

RAPORT KOŃCOWY



WYPADEK 1918/18

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

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

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

ZDARZENIE NR – 1918/18

STATEK POWIETRZNY – Szybowiec SZD-9 bis Bocian 1E, SP-2810

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 3 lipca 2018 r., Łupiny



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko 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.

Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na zmianę sformułowań dotyczących przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Raporcie.

Badanie zdarzenia prowadzone było jedynie w celu zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej inne organy zobowiązane do podejmowania działań w związku ze zdarzeniem lotniczym.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Zgodnie z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 Ustawy Prawo Lotnicze, sformułowania zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym 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 2019

Spis treści

Skróty	3
Informacje ogólne	4
Streszczenie	5
1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE	6
1.1. Historia lotu	6
1.2. Obrażenia osób	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	7
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)	7
1.6. Informacje o statku powietrznym	8
1.7. Informacje meteorologiczne	9
1.8. Pomoce nawigacyjne	9
1.9. Łączność	9
1.10. Informacje o lotnisku	9
1.11. Rejestratory pokładowe	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	11
1.14. Pożar	11
1.15. Czynniki przeżycia	11
1.16. Testy i badania	11
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	11
1.18. Informacje uzupełniające	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań	12
2. ANALIZA	12
2.1. Poziom wyszkolenia i informacje o załodze	12
2.2. Statek powietrzny	13
2.3. Przebieg lotu	13
3. WNIOSKI KOŃCOWE	15
3.1. Ustalenia komisji	15
3.2. Przyczyna wypadku	16
3.3. Okoliczności sprzyjające	16
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	16
5. ZAŁĄCZNIKI	16

Skróty

Oznaczenie	Definicja
LMT	Czas lokalny
EPSK	Kod ICAO lotniska Krępa k. Słupska
ARP	Współrzędne środka lotniska
UTC	Czas uniwersalny
PKBWL	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
VNL	Korekcja widzenia bliży
VML	Korekcja widzenia dali, pośredniego bliży
AMSL	Wysokość nad poziom morza
SPL	Licencja Pilota Szybowcowego
CAMO	Organizacja Zarządzania Ciągłą Zdatością do Lotu
SIL	Serwisowa Informacja Listowa

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	1918/18			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	3 lipca 2018 r.			
Miejsce zdarzenia:	Łupiny k. Słupska			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Szybowiec SZD-9 bis Bocian 1E			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-2810			
Użytkownik/Operator SP:	Aeroklub Słupski			
Dowódca SP:	Instruktor-pilot			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	1	1	0	0
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	Urząd Lotnictwa Cywilnego			
Kierujący badaniem:	Wojciech Misiak			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	NIE DOTYCZY			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	03 września 2019 r.			

Streszczenie

W dniu 3 lipca 2018 r. w Ośrodku Szkolenia Lotniczego Aeroklubu Słupskiego grupa licząca 5 uczniów-pilotów rozpoczęła szkolenie podstawowe do licencji pilota szybowcowego SPL. Loty rozpoczęto o godzinie 7:04 LMT¹ na szybowcu SZD-9bis Bocian 1E. Start był wyłożony na kierunku 284°. Do godziny 12:09 wykonano 30 lotów. Loty przebiegały sprawnie i bez dłuższych przerw. Uczniowie-piloci kolejno zajmowali miejsce w szybowcu i wykonywali po 2-3 loty w każdej kolejce lotów. O godzinie 12:11 szybowiec wystartował do 31 lotu. Zadaniem lotu była nauka lotu po prostej i wykonywania zakrętów. Start i lot po kręgu przebiegał prawidłowo. W rejonie 4-go zakrętu szybowiec wykonał kilka okrążeń. Następnie leciał przez kilka sekund po prostej na wysokości ok. 100 m, po czym wpadł w korkociąg, zderzył się z ziemią pod dużym kątem i został całkowicie zniszczony. Uczeń-pilot oraz instruktor zostali ciężko ranni i zostali przewiezieni do szpitala. Uczeń-pilot zmarł po kilku godzinach w wyniku poniesionych obrażeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Wojciech Misiak	kierujący zespołem;
Patrycja Pacak	członek zespołu;
Andrzej Pussak	członek zespołu;

