



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

**RAPORT KOŃCOWY
WYPADKU LOTNICZEGO**

Zdarzenie nr: 333/08

**Statek powietrzny: śmigłowiec Eurocopter EC-120B Colibri
SP-GTA**

11 czerwca 2008 r. – miejscowość: Dzięgielów k. Cieszyna

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
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.	5
1.1. Historia lotu.....	5
1.2. Obrażenia osób.....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).	7
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	8
1.7. Informacje meteorologiczne.....	10
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	10
1.9. Łączność.....	10
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	11
1.11. Rejestratory pokładowe.....	11
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.	11
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.	12
1.14. Pożar.....	12
1.15. Czynniki przeżycia.....	12
1.16. Badania i ekspertyzy.	12
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	13
1.18. Informacje uzupełniające.	13
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	13
2. Analiza.....	13
3. Wnioski końcowe.	20
3.1. Ustalenia komisji.....	20
3.2. Przyczyna wypadku	21
4. Zalecenia profilaktyczne.	21
5. Załączniki.	22

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek lotniczy
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Śmigłowiec EUROCOPTER EC-120B Colibri
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-GTA
Dowódca statku powietrznego:	Turystyczny pilot śmigłowcowy
Organizator lotów/skoków:	Lot prywatny
Użytkownik statku powietrznego:	Firma „ATAL” S.A. Cieszyn ul. Stawowa 27
Właściciel statku powietrznego:	Firma „ATAL” S.A. Cieszyn ul. Stawowa 27
Miejsce zdarzenia:	Dzięgielów k. Cieszyna
Data i czas zdarzenia:	11 czerwca 2008 r. 17.18 (LT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Poważnie uszkodzony
Obrażenia załogi:	Pasażer, poważne uszkodzenie ciała

STRESZCZENIE

W dniu 11 czerwca 2008r. o godz.17.18 (LT) turystyczny pilot śmigłowcowy, mężczyzna lat 36, pilotujący śmigłowiec EUROCOPTER EC-120B Colibri o znakach rozpoznawczych SP-GTA w trakcie lotu po trasie Muchowiec – Bielsko-Biała z dwoma pasażerami na pokładzie odchylił się od przewidzianej trasy lotu w celu przelotu nad miejscowością Dzięgielów. Po dolocie do m. Dzięgielów na wysokości około 100 m nad zabudowaniami przy ul. Słonecznej pilot wprowadził śmigłowiec w zakręt w lewo. W trakcie zakrętu pilot zajęty rozpoznawaniem obiektu (budynku) na ziemi doprowadził do stopniowego zwiększania kąta przechylenia śmigłowca w zakręcie, utraty prędkości a w konsekwencji do przeciągnięcia wirnika nośnego (WN). Przeciągnięty śmigłowiec samoczynnie obracał się w lewo i nie reagując na wychylenia sterów przez pilota niesterowany zniżał się do ziemi. Tuż przed zderzeniem z ziemią pilot w wyniku zwiększenia prędkości przez wychylenie drążka od siebie odzyskał chwilowo sterowność, lecz z uwagi na zbyt małą wysokość i deficyt czasu zderzył się z ziemią. W momencie zderzenia pilot wyłączył silnik i wszystkie odbiorniki energii elektrycznej. Śmigłowiec uległ poważnemu uszkodzeniu, pilot i jeden pasażer opuścili śmigłowiec o własnych siłach nie doznając żadnych obrażeń. Drugi pasażer odniósł poważne obrażenia ciała i został wydobyty z wraku śmigłowca przez pilota i pasażera.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. pil. Andrzej Pussak	-kierujący zespołem badawczym;
mgr inż. pil. Jerzy Kędzierski	-członek zespołu;
inż. Tomasz Makowski	-członek zespołu;
dr inż. pil. Juliusz Werenicz	-ekspert.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

Nieprzestrzeganie przez pilota ograniczeń zakresów użytkowania śmigłowca, co doprowadziło do przeciągnięcia wirnika nośnego w czasie wykonywania manewru na małej wysokości i niesterowanego zderzenia się z powierzchnią ziemi.

Okolicznościami sprzyjającymi były:

1. Wykonywanie lotu nad terenem zabudowanym na małej wysokości poniżej określonej w przepisach o ruchu lotniczym.
2. Małe doświadczenie pilota – ogólny nalot około 75 godzin i brak doświadczenia w manewrowaniu na małej wysokości.
3. Odwrócenie uwagi przez pilota od pilotowania śmigłowcem dla identyfikacji obiektu naziemnego wskazywanego przez pasażerów.
4. Trzykrotna zmiana decyzji, co do wykonywanego zadania w locie, dokonywana przez dysponenta-właściciela śmigłowca już w trakcie lotu, co mogło wpłynąć na rozproszenie uwagi pilota.

Zalecenia profilaktyczne:

