

RAPORT WSTĘPNY



WYPADEK 2022/2454

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6, 00-928 WARSZAWA | TELEFON ALARMOWY 500 233 233

RAPORT WSTĘPNY

WYPADEK

ZDARZENIE NR – 2022/2454

STATEK POWIETRZNY – Śmigłowiec AS 350 B3e, F-HCHB

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 23 maja 2022, Jezioro Rogoźnik II



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym ustalenia Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, który został sporządzony na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia. Wykorzystywanie Raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji. Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być sporządzane jedynie w celach informacyjnych.

WARSZAWA 2022

Spis treści

Informacje ogólne.....	3
INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE	4
1. Historia lotu	4
2. Obrażenia osób.....	5
3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	5
4. Inne uszkodzenia	6
5. Informacje o załodze	6
6. Informacje o statku powietrznym.....	7
7. Informacje meteorologiczne	10
8. Pomoce nawigacyjne	11
9. Łączność.....	11
10. Informacje o lotnisku	11
11. Rejestratory pokładowe.....	11
12. Informacje o szczątkach i zdarzeniu	12
13. Informacje medyczne i patologiczne	13
14. Pożar.....	13
15. Planowane działania PKBWL.....	13

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2022/2454			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	23 MAJA 2022 r.			
Miejsce zdarzenia:	Jezioro Rogoźnik II			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Śmigłowiec Eurocopter AS 350 B3e (H125)			
Znaki rozpoznawcze SP:	F-HCHB			
Użytkownik/Operator SP:	Spółka prywatna z o.o.			
Dowódca SP:	Pilot śmigłowcowy zawodowy CPL(H)			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	–	–	1	-
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	ULC, BEA, EASA			
Kierujący badaniem:	Michał Ombach			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	BEA			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT WSTĘPNY			
Zalecenia:	Brak			
Adresat zaleceń:	Nie dotyczy			

INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

1. Historia lotu

W dniu 23 maja 2022 roku pilot śmigłowca Eurocopter AS 350 B3e o znakach rozpoznawczych F- HCHB rozpoczął dyżur o godzinie 10:00¹ w Lotniczej Bazie Leśnej (LBL) w Brynku. O godzinie 10:40 został wezwany do pierwszego pożaru. Start nastąpił o 10:44, lot trwał 23 minuty a pilot wykonał jeden zrzut wody. Około godziny 14:20 został wezwany przez Punkt Alarmowo Dyspozycyjny (PAD) Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Katowicach do drugiego lotu, celem wykonania akcji gaśniczej w rejonie punktów By 40 (50° 25' 30" N, 019° 03' 33" N) oraz Cy 40 (50° 23' 00" N, 019° 02' 40" E), na terenie gminy Świerklaniec. Start nastąpił z Lotniczej Bazy Leśnej (LBL) w Brynku. Śmigłowiec pobierał wodę za pomocą *Bambi Bucket* z jeziora Rogoźnik II, położonego nieopodal miejsca pożaru. W akcji uczestniczył także drugi statek powietrzny, samolot PZL M-18 „Dromader”, operujący z lądowiska Niegowoniczki (EPNI).

Po wykonaniu 8 zrzutów, około godziny 15:00, podczas nabierania wody do kolejnego zrzutu, śmigłowiec zderzył się z powierzchnią wody i zatonął (Rys. 1), osiadając na dnie, na głębokości ok. 2,5 m. Pilot wydostał się z kabiny o własnych siłach, nie odnosząc poważnych obrażeń – oczekiwał na pomoc na wraku śmigłowca.

Pierwszej pomocy na wraku śmigłowca udzielił nurek Państwowej Straży Pożarnej (PSP), następnie pilot został za pomocą pontonu PSP przetransportowany na brzeg. Na brzegu została udzielona pomoc medyczna, a następnie został przetransportowany do szpitala.



Rys. 1 Usytuowanie śmigłowca AS 350 B3e na miejscu wypadku [źródło: PKBWL]

W działaniach ratowniczych brał udział m.in. śmigłowiec HEMS LPR.