**W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:
Prawdopodobną przyczyną wypadku była utrata kontroli nad szybowcem spowodowana chwilową niedyspozycją instruktora.**

Okoliczności sprzyjające:

- 1) Przewlekłe niedomagania zdrowotne instruktora.
- 2) Zaawansowany wiek instruktora oraz zmęczenie spowodowane długim czasem lotów bez odpoczynku.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

¹ Wszystkie czasy w raporcie są czasem LMT (UTC+2h).

1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

1.1. Historia lotu

W dniu 3 lipca 2018 r. grupa licząca 5 uczniów-pilotów rozpoczęła szkolenie podstawowe do licencji pilota szybowcowego SPL na szybowcu SZD-9 bis Bocian 1E. Loty rozpoczęto o godzinie 7:04. Loty wykonywano za wyciągarką na kierunku 284° po lewym kręgu nadlotniskowym. Uczniowie-piloci kolejno zajmowali miejsce w kabinie i wykonywali po 2-3 loty. Przerwy między poszczególnymi lotami trwały średnio 5 minut i związane były z podczepieniem szybowca i zmianą uczniów-pilotów. Instruktor-pilot (dalej: instruktor) nie miał żadnej dłuższej przerwy na odpoczynek, czy posiłek. Wykonywał czynności instruktorskie nieprzerwanie ponad 5 godzin. Do godziny 12:09 wykonano 30 lotów. Loty odbywały się sprawnie, nikt nie zgłaszał jakichkolwiek problemów.

O godz. 12:11 nastąpił start do lotu, który zakończył się wypadkiem. Był to 31 lot instruktora i 9 lot ucznia-pilota w tym dniu. Zadaniem lotu była nauka lotu po prostej i wykonywania zakrętów. Po prawidłowym locie po kręgu szybowiec wykonał zakręt na prostą do lądowania. W rejonie 4 zakrętu szybowiec wykonał kilka okrążeń. Następnie leciał z małą prędkością z kursem ok. 240°. Kierunek lotu był odchylony w lewo od kursu lądowania o ok. 40°. Następnie szybowiec wpadł w korkociąg i zderzył się z ziemią. Zderzenie z ziemią nastąpiło 850 m od progu pasa i 280 m na południe od osi pasa (rys. 1). Szybowiec został całkowicie zniszczony. Uczeń-pilot zmarł po przewiezieniu do szpitala, instruktor został ciężko ranny.



Rys.1. Miejsce wypadku zaznaczone na schemacie standardowego 4-zakrętowego kręgu nadlotniskowego [źródło: Google Earth / PKBWL]

1.2. Obrażenia osób

Tabela 1.

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

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zdarzenia szybowiec został zniszczony. Kabina uległa całkowitemu zniszczeniu do linii skrzydeł. Kadłub został przełamany tuż za skrzydłami. Zdjęcia uszkodzeń znajdują się w Albumie Ilustracji stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

1.4. Inne uszkodzenia

Zderzenie z ziemią nastąpiło w młodniku ok. 50 m od skraju lasu i spowodowało niewielkie zniszczenia drzew i krzewów.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Uczeń-pilot: mężczyzna lat 16, był w trakcie podstawowego szkolenia szybowcowego za wyciągarką. Miał ukończony kurs teoretyczny do licencji szybowcowej SPL. Posiadał ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL z ograniczeniem VNL.

Dzień wypadku był pierwszym dniem szkolenia praktycznego.

Instruktor: mężczyzna lat 70, miał ważną licencję pilota szybowcowego SPL oraz uprawnienia instruktora FI i ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL z ograniczeniem VML.

Ze zgromadzonej przez PKBWL dokumentacji medycznej instruktora wynika, **że leczył się na przewlekłe choroby, o czym nie poinformował orzecznika komisji lotniczo-lekarskiej.** W dniach poprzedzających i w dniu wypadku instruktor nie zgłaszał żadnych dolegliwości.

