morze lub nad Zalew Soliński. Pasażerami w zaplanowanym locie była rodzina pilota (żona i dziecko) oraz dwoje znajomych. Po analizie warunków

meteorologicznych pilot podjął decyzję o locie nad Zalew (prognoza pogody przewidywała trudne warunki pogodowe w centralnej i północnej Polsce związane z podchodzącym frontem, natomiast w rejonie południowo-wschodniej Polski i Bieszczad nie wskazywała na żadne niebezpieczne zjawiska). Pilot przed zaplanowanym lotem nawiązał kontakt telefoniczny z zarządzającym szybowiskiem w celu uzyskania dodatkowych informacji o stanie nawierzchni oraz typach samolotów, które wykonywały lądowania na szybowisku. Zarządzający szybowiskiem ograniczył informację do minimum, przekazując pilotowi jedynie dane o kierunku pasa, możliwości ruchu szybowca i samolotu nad szybowiskiem oraz podając informację, że na tym szybowisku lądowały prawie wszystkie typy samolotów lotnictwa ogólnego jakie w Polsce latają. Nie zadał natomiast pytania o doświadczenie lotnicze pilota, a szczególności o umiejętności lądowania na lądowiskach górskich. Należy podkreślić, że zgodnie z obowiązującymi przepisami, zarządzający szybowiskiem nie miał obowiązku pytać o ww. dane pilota gdyż za bezpieczeństwo statku powietrznego w locie VFR odpowiada dowódca – w tym przypadku pilot samolotu PIPER. Lakoniczność uzyskanych informacji mogła być jednak czynnikiem dodatkowo zachęcającym pilota do wykonania zaplanowanego lotu pomimo jego niewielkiego doświadczenia lotniczego. Po starcie z lotniska Katowice - Muchowiec, gdzie pilot zabrał ostatnich pasażerów lot był wykonywany bezpośrednio w kierunku Zalewu. Mijając po drodze szybowisko w Weremieniu pilot nawiązał łączność radiową z zarządzającym szybowiskiem – kierującym lotami. Kierujący lotami przekazał pilotowi aktualnie panujące warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru) oraz informację o braku ruchu nad szybowiskiem. Pilot samolotu zgłosił, że wykona jeszcze lot widokowy w rejonie Zalewu Solińskiego i zgłosi się ponownie z widzialnością szybowiska. Po około 15 minutach pilot ponownie nawiązał łączność radiową z kierującym lotami i poprosił o warunki do lądowania. W ocenie kierującego lotami głos pilota wyraźnie różnił się od wcześniejszej korespondencji – wskazywał na większe skoncentrowanie lub nawet obawę. Kierujący ponownie przekazał pilotowi informację o warunkach atmosferycznych i polecił zgłoszenie tzw. „długiej prostej” jeśli zdecyduje się lądować. Pilot przyjął korespondencję (potwierdzając ją przez powtórzenie) i wykonał dwa kręgi w lewo nad szybowiskiem na wysokości ocenianej przez świadków na powyżej 300 m, prawdopodobnie w celu lepszego zapoznania się z warunkami terenowymi. Po wykonaniu kręgów samolot znalazł się w rejonie Leska i pilot zgłosił „długą prostą” co potwierdził kierujący lotami. Po chwili pilot przekazał kierującemu lotami, że nie będzie lądował tylko wykona niskie przejście nad pasem. Kierujący lotami przyjął korespondencję i poinformował pilota, że z uwagi na przeszkodę terenową na końcu pasa przejście nad pasem nie może być wykonane niżej niż 100 m. Pilot

potwierdził otrzymaną informację. W rozmowie z Komisją, kierujący lotami zeznał, że przekazana pilotowi minimalna wysokość przelotu nad pasem nie zapewniała, w jego rozumieniu, bezpiecznego przelotu nad przeszkodą ale umożliwiała odpowiednio wczesną zmianę toru lotu (nabór wysokości) w celu uniknięcia zderzenia. Samolot wykonywał lot poziomy wzdłuż pasa lądowań przelatując nad „kwadratem” na wysokości 85 m a następnie, nie wykonując żadnych zamierzonych manewrów, zderzył się z lasem i eksplodował.

Zdaniem Komisji, pilot samolotu błędnie założył, że przekazana przez kierującego lotami minimalna wysokość przelotu nad pasem zapewni mu bezpieczny przelot nad przeszkodą. Nieco mniejsza wysokość przelotu nad „kwadratem” (85 m) mogła być spowodowana błędną oceną wysokości przez pilota (brak doświadczenia w lotach w terenie górzystym, niewielkie doświadczenie lotnicze), przyjęciem jako punktu odniesienia progu pasa lub wpływem na wskazania wysokościomierza zmiany temperatury powietrza lub ciśnienia w stosunku do ciśnienia przyjętego jako QNH regionalne. Przeniesienie uwagi pilota z pilotowania samolotu na obserwację terenu, na którym za chwilę będzie musiał wylądować, cechy konstrukcyjne samolotu ograniczające widoczność do przodu oraz niewielkie przeniesienie lotu w stosunku do wysokości przeszkody mogły być czynnikami, które miały decydujący wpływ na nie zaobserwowanie zbliżającej się przeszkody. Nie można również wykluczyć, że pilot działał pod silną presją psychiczną pasażerów, dla których zaplanowany lot był szybkim i wygodnym sposobem dotarcia na zaplanowany wypoczynek nad wodą.