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie formułowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 11 czerwca 2008 r. o godz.15.00 (LT) z lotniska w Bielsku-Białej wystartował do lotu po trasie śmigłowiec EUROCOPTER EC-120B Colibri będący własnością firmy ATAL S.A. o znakach rozpoznawczych SP-GTA, pilotowany przez śmigłowcowego pilota. posiadającego licencję pilota śmigłowcowego turystycznego - PPL/H/. Zadanie lotu przewidywało wykonanie przelotu na lądowisko Czyżyny. Na pokładzie śmigłowca znajdował się również pasażer będący właścicielem i dysponentem śmigłowca. Dysponent zmienił trasę lotu, która obejmowała, lot po trasie do m. Katowice i lądowanie na lotnisku Muchowiec, po czym start i lot powrotny oraz lądowanie na lotnisku Bielsko-Biała. Po lądowaniu na lotnisku Muchowiec i zabranii jeszcze jednego pasażera, start do lotu powrotnego nastąpił o godz. 16.50. Lot wykonywany był wg przepisów VFR i jego przebieg po planowanej trasie odbył się bez zakłóceń. Pilot podczas całego lotu utrzymywał łączność radiową ze służbą kontroli ruchu lotniczego. Będąc już z widzialnością lotniska Bielsko dysponent podjął decyzję o wykonaniu lotu widokowego w rejon Cieszyna. Będąc na trawersie m. Skoczów dysponent ponownie zmienił decyzję na dalsze wykonanie lotu nad Dziegiełłów, gdzie mieszkali znajomi obu pasażerów. Pilot wykonał krąg nad miejscowością Dziegiełłów na wysokości około 100 m. i wprowadził w lewy zakręt nad zabudowaniami wskazywanymi przez pasażerów. Pilot zajęty identyfikacją obiektu naziemnego doprowadził do spadku prędkości i przeciągnięcia WN. Wg oceny pilota prędkość postępową śmigłowca na prędkościomierzu była powyżej „0” jak również względem ziemi śmigłowiec przemieszczał się z zachowaniem pewnej prędkości. W pewnym momencie pilot poczuł „uderzenie powietrza – podmuch wiatru” i śmigłowiec wykonał gwałtowny obrót wokół osi pionowej w lewo, nie reagował na przeciwdziałanie pilota dla powstrzymania tego stanu lotu i kontynuował obracanie się przyspieszając ruch obrotowy i przepadanie. Gdy śmigłowiec zaczął obracać się coraz szybciej nie reagując na wciskanie prawej nogi pilot wypchnął drążek sterowniczy do przodu z jednoczesnym zrzućeniem dźwigni skoku do dołu. Śmigłowiec odzyskał sterowność, lecz był już kilka metrów nad ziemią. Pilot oceniając sytuację skierował śmigłowiec pomiędzy budynki i zaciągnął dźwignię skoku ogólnego chcąc dodać mocy i przelecieć nad drzewami owocowymi sadu będącego kilka metrów przed kabiną śmigłowca. Wirnik nośny śmigłowca musnął krawędź dachu budynku mieszkalnego

z lewej strony, a z prawej zahaczył o kilkumetrową akację, niszcząc wszystkie łopaty na 2/3 ich długości. Pilot czując niszczenie łopat wirnika nośnego zaciągnął dźwignię mocy maksymalnie do góry, a śmigłowiec spadł z wysokości około 2-3 metrów na płozę z tendencją do przemieszczania się w lewo, zabierając lewą płozę pod kadłub i rozciągając prawą, niszcząc płot między posesjami. Pilot skręcił korekcję do końca wyłączając silnik, a następnie wyłączył wszystkie wyłączniki, począwszy od alternatora na akumulatorze kończąc. Następnie po wypięciu z pasów wyszedł z kabiny i udał się do bagażnika odłączyć akumulator. W tym czasie jeden z pasażerów opuścił śmigłowiec i wspólnie z pilotem wyciągnęli drugiego pasażera skarżącego się na bóle kręgosłupa i położyli go na ziemi. Pasażer zadzwonił po pogotowie, które przybyło na miejsce zdarzenia wraz z policją i jednostkami ratowniczo-gaśniczymi. W czasie spadnięcia śmigłowca nie nastąpiły żadne wycieki z instalacji. Pierwszej pomocy poszkodowanemu udzielił lekarz mieszkający na posesji, na którą spadł śmigłowiec.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	1	-
Nieznaczne	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zdarzenia śmigłowiec został poważnie uszkodzony. Uszkodzeniu uległy podstawowe elementy konstrukcji śmigłowca: nastąpiło zniszczenie i urwanie łopat wirnika nośnego, urwanie belki ogonowej, deformacja i pęknięcia kadłuba, urwanie wału napędowego śmigła oraz urwanie i zniszczenie podwozia.

1.4. Inne uszkodzenia.

1. Znacznie uszkodzony ciężarkami z rozpadających się łopat wirnika samochód osobowy Seat Cordoba GLX nr rej. SCI04252 zaparkowany w pobliżu miejsca wypadku naprzeciw domu przy ul.Słonecznej 37 w Dziegiełowie (szczególnie przednia część nadwozia).

2. Uszkodzenie blaszanego profilu krawędzi dachu (nad wejściem) domu przy ul. Słonecznej 37 w Dzięgielowie.
3. Częściowo zniszczone ogrodzenie zewnętrzne (zniszczone ozdobne sztachety na krótkim odcinku) posesji przy ul. Słonecznej 37
4. Zniszczone na odcinku ok. 4 m ogrodzenie z siatki drucianej i żywopłot między posesjami nr 37 i nr 39 przy ul. Słonecznej w Dzięgielowie.
5. Zniszczone drzewo (stara akacja) rosnące przy ulicy w pobliżu granicy posesji nr 37 i nr 39 przy ul. Słonecznej w Dzięgielowie.

Zarówno uszkodzenia śmigłowca jak i inne uszkodzenia pokazane szczegółowo w Albumie ilustracji – Zał.1.

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

Pilot śmigłowca, mężczyzna lat 36 posiadał następujące formalne kwalifikacje zawodowe oraz terminy aktualności ich potwierdzenia:

- Licencję Członka Załogi Latającej – Licencja pilota turystycznego śmigłowcowego, wydaną 10.03.2008 r. przez Urząd Lotnictwa Cywilnego z terminem ważności do 16.05.2009 r.
- Uprawnienia lotnicze TR (Type rating) do wykonywania lotów na śmigłowcu EC-120, z terminem ważności do 16.05.2009 r.
- Badania medyczne pilot przechodził 24.05.2007 r. i posiadał orzeczenie lekarskie klasy 2 z terminem ważności do 23.05.2009 r. Bez ograniczeń.
- Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty wydane 15.10.2007 przez prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej.
- Kontrolę Techniki Pilotażu odbył 22.02.2008 r. z terminem ważności do 22.02.2009 r.
- Kontrolę Wiadomości Teoretycznych odbył 15.03.2008 r. z terminem ważności do 15.07.2008 r.