Nalot łączny 469 h 5 min, jako instruktor 82 h 30 min.

Kurs metodyczny na uprawnienia instruktora ukończył w 1991 r. w Górskiej Szkole Szybowcowej Żar, uprawnienie instruktora szybowcowego klasy II uzyskał na podstawie praktyki odbytej w Zegrzu Pomorskim w 1995 r. Licencję szybowcową SPL według nowych przepisów wznowił w 2015 r., natomiast uprawnienia instruktorskie w 2018 r.

W Aeroklubie Słupskim udzielał się społecznie jako instruktor.

Posiadał uprawnienia do wykonywania lotów na następujących typach szybowców: Bocian, Pirat, Junior, Foka, Ogar, Jantar Std, Puchatek, PW-5 Smyk, Puchacz. Posiadał również Świadectwo Kwalifikacji Pilota Samolotu Ultralekkiego (UACP) z uprawnieniem podstawowym na samoloty ultralekkie lądowe (UAP(L)) wydane w 2015 r. oraz licencję pilota samolotowego PPL i latał na następujących typach samolotów: Zlin 42, PZL-101, PZL-110, Zlin 142, Zlin 526F, Cessna 150, Cessna 152, Cessna 172.

Zestawienie ostatnich lotów instruktora przedstawia tabela nr 2.

Tabela 2.

Nr	Data	Typ szybowca	Ilość lotów	Czas lotu	Lotnisko
1	3.07.2018	Bocian	31	2:27	EPSK
2	17.06.2018	Puchacz	1	0:19	EPSK
3	9.06.2018	Puchacz	2	0:09	EPSK
4	2.06.2018	Puchacz	4	0:17	EPSK
5	31.05.2018	Puchacz	8	1:02	EPSK
6	13.05.2018	Puchacz	2	1:09	EPSK
7	5.05.2018	Puchacz	7	0:55	EPSK
8	4.05.2018	Puchacz	4	0:21	EPSK
9	1.05.2018	Junior	1	1:53	EPRU
10	29.04.2018	Bocian	1	0:55	EPRU

1.6. Informacje o statku powietrznym

Szybowiec SZD-9 bis Bocian 1E jest dwumiejscowym średniopłatem przeznaczonym do szkolenia i treningu. Płatowiec drewniany, konstrukcji półskorupowej, kryty sklejką. Koło podwozia amortyzowane, wyposażone w hamulec.

Obydwie kabiny wyposażone są w sterownice (drążki sterowe i pedały) umożliwiające sterowanie szybowca z 1-szej i z 2-giej kabiny. W przypadku lotów szkolnych uczeń-pilot zajmuje miejsce w 1-szej kabinie, natomiast instruktor w 2-giej kabinie. W egzemplarzu, który uległ wypadkowi, nie było zdwojonego zestawu przyrządów – znajdowały się one wyłącznie w 1-szej kabinie. Układ miejsc zapewnia możliwość łatwej obserwacji przyrządów z obu kabin.

Wymiary szybowca:

- Rozpiętość 17,80 m
- Długość 8,21 m
- Wysokość 1,70 m

Ciężary szybowca (wg instrukcji):

- masa szybowca pustego 345 kg

- masa ładunku (2 pilotów ze spadochronami + bagaż) 186 kg
- maksymalna dopuszczalna masa w locie 540 kg

Płatowiec:

Tab. 3. Informacje ogólne

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1975	PDPS PZL Bielsko	P-692	SP-2810	2810	27.05.1975

Świadectwo Rejestracji wydane przez ULC dnia: 27.05.1975 r.

Świadectwo zdatności do lotu wydane przez ULC dnia: 20.04.2009 r.

Poświadczenie Przeglądu Zdatności do Lotu DLG/17/137:

- wydane dnia 20.07.2017 r.
- ważne do dnia 19.07.2018 r.