Wydobycie wraku z jeziora miało miejsce po około 3 dniach od wypadku. Do momentu wydobycia wrak był zabezpieczony przez PSP oraz policję.

¹ Wszystkie czasy w raporcie podano w LMT. W dniu zdarzenia LMT=UTC+2 godz.

2. Obrażenia osób

Tabela 1. Obrażenia osób biorących udział w wypadku

Urazy	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby	RAZEM
Śmiertelne	-	-	-	-
Poważne	-	-	-	-
Lekkie	1	-	-	1
Brak	-	-	-	-

3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zderzenia z wodą, zatonięcia a następnie akcji wydobywania z jeziora śmigłowiec uległ całkowitemu zniszczeniu (Rys. 2-3).

Podczas uderzenia o wodę nastąpiło oddzielenie się wirnika głównego wraz z przekładnią główną od konstrukcji śmigłowca. W celu wydobywania na powierzchnię elementów wraku nurkowie odcięli przewody olejowe, paliwowe oraz elektryczne, łączące kadłub z przekładnią główną, a także zdemontowali (pod wodą) łopaty wirnika nośnego z piasty wirnika głównego.

Wskutek wybudowania się przekładni głównej przerwane zostało również połączenie kinematyczne między silnikiem a przekładnią główną, a także między silnikiem a wałem śmigła ogonowego. Sam silnik został wyrwany z tylnego mocowania podczas zderzenia z wodą.

Zniszczone zostało śmigło ogonowe (łopaty oddzieliły się od piasty) oraz jego przekładnia (wyłamane mocowanie wału napędowego). Łożyska wału napędowego śmigła ogonowego wybudowały się z mocowań na belce kadłuba, a sam wałek uległ zgięciu.

W następstwie zderzenia z wodą uszkodzony został także kadłub śmigłowca, którego struktura została zdeformowana. Kompozytowy dach kabiny został zniszczony, rozbiciu uległy również szyby przednie, a wspornik kompozytowy dzielący je został wyłamany. Lewe drzwi zostały zniszczone uderzeniem łopaty wirnika nośnego.

Awionika pokładowa oraz wszystkie systemy mechaniczne śmigłowca znalazły się pod wodą, gdzie przebywały do czasu wydobywania wraku, tj. przez około 77 godzin.

Struktura podłogi, siedzeń oraz ich mocowania w kabinie nie zostały naruszone.



Rys. 2 Wrak śmigłowca podczas wydobywania na brzeg jeziora. Zwraca uwagę oddzielony wirnik oraz przekładnia główna [źródło: PKBWL]



Rys. 3 Wrak podczas oględzin powypadkowych w hangarze Operatora. Widać miejsce po wybudowanej przekładni, spękaną skorupę kadłuba oraz wybite oszklenie kabiny [źródło: PKBWL]

4. Inne uszkodzenia

W wyniku zdarzenia doszło do nieznacznego zanieczyszczenia wody w jeziorze Rogoźnik II paliwem oraz płynami eksploatacyjnymi wydobywającymi się z wraku. Państwowa Straż Pożarna zabezpieczyła wrak rękawami absorpcyjnymi na czas jego przebywania w wodzie.

5. Informacje o załodze

Pilot: mężczyzna, lat 62, posiadający następujące kwalifikacje:

- licencja pilota śmigłowcowego zawodowego (CPL(H)), wydana 30.04.2019 r., przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, bez terminu ważności;
- uprawnienie na typ (TR) do wykonywania lotów na śmigłowcu R44, ważne do 30.06.2022 r.;

- uprawnienie na typ (TR) do wykonywania lotów na śmigłowcu AS350 / EC130, ważne do 30.04.2023 r.;
- uprawnienie instruktora szkolenia ogólnego (FI), ważne do 31.05.2023 r.;
- orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 1, wydane 24.03.2022 r., ważne do 24.09.2022 r., z wpisanym ograniczeniem VNL;
- kontrola techniki pilotowania (KTP/OPC), wykonana w dniu 23.03.2022, ważna do 22.03.2023.