Pilot posiadał kwalifikacje turystycznego pilota śmigłowcowego na śmigłowcu EC-120. Wykonywał loty rekreacyjno-treningowe.

Wyszkolenie lotnicze:

Wyszkolenie lotnicze	Śmigłowce	
Ogólna liczba lotów	98 – EC120B	
Ogółem godzin lotów	75.09	
- w tym jako dowódca	37.22 h	
- w tym w lotach IFR	-	
Typy statków powietrznych	BELL 206, EC-120B	
Liczba lotów i godzin na typie na którym nastąpił wypadek	EC-120 98 – 29.53 h	

Dane o nalocie uzyskanym przez pilota

Rok	Rodzaj statku powietrznego	Pora doby	Liczba lotów	Czas lotu		W tym jako dowódca		Uwagi
				godz.	min.	godz.	min.	
30.05.08		dzień	7	6	03	6	03	
31.05.08	EC-120	dzień	3	1	24	1	24	
01.06.08	EC-120	dzień	1	0	52	0	52	
02.06.08	EC-120	dzień	5	5	25	5	25	
03.06.08	EC-120	dzień	4	3	09	3	09	
04.06.08	EC-120	dzień	6	1	44	1	44	
05.06.08	EC-120	dzień	2	2	48	2	48	
06.06.08	EC-120	dzień	1	0	53	0	53	
11.06.08	EC-120	dzień	1	0	28	0	28	
11.06.08	EC-120	dzień	1	0	28	0	28	Lot krytyczny
Ogółem do dnia 11.06.2008				75	09	37	22	

1.6. Informacje o statku powietrznym.

A. INFORMACJA O ŚMIGŁOWCU

Śmigłowiec EUROCOPTER EC-120B, o maksymalnej liczbie miejsc – 5 (wraz z pilotem), przeznaczony do szkolenia śmigłowcowego oraz lotów w VFR w dzień i w nocy.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
2001	EUROCOPTER	1241	SP-GTA	520	29.05.2008

Świadectwo Zdatości Technicznej ważne do	28.09.2008 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji	1463 h, 06 min.
Nalot płatowca od ostatniego przeglądu	23 h 06 min.

Silnik turbinowy, zalecany rodzaj paliwa: nafta lotnicza.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
2001	ARRIUS-2F - TURBOMECA	34258

Data zabudowy silnika na płatowiec	2001 r.
Maks. moc startowa	322 kW
Czas pracy silnika od początku eksploatacji	1463 h, 06 min.

Stan MP i S przed lotem:

paliwo: nafta, 335 litrów (c.w.= 0.795 kg/m³)
olej: PG – 4 litry, PO – 0.2 litra)

Załadowanie śmigłowca do startu z lotniska Bielsko-Biała (dane ciężarowe):

– ciężar śmigłowca pustego:	970 kG
– ciężar paliwa (335 l)	266 kG (dopuszczalny 321 kG)
– ciężar załogi (2 x 80 kG)	160 kG
– ciężar bagażu	0.0 kG

Ciężar całkowity :

– dopuszczalny	1715 kG
– rzeczywisty	1396 kG

Załadowanie śmigłowca do startu z lotniska Muchowiec (dane ciężarowe):

Start z lotniska Muchowiec nastąpił bez uzupełniania paliwa, co przy czasie lotu około 28 min i przy zużyciu paliwa 97 kG/h, z lotniska Bielsko-Biała do lotniska Muchowiec spowodowało ubytek ciężaru paliwa ($28/60 \times 97 \text{ kG/h} = 45 \text{ kG}$)

– ciężar śmigłowca pustego:	970 kG
– ciężar paliwa	221 kG
– ciężar załogi (3 x 80 kG)	240 kG
– ciężar bagażu	0.0 kG

Ciężar całkowity :

– dopuszczalny	1715 kG
– rzeczywisty	1431 kG

Ciężar śmigłowca mieścił się w granicach podanych w IUL.

Położenie środka ciężkości śmigłowca odpowiadało wymogom IUL.

Załadowanie śmigłowca w momencie zdarzenia (dane ciężarowe):

Po czasie lotu około 28 min i przy zużyciu paliwa 97 kG/h, z lotniska Muchowiec do miejsca zdarzenia ubytek ciężaru paliwa ($28/60 \times 97 \text{ kG/h} = 45 \text{ kG}$)

- | | |
|-----------------------------|--------|
| – ciężar śmigłowca pustego: | 970 kG |
| – ciężar paliwa | 176 kG |
| – ciężar załogi (3 x 80 kG) | 240 kG |

Szacunkowy ciężar całkowity : 1386 kG

B. INFORMACJA O OBSŁUDZE ŚMIGŁOWCA

- Obsługa techniczna śmigłowca realizowana przez organizację obsługową zgodnie z wymaganymi terminami.
- Wymagana dokumentacja techniczna prowadzona bez uwag przez organizację obsługową.

1.7. Informacje meteorologiczne.

- a. Prognoza pogody przewidywała, że rejon lotniska Bielsko-Białej, Muchowca oraz Cieszyna znajdował się w obszarze frontu chłodnego, wiatr przyziemny 270° do 330° o prędkości 8 – 15 knots, dolne podstawy chmur od 700 m AMSL, widzialność powyżej 10 km, turbulencja umiarkowana. .
- b. Stan pogody w czasie zaistnienia zdarzenia był następujący.
 - Chmury wysokie
 - Wiatr do 10 km/h (2.8 m/s).
 - Widzialność powyżej 10 km
 - Ciśnienie 756.4 mm Hg (1008.5 hPa).
 - Temperatura 25°C .

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Śmigłowiec posiadał standardowe wyposażenie nawigacyjne umożliwiające wykonywanie lotów VFR w dzień i w nocy. W trakcie lotu po trasie do miejsca zdarzenia pilot wykorzystywał wyposażenie nawigacyjne zamontowane na śmigłowcu.