Nalot płatowca od początku eksploatacji: 2467 h 13 min

Liczba lotów od początku eksploatacji: brak danych

Nalot płatowca od ostatniej obsługi: 2 h 27 min

Na szybowcu nie był wykonany SIL-005/ZSJ/2017 z dnia 04.08.2017 r.

1.7. Informacje meteorologiczne

Lot odbywał się w dzień w dobrych warunkach meteorologicznych. Na podstawie obserwacji własnych Komisja stwierdza, że warunki meteorologiczne były odpowiednie do wykonywania tego typu lotów i nie miały wpływu na przebieg i zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Szybowiec był wyposażony w radiostację pokładową, która zapewniała dwustronną łączność z osobami w „kwadracie”. Kierownik szkolenia prowadził nasłuch korespondencji radiowej przebywając w budynku aeroklubu.

1.10. Informacje o lotnisku

Lotnisko Krępa k. Słupska (EPSK)

Zarządzający: Aeroklub Polski

Lokalizacja: 8 km / 160° od miasta Słupsk

Współrzędne ARP: N 54°24'30" E017°05'44"

Elewacja: 77 m / 253 ft AMSL

Długość drogi startowej: 710 m

Kierunek drogi startowej: 104° / 284°

Nawierzchnia lotniska: trawiasta

Widok podejścia na kierunku 28 znad miejsca wypadku przedstawia zdjęcie wykonane z powietrza (rys. 1 w Albumie Ilustracji).

1.11. Rejestratory pokładowe

Szybowiec nie był wyposażony w urządzenia rejestrujące parametry lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Na podstawie analizy monitoringu i zeznań świadków szybowiec wpadł w korkociąg na wysokości ok. 100 m w okolicy 4 zakrętu, wykonał około 1 zвитki korkociągu. Szybowiec zderzył się z ziemią z dużym kątem pochylenia w prawym samoobrocie, zatrzymując się na kierunku 203°. Pierwszym elementem, który uderzył w ziemię było prawe skrzydło, następnie przód kadłuba z kabiną pilotów. Uderzenie prawej końcówki skrzydła było prawie pionowe, nastąpiło skręcenie skrzydła w połowie jego rozpiętości, oddzielenie się części krawędzi natarcia przy połączeniu skrzydło kadłub, jak również pofalowanie powierzchni z częściowym rozerwaniem pokrycia w okolicach części spływowej, świadczące o działaniu w tym obszarze siły ściskającej. Lewe skrzydło zachowało się w ok. 90%. Wzdłuż krawędzi natarcia na jego całej rozpiętości nastąpiło przełamanie, kierunek wektora siły reakcji podłoża był praktycznie prostopadły do cięciwy skrzydła co oznacza, że jego niszczenie było wynikiem płaskiego uderzenia w powierzchnię ziemi.

Przednia część kabiny, w której siedział uczeń-pilot, została całkowicie zniszczona. Rozrzut fragmentów kabiny od miejsca uderzenia części dziobowej nieznacznym, w kierunku zgodnym z prawym obrotem. Kabina była zniszczona do linii skrzydeł (płaszczyzna „a” - rys. 4 w Albumie Ilustracji). Osłona drugiej kabiny została wyrwana i odpadła od szybowca w trakcie zderzenia z ziemią. Przednia część przeszklenia kabiny uległa całkowitej destrukcji, przeszklenie uległo rozrzuconiu zgodnie z kierunkiem działania siły odśrodkowej. Rama została zgięta do wewnątrz kabiny, czerwone gałki zrzutu awaryjnego nie zostały użyte, co świadczy o braku próby jej zrzucenia. Przednia tablica przyrządów uszkodzona.

Przełamanie kadłuba w części ogonowej (płaszczyzna „b” – rys. 4 w Albumie Ilustracji) z przesunięciem w prawo w stosunku do prawego skrzydła, nietypowe dla zderzenia korkociągowego, będące wynikiem działania siły bezwładności.