Tabela 2. Dane o nalocie pilota (w godzinach)

Ostatnie	24 godziny	7 dni	90 dni	Nalot całkowity
Wszystkie typy	1:17	14:29	25:09	3540:19
Na typie	1:17	14:29	25:09	100:15

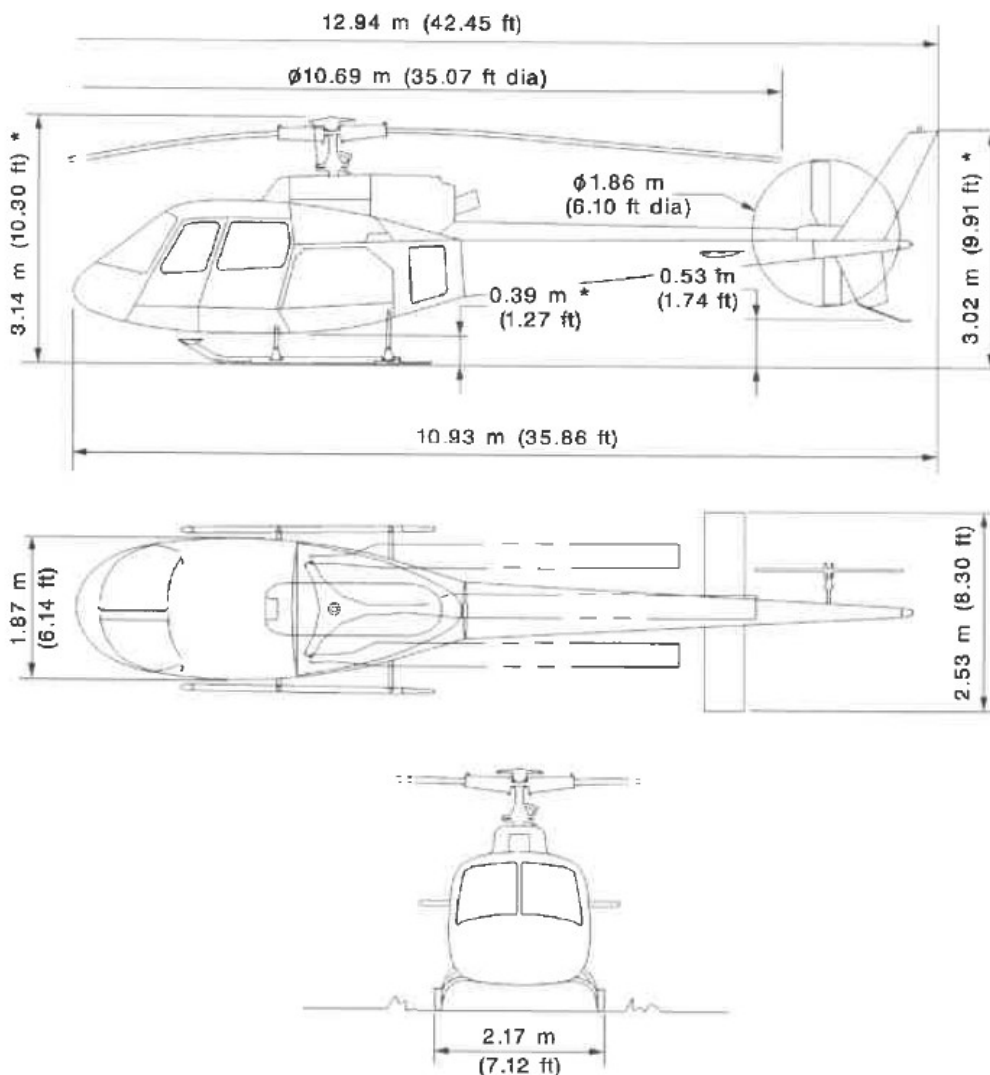
Tabela 3. Ostatnie 10 lotów przed zdarzeniem pilot wykonał w dniach

Data (dd.mm.rrrr)	Typ SP	Rodzaj lotu	Czas lotu (HH:MM)	Uwagi
19.05.2022	AS350	SPO ² -HR-PPOŻ	1:21	-
20.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	2:27	-
21.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	1:27	-
21.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	2:41	-
21.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	2:06	-
22.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	1:20	-
22.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	0:24	-
22.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	0:14	-
23.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	0:23	-
23.05.2022	AS350	SPO-HR-PPOŻ	0:40	Lot zakończony wypadkiem