1.9. Łączność.

Podczas lotu była utrzymywana łączność radiofoniczna z organami służby ruchu lotniczego.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Zdarzenie nastąpiło w czasie wykonywania lewego zakrętu nad miejscowością Dziegiełów po zmniejszeniu wysokości lotu do 100 m nad zabudowaniami wskazywanymi przez pasażerów. Pilot zajęty identyfikacją obiektu naziemnego doprowadził do spadku prędkości i przeciągnięcia WN i w konsekwencji do zderzenia z ziemią w m. Dziegiełów na granicy z posesją przy ul. Słonecznej 39.

1.11. Rejestratory pokładowe.

- a. Rejestratora pokładowego nie było
- b. Szczątkowe informacje niektórych parametrów lotu odczytano ze sfotografowanych zapisów wyświetlacza w kabinie po zdarzeniu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Stwierdzone na miejscu wypadku widoczne zniszczenia i uszkodzenia konstrukcji śmigłowca to:

- całkowicie zniszczone wszystkie łopaty wirnika głównego (połamane w ok.30-40% długości od osi wirnika),
- zniszczone i wyłamane z kadłuba podwozie saniowe,
- złamany prawy dźwigar wzdłużny struktury kadłuba (pod kabiną, w ok.40% długości od przodu),
- złamana belka ogonowa (w ok.25% od zamocowania w kadłubie),
- pęknięta i częściowo oderwana od fenestronu dolna płyta statecznika pionowego z płożą,
- uszkodzone dolne elementy pokryciowe przedniej części kadłuba,
- prawdopodobne przemieszczenie wału wirnika ogonowego.



Fotografia śmigłowca i jego usytuowanie po zdarzeniu

..

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Bezpośrednio po wypadku pilot został poddany przez Policję badaniu przy pomocy alkotestu na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu. Badanie nie wykazało obecności alkoholu w wydychanym powietrzu. Świadczy to, że pilot był trzeźwy.

Wpływu odbiegających od normy czynników, mających wpływ na działanie pilota nie stwierdzono. Pasażer z tylnego lewego fotela śmigłowca, który uległ poważnym obrażeniom ciała został natychmiast po zdarzeniu przetransportowany środkami Pogotowia Ratunkowego do szpitala w Cieszynie.

1.14. Pożar.

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia.

- a. W wyniku zdarzenia pilot śmigłowca oraz pasażer siedzący na prawym tylnym fotelu nie doznali żadnych obrażeń i o własnych siłach opuścili śmigłowiec. Pasażer siedzący na lewym tylnym fotelu doznał poważnych uszkodzeń ciała i został wydobyty ze śmigłowca przez pilota i sprawnego pasażera.

1.16. Badania i ekspertyzy.

- a. Wykonano dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia oraz przeprowadzono oględziny śmigłowca. Stwierdzone podczas oględzin uszkodzenia i zniszczenia mają związek przyczynowo-skutkowy zderzenia z powierzchnią ziemi. Stan zespołu napędowego świadczy o jego działaniu aż do momentu wyłączenia silnika przez pilota..
- b. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną śmigłowca.
- c. Przeanalizowano dokumentację szkoleniową pilota oraz doświadczenie lotnicze na śmigłowcu EUROCOPTER EC-120.
- d. Dokonano analizy parametrów lotu w ostatniej fazie lotu.
- e. Przeprowadzono szczegółowe analizę warunków atmosferycznych w rejonie miejsca zdarzenia.
- f. Przesłuchano świadków zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Miejsce zdarzenia znajdowało się w obszarze zabudowanym. Pilota po opuszczeniu śmigłowca powiadomił telefonicznie firmę JAFERNIK (firmę zabezpieczającą loty śmigłowca), po czym została powiadomiona PKBWL.

Ponadto na miejsce przybyli funkcjonariusze Policji, którzy podjęli proceduralne działania stosowne do okoliczności.

1.18. Informacje uzupełniające.

Zapoznanie z projektem raportu końcowego.

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 roku (Dz. U. 35 poz. 225). Pilot biorący udział w zdarzeniu w dniu 06 sierpnia 2009 roku zapoznał się z projektem raportu końcowego dotyczącego wypadku statku powietrznego, śmigłowca EC-120B Colibri o znakach rozpoznawczych SP-GTA jaki miał miejsce w miejscowości Dzięgielów k. Cieszyna w dniu 11 czerwca 2008 roku. Pilot nie wniósł zastrzeżeń ani uwag, mających na celu określenie okoliczności i przyczyn tego wypadku.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Stosowano tradycyjne metody badawcze.