Nie stwierdzono, aby jakkolwiek część szybowca oddzieliła się od niego przed wypadkiem.

Wrak został zabezpieczony do dyspozycji prokuratora rejonowego. W związku z koniecznością transportu zdemontowano skrzydła z kadłuba, zdemontowano statecznik poziomy. Konieczne było przecięcie linek i przewodów przechodzących przez kadłub.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Na skutek wypadku uczeń-pilot i instruktor doznali ciężkich obrażeń ciała. Uczeń-pilot zmarł po przewiezieniu do szpitala. Instruktor przez kilka miesięcy przebywał w szpitalu, następnie został poddany rehabilitacji.

Instruktor i uczeń-pilot wykonując czynności lotnicze w dniu wypadku nie byli pod działaniem alkoholu etylowego oraz przed rozpoczęciem lotów byli wystarczająco wypoczęci.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Szybowiec został przeciągnięty i zderzył się z ziemią pod dużym kątem. Kabina szybowca została całkowicie zniszczona. Uczeń-pilot lecący w przedniej kabine doznał ciężkich obrażeń i zmarł w szpitalu. Część drugiej kabiny znajdująca się między skrzydłami utworzyła strefę, która pozwoliła na przeżycie instruktora.

Załoga posiadała podczas lotu spadochrony ratownicze i prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa.

Kierujący lotami natychmiast powiadomili o wypadku służby ratownicze. Przybyło pogotowie ratunkowe, straż pożarna i policja. Po udzieleniu pomocy medycznej i zaopatrzeniu poszkodowani zostali zabrani do szpitala.

1.16. Testy i badania

Po przybyciu na miejsce zdarzenia PKBWL wykonała następujące czynności:

- Przeprowadzono oględziny miejsca zdarzenia i uszkodzeń szybowca.
- Sprawdzone układ sterowania szybowca. Układ sterowania był sprawny.
- Wykonano szereg zdjęć terenu wypadku i szczątków szybowca.
- Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną szybowca.
- Przeanalizowano dokumentację ucznia-pilota i instruktora.
- Zabezpieczono monitoring.
- Przesłuchano świadków zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Szkolenie do licencji szybowcowej SPL odbywało się w Ośrodku Szkolenia Lotniczego Aeroklubu Słupskiego. Szkolenie teoretyczne przeprowadzono metodą stacjonarną w okresie od 23 czerwca 2018 r. do 1 lipca 2018 r. Szkolenie zakończyło się egzaminem.

Następnie przystąpiono do szkolenia praktycznego w powietrzu. Szkolenie zostało poprzedzone przygotowaniem do lotów w dniach 1-2 lipca 2018 r.

Szybowiec był obsługiwany w organizacji obsługowej CAMO Aeroklubu Włocławskiego.

1.18. Informacje uzupełniające

Nie dotyczy.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

2.1. Poziom wyszkolenia i informacje o załodze

Instruktor: posiadał wymagane kwalifikacje do wykonywania lotów na szybowcach i prowadzenia praktycznego szkolenia podstawowego za wyciągarką. Posiadał również inne uprawnienia lotnicze, które utrzymywał. W okresie od 1988 r. do 1998 r. latał aktywnie na szybowcach i w tym okresie uzyskał większość udokumentowanego nalotu. Wznowienie licencji uzyskał w 2015 r. Z pozyskanych informacji wynika, że w ostatnich latach przed zdarzeniem instruktor posiadał niewielki nalot szybowcowy.

W dniu zdarzenia instruktor wykonywał czynności lotnicze od wczesnych godzin porannych, a od momentu rozpoczęcia lotów nie wysiadał z szybowca, wykonując loty z kolejnymi uczniami. Brak odpowiedniego odpoczynku i dłuższej przerwy mógł przyczynić się do wystąpienia niedyspozycji pilota w trakcie lotu.