6. Informacje o statku powietrznym

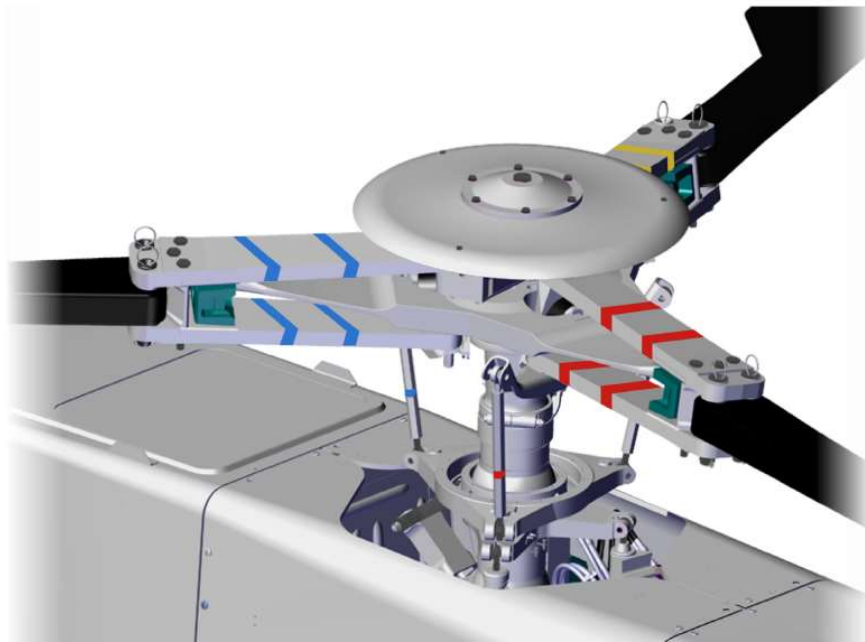
Śmigłowiec AS 350 B3e (H125) (Rys. 4) firmy Eurocopter (obecnie Airbus) to jednosilnikowy, jednowirnikowy lekki śmigłowiec w układzie klasycznym. Produkowany od roku 1974: od roku 2011 pod nazwą H125.

² SPO – oznacza lot w załodze jednoosobowej

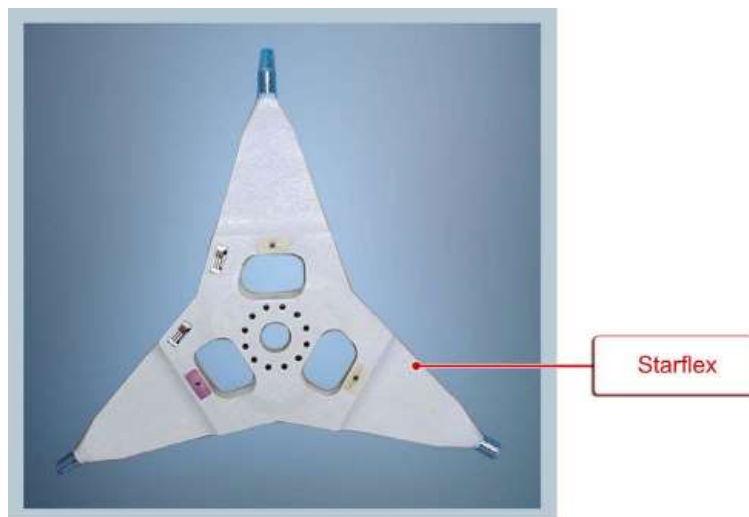


Rys. 4 Śmigłowiec AS 350 B3e – widok w 3-rzutach [źródło: HFM]

Kadłub konstrukcji metalowo-kompozytowej z podwoziem wyposażonym w płozy.
Wirnik nośny konstrukcji półsztywnej, wyposażony w głowicę (Rys. 5) z piastą typu „STARFLEX” (Rys. 6), nie posiadającą łożysk kulkowych i nie wymagającą smarowania. Wirnik składa się z trzech łopatek wykonanych z kompozytu epoksydowego, zbrojonego włóknem szklanym z wypełniaczem piankowym PVC. Kierunek obrotu wirnika zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, patrząc od góry. Wahania pionowe łopatek umożliwiają giętne kompozytowe ramiona tarczy „STARFLEX” (Rys. 5), natomiast wahania poziome umożliwiają elastomerowe elementy zabudowane w piastce.