2. ANALIZA.

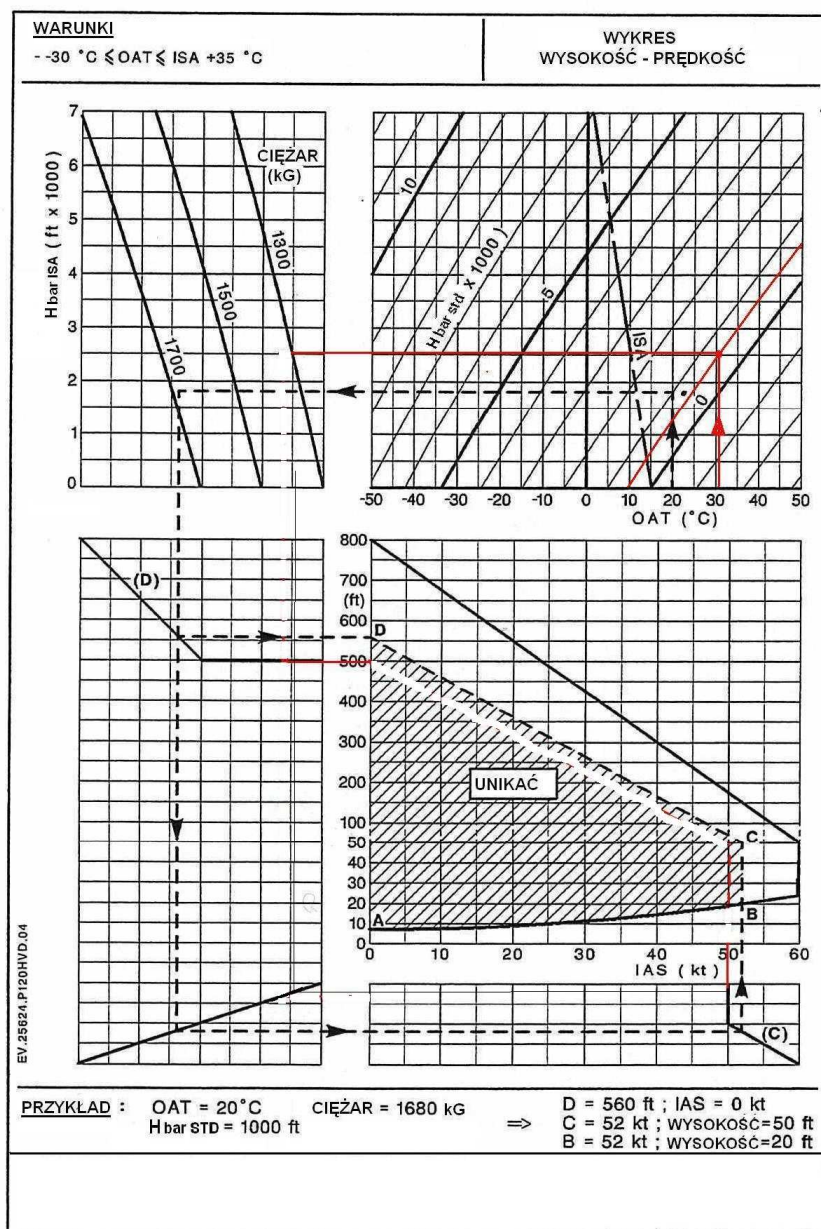
Komisja analizując przebieg zdarzenia stwierdziła, iż pilot wykonywał lot nad miejscowością Dzięgielów poniżej dopuszczalnej wysokości dla lotów wg przepisów

VFR. Przebieg całego lotu i pilotowanie śmigłowca aż do chwili dolotu do miejscowości Dziegiełów nie budził zastrzeżeń. Należy wykluczyć wpływ warunków atmosferycznych oraz odchyłeń w działaniu urządzeń technicznych na przyczynę i przebieg zdarzenia, co wykazano poniżej. Zachowanie się śmigłowca (stateczność i sterowność) oraz reakcja na wychylenia urządzeń sterujących były prawidłowe. Natomiast według oceny pilota samoczynny obrót śmigłowca w lewo względem osi pionowej nastąpił gwałtownie „...po podmuchu wiatru...” z jednoczesną utratą sterowności (brakiem reakcji na wychylenia steru kierunku w prawo). Komisja dokonując oceny przebiegu zdarzenia przeprowadziła analizę kategorii czynników determinujących przyczyny zdarzenia.

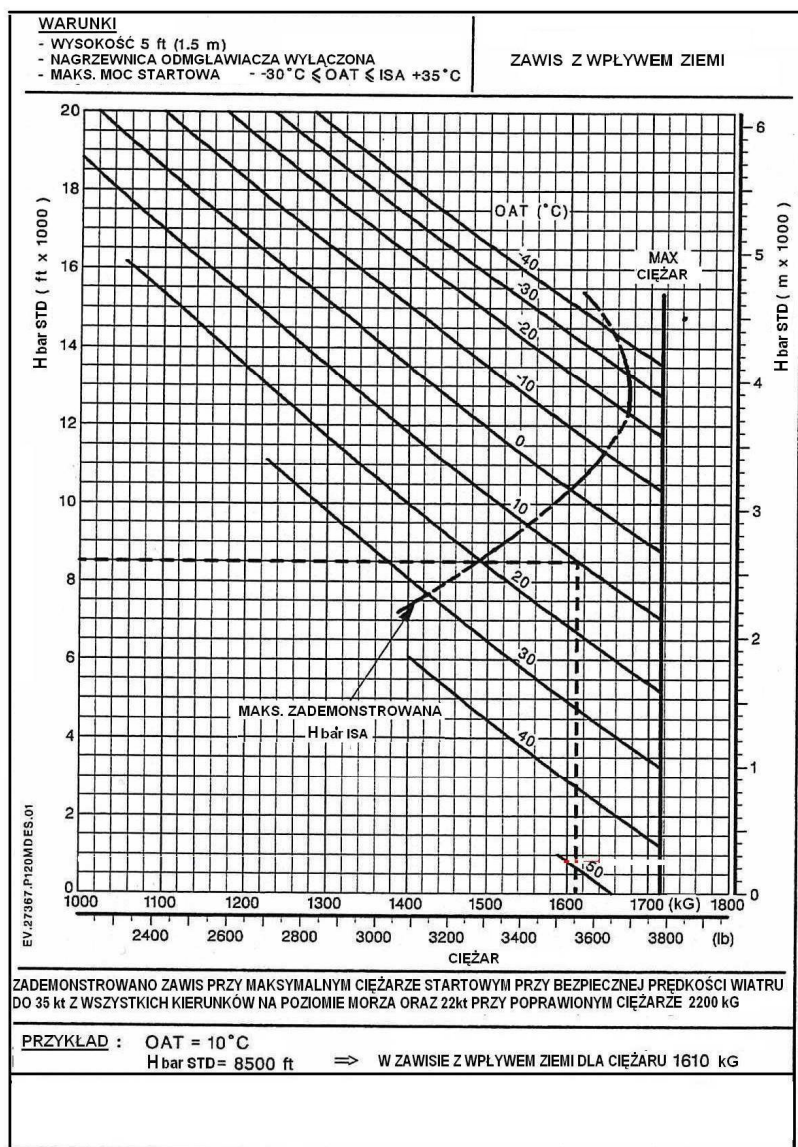
CHARAKTERYSTYKI OSIĄGOWE I PILOTAŻOWE ŚMIGŁOWCA I ICH WPŁYW NA PRZEBIEG ZDARZENIA ORAZ DOŚWIADCZENIE PILOTA W PILOTOWANIU ŚMIGŁOWCÓW.