Zgodnie z posiadaną przez Komisję dokumentacją medyczną instruktor był osobą przewlekle chorą. Leczył się od wielu lat i przyjmował leki, co stwarzało poważne ryzyko nagłego pogorszenia stanu zdrowia w trakcie lotu. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL zawierało wyłącznie ograniczenie dotyczące stosowania szkielek korekcyjnych związane z korekcją widzenia bliży i pośredniego widzenia dali. Brak informacji o rzeczywistym stanie zdrowia w ankiecie wypełnianej podczas badań lotniczo-lekarskich prowadziło do sytuacji, w której lekarz orzecznik nie był w stanie dokonać obiektywnej oceny predyspozycji pilota oraz orzeczenia o jego zdolności i ograniczeń w wykonywaniu czynności lotniczych.

Uczeń-pilot: wykonywał loty w ramach pierwszego dnia szkolenia podstawowego. Na tym etapie nie posiadał umiejętności wyprowadzania z korkociągu. Zgodnie z programem szkolenia naukę techniki pilotowania rozpoczyna się od lotu po prostej i zakrętów, wykonywania prawidłowego kręgu nadlotniskowego, nauki startu i lądowania, a dopiero w następnej kolejności realizuje się ćwiczenia z zakresu postępowania w sytuacjach awaryjnych, w tym wyprowadzania z przeciągnięcia i przeciwdziałania korkociągowi.

2.2. Statek powietrzny

W 2017 roku po incydencie PKBWL nr 1952/17, w którym podczas przeglądu przedlotowego wykryto rozłączenie napędu steru wysokości w innym egzemplarzu szybowca SZD-9bis Bocian, spowodowane zmęczeniowym pęknięciem gwintowanej końcówki regulacji długości popychacza steru wysokości, producent szybowca wydał Serwisową Informację Listową (SIL-005/ZSJ/2017 z dnia 04.08.2017 r.). Zalecenie wynikające z SIL nie zostało wykonane na tym egzemplarzu. W trakcie oględzin miejsca zdarzenia Komisja nie stwierdziła nieprawidłowości w działaniu układu steru wysokości. Stan techniczny szybowca nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia.

2.3. Przebieg lotu

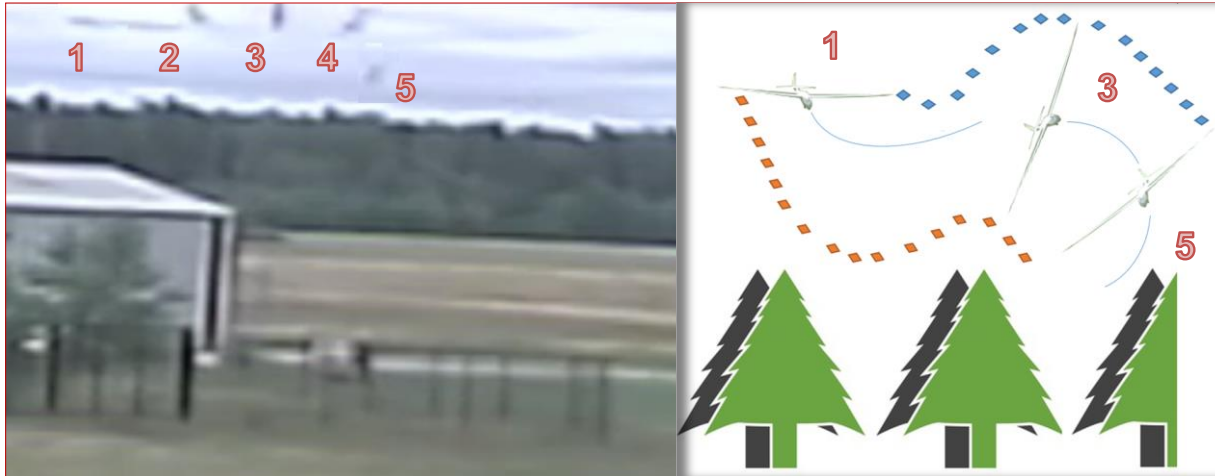
O godzinie 12:11:10² nastąpił start za wyciągarką do lotu zakończonego wypadkiem (rys. 12 w Albumie Ilustracji). Przebieg startu był prawidłowy, wysokość wyczepienia wyniosła około 280 m, podobnie jak w pozostałych lotach. Po dwóch minutach lotu szybowiec znalazł się w okolicach trzeciego zakrętu kręgu nadlotniskowego (rys. 13 w Albumie Ilustracji), posiadając większy niż w innych lotach zapas wysokości, co zarejestrował zapis monitoringu kamery lotniskowej. Może to świadczyć o wykonywaniu części lotu po kręgu w warunkach zmniejszonego opadania.