Rys. 5 Budowa głowicy wirnika nośnego śmigłowca AS 350 [źródło: Internet]



Rys. 6 Element giętny „STARFLEX” [źródło: Internet]

Śmigłowiec został wyposażony w dwułopatowe kompozytowe śmigło ogonowe, zabudowane na przegubie huśtawkowym. Łopaty śmigła ogonowego wykonano z kompozytu epoksydowego, zbrojonego włóknem szklanym z wypełniaczem piankowym PVC.

Wariant B3e, został wyposażony w silnik turbinowy Safran HE Arriel 2D o mocy 710 kW, sterowany elektronicznym systemem EECU³ (FADEC).

³ EECU – *Electronic Engine Control Unit* to w pełni autonomiczne, elektroniczne urządzenie nadzorujące pracę silnika, w zależności od sytuacji oraz sygnałów otrzymywanych z kokpitu. Urządzenie zbiera i analizuje dane z czujników oraz przyjmuje polecenia z kokpitu, co pozwala całościowo sterować parametrami pracy silnika i podzespołów napędowych, podnosząc ich efektywność w zadanych warunkach.

W centralnej części tablicy przyrządów zainstalowany jest VEMD (Rys. 7) (*Vehicle and Engine Multifunction Display*), który prezentuje graficznie główne parametry śmigłowca oraz silnika.

VEMD składa się ze zdublowanego modułu procesowania danych oraz modułu wyświetlania danych, zawierającego podwójny wyświetlacz.



Rys. 7 VEMD) [źródło: Internet / Airbus helicopter]

Załogę stanowi jeden pilot. Śmigłowiec może zabierać na pokład do 6-ciu pasażerów, w zależności od konfiguracji kabiny.

Maksymalna masa do startu wynosi 2250 kg, a z obciążeniem zewnętrznym do 2800 kg. Maksymalna masa podwieszanego ładunku to 1400 kg.

Tabela 4. Dane rejestrowe statku powietrznego

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
2013	Eurocopter	7695	F-HCHB	B31930	25.03.2021 r.

7. Informacje meteorologiczne

Lot odbywał się w warunkach VMC, przy oświetleniu dziennym. Zgodnie z depeszą METAR⁴ wydaną dla lotniska EPKT (Katowice – Pyrzowice) warunki meteorologiczne były następujące: wiatr z kierunków zmiennych o prędkości 5 kt, widzialność powyżej 10 km, brak chmur powyżej 5000 ft oraz brak istotnych zjawisk pogodowych (CAVOK),

⁴ Dane dla lotnisk pozyskano od Dyżurnego Synoptyka z Biura Prognoz Meteorologicznych Kraków, IMGW-PIB

temperatura otoczenia 19°C, temperatura punktu rosy 3°C, ciśnienie na poziomie morza (QNH) 1011 hPa.

8. Pomoce nawigacyjne

Nie były wykorzystywane.

9. Łączność

Pilot utrzymywał dwukierunkową łączność z Wieżą lotniska Katowice Pyrzowice na częstotliwości 129,255 MHz, łączność z kierującym akcją gaśniczą na ziemi oraz z samolotem M-18 Dromader, na częstotliwości 123,450 MHz.

10. Informacje o lotnisku

Start odbył się z Lotniczej Bazy Leśnej usytuowanej w miejscowości Brynek. Lądowisko w Brynku zarejestrowane jest w ewidencji ULC pod numerem 233 i zostało zgłoszone poprzez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Brynek.

Współrzędne geograficzne lądowiska: 50°31'08" N, 018°44'17" E.