Dla ustalenia wpływu charakterystyk osiągowych oraz stanu załadowania śmigłowca na przebieg zdarzenia dokonano następujących ustaleń:

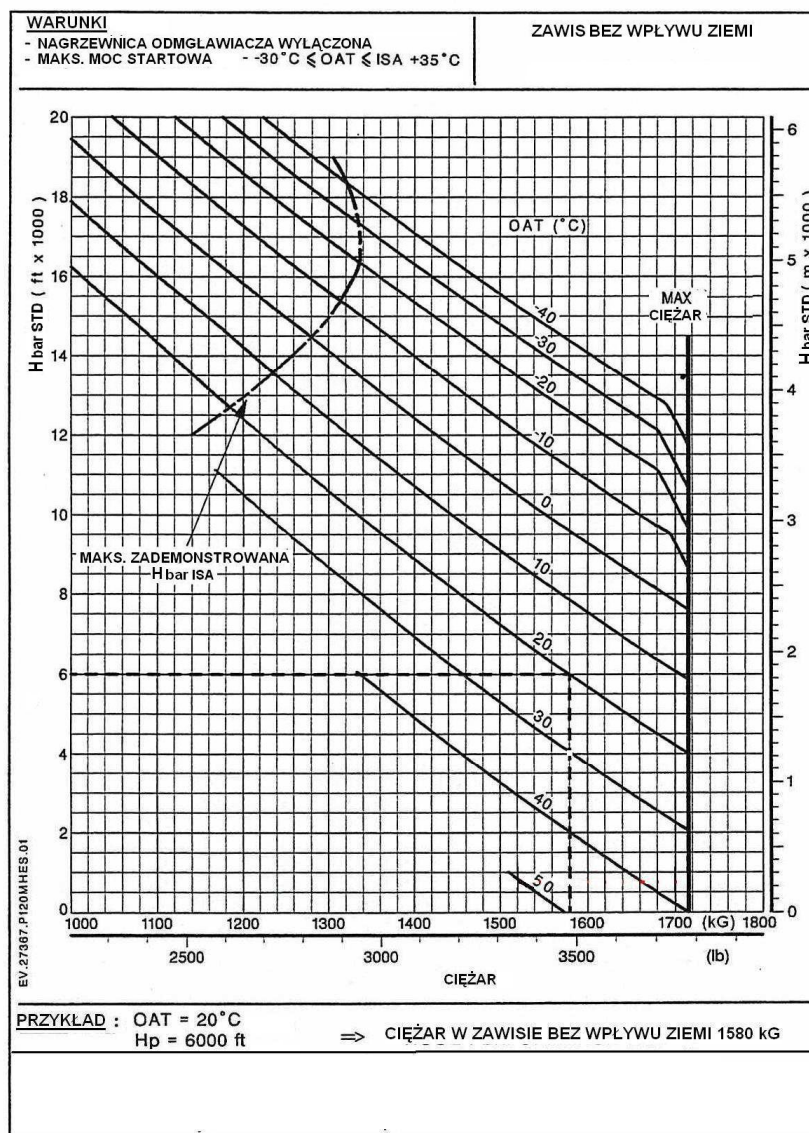
1. Maksymalnie dopuszczalny ciężar startowy śmigłowca - 1715 kG
2. Szacunkowy ciężar śmigłowca q momencie zdarzenia - 1386 kG $\pm$ 20 kG
3. Ciśnienie atmosferyczne na poziomie miejsca zdarzenia wynosiło $p = 1008.5$ hPa.
4. Wysokość barometryczna standardowa dla QNE (od poziomu izobary STD 1013.25 hPa) wynosiła $H_{barSTD} = 40$ m = 131 ft.
5. Temperatura $T_{STD} = 15^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C} = 9^{\circ}\text{C}$



Rys. 1. Zależność ograniczeń śmigłowca od jego załadunku i parametrów atmosfery



Rys. 2. Zawis z wpływem ziemi



Rys. 3. Zawis bez wpływu ziemi

Przeprowadzona analiza przebiegu lotu na podstawie przedstawionych na rys. 1, rys.2 i rys.3 wzajemnych zależności załadowania śmigłowca oraz parametrów atmosfery i parametrów lotu prowadzi do następujących wniosków:

- załadunek śmigłowca (ciężar całkowity śmigłowca) nie miał wpływu na powstanie zdarzenia, nie zostały naruszone żadne ograniczenia dotyczące załadunku śmigłowca; z danych osiągowych przedstawionych na rys. 1, rys.2

i rys.3 wynika, iż lot wykonywany był w warunkach znacznych zapasów do ograniczeń,

- statyczne parametry atmosfery (ciśnienie barometryczne, temperatura powietrza) nie miały istotnego wpływu na charakterystyki osiągowie śmigłowca oraz na jego pilotowanie,

Zdaniem komisji przyczyną samoczynnego obrotu śmigłowca w lewo może być:

- uszkodzenie układu napędu śmigła ogonowego lub śmigła ogonowego,
- wzrost momentu obrotowego na skutek przeciągnięcia wirnika nośnego.

Uszkodzenie układu napędu śmigła ogonowego i/lub śmigła ogonowego zostało przez komisję wykluczone, gdyż układ ten oprócz utraty więzi kinematycznej spowodowanej urwaniem wału napędu śmigła ogonowego w wyniku zderzenia z ziemią do momentu zderzenia był sprawny.