Na zaistnienie wypadku mogła mieć także wpływ bierna postawa osoby kierującej lotami, która pomimo możliwości kontaktu radiowego z pilotem samolotu oraz bardzo dużego doświadczenia w wykonywaniu lotów w terenie górzskim i doskonałej znajomości terenu, nie udzieliła pilotowi wystarczającego wsparcia, przyjmując postawę biernego obserwatora. Należy jednak jeszcze raz podkreślić, że zgodnie z obowiązującymi przepisami lotniczymi, kierujący lotami nie miał takiego prawnego obowiązku.

3 WNIOSKI.

3.1 Ustalone fakty.

- a) pilot posiadał formalne uprawnienia do wykonania zaplanowanego lotu,
- b) umiejętności pilota były nieodpowiednie do wykonania planowanego zadania, tj. wykonania lądowania samolotem PIPER 6X PA-32-301FT na szybowisku górzskim,
- c) stan techniczny samolotu nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia,
- d) stan zdrowia pilota nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia,
- e) stan pogody nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia,

- f) pilot wykonywał niski przelot nad pasem lądowania na wysokości około 85 m nad „kwadratem” z prędkością około 150-160 km/h, z klapami wychylonymi do pozycji „małe”
- g) tor lotu samolotu do momentu zderzenia z lasem był w przybliżeniu poziomy,
- h) pilot nie był świadomy, że wykonuje lot w kierunku przeszkody na wysokości nie zapewniającej bezpiecznego przelotu nad przeszkodą,
- i) pilot nie wykonał żadnego manewru mającego na celu uniknięcie zderzenia z przeszkodą,
- j) podczas całego zdarzenia była zapewniona łączność między kierującym lotami a pilotem samolotu,
- k) kierujący lotami biernie obserwował ostatnią fazę lotu samolotu,
- l) cechą charakterystyczną samolotu PIPER 6X PA-32-301FT jest utrudniona obserwacja przeszkód o niewielkim przewyższeniu w stosunku do toru lotu znajdujących się w sektorze przód – do 20 ° w prawo w czasie lotu z małą prędkością (duży kąt zadarcia maski),
- m) wszystkie dokumenty lotnicze pilota oraz samolotu uległy zniszczeniu w pożarze samolotu.

3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.

Przyczynami wypadku były

- 1) Błędne przyjęcie przez pilota informacji przekazanej przez kierującego lotami o minimalnej wysokości przelotu nad pasem jako wysokości zapewniającej bezpieczny przelot nad przeszkodą terenową znajdującą na przedłużeniu pasa.
- 2) Prawdopodobnie chwilowe przeniesienie uwagi pilota z pilotowania samolotu na obserwację terenu szybowiska.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia były:

- mało precyzyjna informacja, przekazana przez kierującego lotami, o minimalnej wysokości przelotu, która mogła być zrozumiana przez pilota jako wysokość zapewniająca bezpieczny przelot nad przeszkodami,
- niewielkie doświadczenie lotnicze pilota i brak doświadczenia w wykonywaniu lotów oraz startów i lądowań w terenie górskim,
- cechy konstrukcyjne samolotu utrudniające widoczność do przodu w locie poziomym, szczególnie z małą prędkością i dużym obciążeniem,

- nie można również wykluczyć, że pilot działał pod silną presją psychiczną pasażerów, dla których zaplanowany lot był wygodnym i oczekiwanym sposobem dotarcia na zaplanowany wypoczynek nad wodą.

4 ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Po zakończonym badaniu PKBWL zaproponowała następujące zalecenia profilaktyczne:

Urząd Lotnictwa Cywilnego:

- 1) Opracować minimalne wymagania dotyczące doświadczenia stawiane pilotom oraz instruktorom samolotowym wykonującym loty z lotnisk, lądowisk i innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań w terenie górskim.
- 2) Wprowadzić uprawnienie do wykonywania lotów samolotowych na lotniskach, lądowiskach i innych miejscach przystosowanych do startów i lądowań w terenie górskim.
- 3) Do czasu wprowadzenia punktu 2) zaleceń profilaktycznych opracować tymczasowe zasady przeszkalania pilotów samolotowych wykonujących loty z lotnisk, lądowisk i innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań w terenie górskim w zakresie wykonywania startów i lądowań w terenie górskim.
- 4) Rozważyć wprowadzenie obowiązku publikacji procedur podejść do lądowania i startów z lotnisk, lądowisk i innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań w terenie górskim.

Kierujący zespołem

.....

Załączniki

1. Album ilustracji