11. Rejestratory pokładowe

Śmigłowiec wyposażony był w następujące rejestratory pokładowe:

Engine Data Recorder (EDR) - rejestruje parametry pracy silnika.

Niektóre z danych zapisywane są również w pamięci EECU.

APPAREO Vision 1000 - zabudowana fabrycznie kamera Vision 1000 produkcji firmy Appareo. Zabudowa jest ona pod sufitem (po lewej stronie osi centralnej śmigłowca), pomiędzy przednimi fotelami.

Kamera rejestruje następujące parametry:

- pozycję GPS śmigłowca (szerokość i długość geograficzną, wysokość GPS, prędkość względem ziemi, prędkość pionową oraz kurs);
- położenie przestrzenne (pochylenie, przechylenie oraz odchylenie);
- przyspieszenia oraz prędkości kątowe w odniesieniu do trzech osi;
- obraz wideo z kokpitu (tablicę przyrządów, położenie sterownic oraz częściowo widok na zewnątrz śmigłowca);
- dźwięk w kabinie.

Kamera posiada dwie niezależne pamięci: zewnętrzną oraz wewnętrzną. Zewnętrzna pamięć wykonana została jako odporna na skutki wypadku i może stanowić pierwsze źródło informacji podczas badania zdarzeń - zawiera ostatnie 2 godziny obrazu i dźwięku z kamery, a także dane o pozycji statku powietrznego podczas ostatnich 200 godzin.



Rys. 8 Kamera APPAREO Vision 1000 [źródło: Internet]

Apple iPad mini 4 wraz z oprogramowaniem SkyDemon

Pilot wyposażony był w osobisty tablet nawigacyjny Apple iPad Mini 4 wraz z oprogramowaniem rejestrującym SkyDemon. Oprogramowanie, oprócz funkcji nawigacji, pozwala także zapisywać trasę lotu oraz wysokość i prędkość względem ziemi, w oparciu o dane z GPS.

12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

12.1 Miejsce zdarzenia

Zderzenie z powierzchnią jeziora Rogoźnik II nastąpiło w pobliżu miejscowości Rogoźnik w gminie Bobrowniki.

Współrzędne miejsca zdarzenia to: 52°24'12" N, 019°03'04" E.

Elewacja w tym miejscu wynosi 958 ft.



Rys. 5 Miejsce startu oraz wypadku [źródło: Geoportal]

12.2 Szczątki śmigłowca

Widok ogólny miejsca wypadku pokazano na Rys. 1.

Wszystkie odnalezione szczątki śmigłowca znajdowały się na dnie jeziora, w bezpośrednim sąsiedztwie wraku. Nie stwierdzono aby jakakolwiek część śmigłowca oddzieliła się od niego przed kontaktem z wodą.

13. Informacje medyczne i patologiczne

Pilot opuścił wrak śmigłowca o własnych siłach. W wyniku zdarzenia doznał stłuczenia podudzia prawego. Po badaniach został zwolniony do domu.

14. Pożar

Nie wykryto śladów wskazujących na zaistnienie pożaru podczas lotu lub po zderzeniu z wodą.

15. Planowane działania PKBWL

- 1) Kolejne oględziny wraku, w tym ciągłości kinematyki napędów sterowania śmigłowcem, analiza uszkodzeń płatowca oraz zespołu napędowego, z uwzględnieniem uszkodzeń spowodowanych przy wydobywaniu wraku z jeziora;
- 2) Zabezpieczenie i analiza dokumentów śmigłowca dotyczących zdolności do lotu, analiza dokumentów, kwalifikacji i zeznań pilota, zestawienie uprawnień i koncesji Operatora;
- 3) Pozyskanie i analiza zapisów (rekordów, logów) elektronicznych z kamery Vision 1000, EDR, FADEC oraz tabletu nawigacyjnego Pilota (*track* GPS), we współpracy z BEA (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses – francuski odpowiednik PKBWL);
- 4) Kolejne działania PKBWL będą uzależnione od wyników analiz zapisów, o których mowa w pkt. 3).

KONIEC

Podpis w oryginale

Kierujący zespołem badawczym