Wlot do czwartego zakrętu nie został zarejestrowany ze względu na drzewo, które przesłaniało pole widzenia kamery. Z relacji świadków wynika, że w rejonie czwartego zakrętu szybowiec wykonał kilka okrążeń. Około godziny 12:14:27 fragment lotu szybowca był widoczny ponownie na zapisie drugiej z kamer. Początkowo szybowiec znajdował się w locie poziomym na prostej do lądowania do pasa 28, oddalając się od osi lądowania w lewą stronę (odchylenie 30°- 40°) (rys. 2 – p. 1). Chwilę później rozpoczął dowrót w prawo do osi lądowania. Najbardziej prawdopodobne jest, że w tym momencie pilot doprowadził do nadmiernego spadku prędkości szybowca i wejścia w prawy korkociąg. Uznano, że odchylenie toru lotu w trakcie podejścia do lądowania i następnie doprowadzenie do niezamierzonego przeciągnięcia mogło być skutkiem chwilowej niedyspozycji zdrowotnej instruktora prowadzącej do utraty świadomości i w konsekwencji do wypadku. Instruktor latał z uczniami przez ponad 5 godzin bez przerw na odpoczynek lub posiłek. W połączeniu z wiekiem instruktora i jego ogólnym stanem zdrowia, mógł to być dla niego zbyt duży wysiłek.

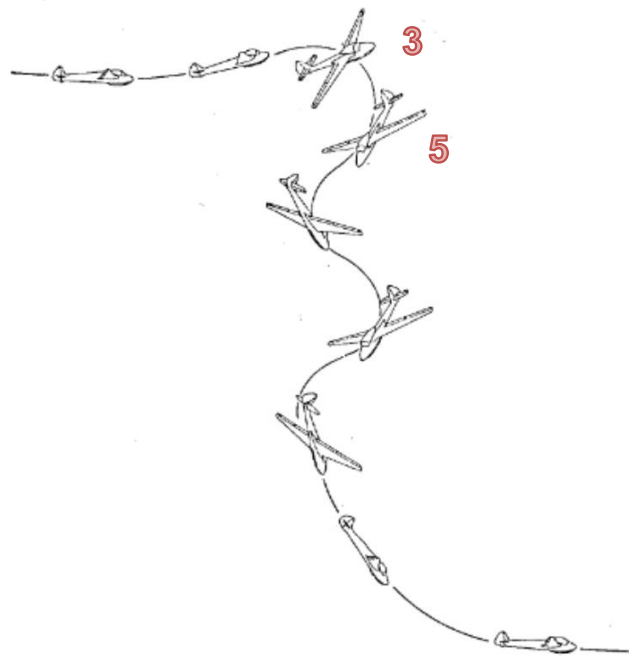
W obrazie z kamery widoczny jest moment wystąpienia utraty kontroli nad szybowcem. O godzinie 12:14:32 zarejestrowane zostało uniesienie lewego skrzydła do góry, co świadczy o braku reakcji pilota na spadek prędkości. Prawdopodobnie brak reakcji doprowadził do rozwiniętej fazy przeciągnięcia i korkociągu (rys. 2 – p. 2 do 5). Następnie po obrocie o ok. 180° (czyli po wykonaniu przez szybowiec około połowy zwitki korkociągu – rys. 3 – p. 3, 5) zaczyna być widoczny kadłub szybowca, 6 sekund później sylwetka szybowca zniknęła za ścianą lasu. Zdaniem badających ze względu na doprowadzenie do rozwiniętej fazy przeciągnięcia na prostej do

² W odniesieniu do czasu odnotowanego w liście wzlotów – kamera 02 (-1 h 03 min).

lądowania, wysokość pozostała na skuteczny manewr wyprowadzenia była niewystarczająca. Ze względu na wczesny etap szkolenia (pierwszy dzień lotny), poziom wyszkolenia ucznia-pilota był jeszcze zbyt mały aby poradzić sobie z sytuacją, w której się znalazł.