Pilotowanie śmigłowca aż do wprowadzenia do lewego zakrętu nad miejscowością Dziegiełłów i jego reakcja na wychylenia sterów nie odbiegała od norm. Według oceny pilota samoczynny obrót śmigłowca w lewo względem osi pionowej nastąpił gwałtownie „...po podmuchu wiatru...” z jednoczesną utratą sterowności (brakiem reakcji na wychylenia steru kierunku w prawo). Zdaniem komisji „*podmucha wiatru*” jest klasycznym objawem reakcji śmigłowca po wejściu w stan przeciągnięcia WN. Według oświadczenia pilota wysokość lotu w momencie przeciągnięcia wynosiła powyżej 300 ft, co stanowi, iż wysokość Hbar STD=100 + 130 = 230 ft.

Uwzględniając zalecany zakres lotów przedstawiony na rys.1 z oznaczonym polem, ABCD, zakresowanym i opisanym **UNIKAĆ**, pilot (prawdopodobnie zajęty identyfikacją obiektów naziemnych wskazywanych mu przez pasażerów) doprowadził do niebezpiecznego zmniejszenia prędkości przy realnych warunkach ciężarowych i atmosferycznych poniżej zalecanej IAS, doprowadzając praktycznie do IAS = 0 knots. Obserwowana przez pilota prędkość względem ziemi była prędkością przemieszczania się powietrza (wiatru). Na przyspieszenie wejścia w stan przeciągnięcia mógł mieć wpływ kąt przechylenia śmigłowca. Wyprowadzenie śmigłowca ze stanu przeciągnięcia nastąpiło po znalezieniu się w strefie wpływu ziemi na WN, jednakże z uwagi na małą wysokość, a szczególnie przeszkody, nastąpiło awaryjne lądowanie śmigłowca połączone z niszczeniem konstrukcji.

Na rys. 4. przedstawiono rozkład sił w stanie równowagi w zawisie.

Równowaga pomiędzy siłami

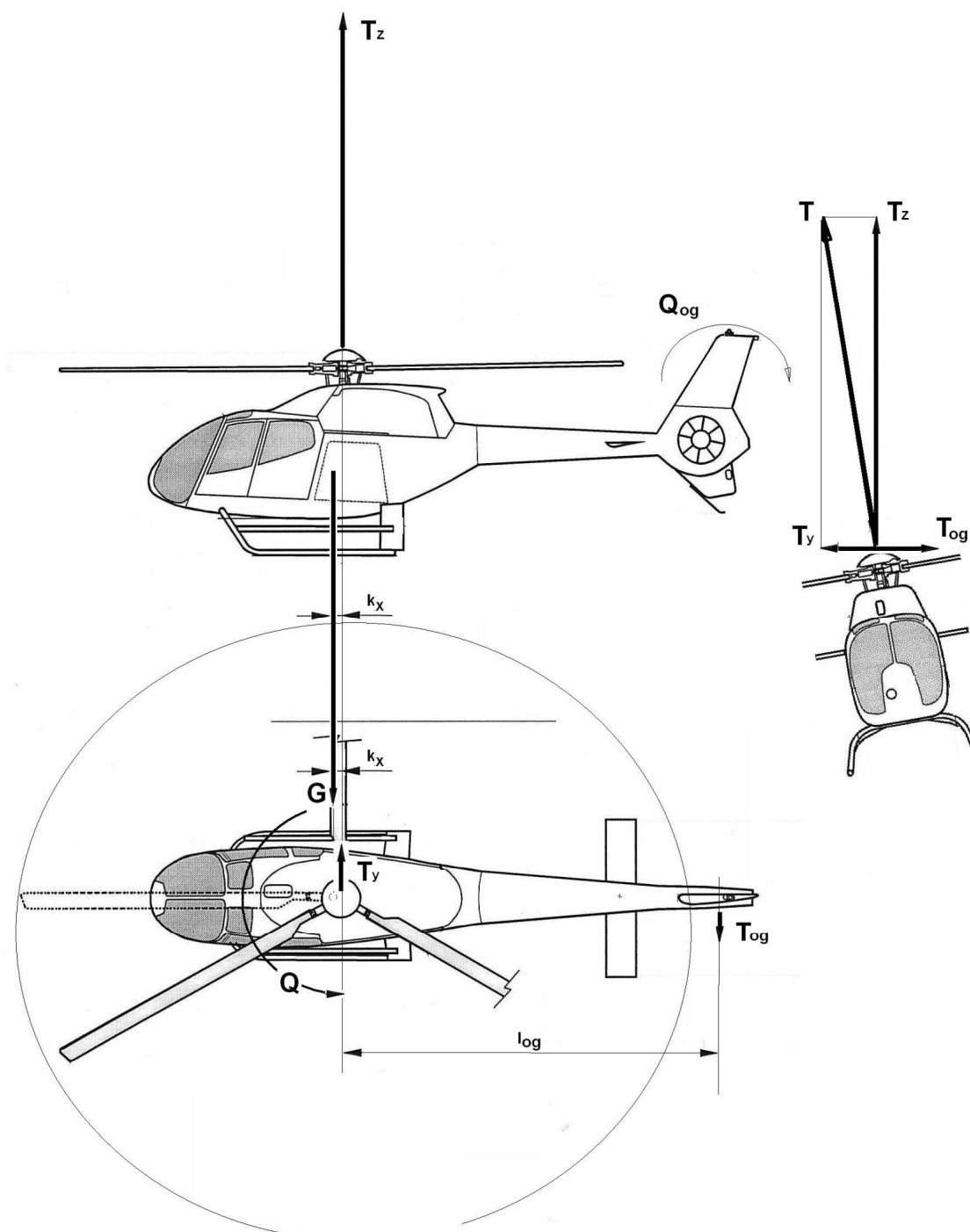
$$T_z = G$$

$$T_{og} = T_y$$

oraz między momentami:

$$Q_{og} = T_z \cdot k_x$$

$$T_{og} \cdot l_{og} = Q + T_y \cdot k_x$$



Zdaniem komisji podczas powolnego przemieszczania się na wysokości około $H_p = 300$ ft (100 m) nad ziemią (stan lotu zbliżony do zawisu bez wpływu ziemi) wystąpiło zwiększenie przechylenia, co skutkowało zwiększeniem skoku. Zdaniem komisji wirnik nośny śmigłowca znalazł się w pobliżu stanu przeciągnięcia. Utrzymywany w takim

stanie przez pilota nieposiadającego rozeznania, co do stanu zagrożenia, wszedł w stan przeciągnięcia.

Śmigłowiec nie reagował na wychylenie steru kierunku, a gwałtowny przebieg zjawiska spowodował, iż pilot utracił rozeznanie co do przebiegu lotu nie był w stanie z uwagi na deficyt czasu i bardzo małą wysokość przeciwdziałać zaistniałej sytuacji.

Wielopłatowe tunelowe śmigło ogonowe typu „fenestron” cechuje większe niż w otwartym śmigle klasycznym zapotrzebowanie mocy w zawisie i przy bardzo małych prędkościach lotu, sięgające do 12% ogólnej mocy dostarczanej z zespołu napędowego. Pilot posiadał odpowiednie wykształcenie teoretyczne i praktyczne na poziomie wymaganym przez przepisy dotyczące kwalifikacji pilota turystycznego śmigłowcowego. Wykonywał loty w warunkach VFR. Jednak zdaniem komisji pilot miał małe doświadczenie lotnicze na śmigłowcu EC-120B Colibri.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

Komisja ustaliła następujące fakty:

- a) Wyszkożenia i kwalifikacji pilota były odpowiednie i adekwatne do wykonywanych lotów. Pilot spełniał wszystkie wymagane warunki i posiadał zaliczone przypisane sprawdzenia okresowe kwalifikacji uprawniające do wykonywania lotów a w tym:
 - Licencję Członka Załogi Latającej – Licencja pilota turystycznego śmigłowcowego, wydaną 19.08.2005 r. przez Urząd Lotnictwa Cywilnego z terminem ważności do 10.03.2013 r.
 - Uprawnienia lotnicze TR (Type rating) do wykonywania lotów na śmigłowcu EC-120, z terminem ważności do 16.05.2009 r.
 - Badania medyczne pilot przechodził 24.05.2007 r. i posiadał orzeczenie lekarskie klasy 2 z terminem ważności do 23.05.2009 r. Bez ograniczeń
 - Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty wydane 15.10.2007 przez prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej.
 - Kontrolę Techniki Pilotażu odbył 22.02.2008 r. z terminem ważności do 22.02.2009 r.
 - Kontrolę Wiadomości Teoretycznych odbył 15.03.2008 r. z terminem ważności do 15.07.2008 r.
 - Pilot wykonywał lot nad terenem zabudowanym na wysokości mniejszej niż określono w przepisach dla lotów VFR w warunkach VMC.
- b) Dokumentacji statku powietrznego.
 - Świadectwo Zdatości Technicznej ważne do 28.09.2008 r.

- Zgodnie z zawartą umową pomiędzy właścicielem śmigłowca Firmą „ATAL” S.A. Cieszyn ul. Stawowa 27 a firmą Lotnicza Stacja Obsługowa „NORMAL”, firma „NORMAL” zapewniała kompleksowe zarządzanie stanem technicznym śmigłowca zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie stwierdzono niedociągnięć w prowadzonej dokumentacji śmigłowca.
- c) Obciążenie statku powietrznego.
 - Ciężar śmigłowca mieścił się w granicach podanych w IUL.
 - Położenie środka ciężkości śmigłowca odpowiadało wymogom IUL.
- d) Pilot został poddany przez Policję badaniu przy pomocy alkotestu na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu. Badanie nie wykazało obecności alkoholu w wydychanym powietrzu.
- e) Ocena wpływu pogody na zaistnienie zdarzenia.

Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na przebieg zdarzenia.

Tak prognozowane jak i rzeczywiste warunki atmosferyczne były sprzyjające dla wykonywanego lotu..
- f) Układy sterowania śmigłowcem oraz układy napędu były sprawne i wykluczono ich wpływ na przebieg zdarzenia.

3.2. Przyczyna wypadku

Komisja ustaliła następującą przyczynę wypadku:

Nieprzestrzeganie przez pilota ograniczeń zakresów użytkowania śmigłowca, co doprowadziło do przeciągnięcia wirnika nośnego w czasie wykonywania manewru na małej wysokości i niesterowanego zderzenia się z powierzchnią ziemi.

Okolicznościami sprzyjającymi były:

1. Wykonywanie lotu nad terenem zabudowanym na małej wysokości poniżej określonej w przepisach o ruchu lotniczym.
2. Małe doświadczenie pilota – ogólny nalot około 75 godzin i brak doświadczenia w manewrowaniu na małej wysokości.
3. Odwrócenie uwagi przez pilota od pilotowania śmigłowcem dla identyfikacji obiektu naziemnego wskazywanego przez pasażerów.
4. Trzykrotna zmiana decyzji, co do wykonywanego zadania w locie, dokonywana przez dysponenta-właściciela śmigłowca już w trakcie lotu, co mogło wpłynąć na rozproszenie uwagi pilota.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie formułowała zaleceń profilaktycznych.

Komentarz:

Komisja zwraca uwagę na fakt, że ustanowienie minimalnych wysokości lotu nad gęstą zabudową miast lub osiedli a także nad zgromadzeniem osób na otwartym powietrzu, ma na celu zagwarantowanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa osobom trzecim i ich mieniu. Podjęcie decyzji wykonywania lotu poniżej tych wysokości stwarza potencjalne zagrożenie, które pilot musi zawsze brać pod uwagę.

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Album Ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

mgr inż. pil. Andrzej Pussak.....*podpis nieczytelny...*