Rys. 2. Ostatnia faza lotu widziana z kamery lotniskowej



Rys. 3. Schemat pełnej zwitki korkociągu wraz z wyprowadzeniem do lotu poziomego w odniesieniu do rys. 2 [źródło: A. Abłamowicz, „Akrobacja szybowcowa”]

Moment zderzenia nie jest widoczny na zapisie z kamer, brak jest jednak przesłanek świadczących o próbie wyprowadzenia z korkociągu.

Brakujący fragment zapisu lotu pomiędzy trzecim, a czwartym zakrętem oraz jakość nagrania nie pozwala na wskazanie z pełną stanowczością, jakie działania i czynności podejmowane były przez załogę w trakcie zdarzenia. Niska jakość zapisu obrazu powoduje również, że czytelnik może odnieść wrażenie, iż szybowiec

znajdował się w lewym korkociągu, jednak przeprowadzona analiza poklatkowa oraz rozrzut szczątków potwierdzają wykonywanie przez szybowiec prawego obrotu w momencie zderzenia z ziemią (rys. 6). Nie jest znany fragment trajektorii lotu po zniknięciu szybowca za linią drzew, jednak jest mało prawdopodobne, aby nastąpiły w niej istotne zmiany, tj. przełożenie kierunku obrotu.



Rys. 6. Widok szczątków [źródło: PKBWL]

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji

- 1) Szybowiec był prawidłowo przygotowany do lotu. Na szybowcu nie był wykonany SIL–005/ZSJ/2017 z dnia 04.08.2017 r.
- 2) Stan techniczny szybowca nie miał wpływu na wypadek.
- 3) Masa i wyważenie szybowca w trakcie zdarzenia mieściły się w zakresach ograniczeń podanych w jego Instrukcji Użytkowania w Locie.
- 4) Warunki meteorologiczne w dniu wypadku były dobre oraz w ocenie Zespołu badawczego nie miały wpływu na zdarzenie.
- 5) Uczeń-pilot ukończył kurs teoretyczny i był prawidłowo przygotowany do lotów.
- 6) Uczeń-pilot miał ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL z ograniczeniem VNL.
- 7) Instruktor posiadał wymagane uprawnienia i kwalifikacje.
- 8) Instruktor miał ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL z ograniczeniem VML. Leczył się na przewlekłe choroby, o czym nie poinformował orzecznika komisji lotniczo-lekarskiej.

- 9) Komisja przeprowadziła analizę stanu zdrowia instruktora. Analiza ta należy do zakresu danych szczególnie chronionych i nie może być upubliczniona.
- 10) Instruktor i uczeń-pilot nie byli pod działaniem alkoholu.
- 11) Lot zakończony wypadkiem był 31-szym lotem instruktora w tym dniu i 9-tym lotem ucznia-pilota w życiu.
- 12) Załoga miała podczas lotu prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa, ale znajdujący się w 1-szej kabine uczeń-pilot był mniej chroniony przed skutkami zderzenia przednią częścią kadłuba i był bardziej narażony na poważne obrażenia.
- 13) W wyniku odniesionych obrażeń uczeń-pilot zmarł po przewiezieniu do szpitala, a instruktor przez kilka miesięcy przebywał w szpitalu, następnie został poddany rehabilitacji.
- 14) Limity dopuszczalnego czasu pracy i lotów nie były przekroczone,
- 15) Zaawansowany wiek instruktora oraz zmęczenie spowodowane długim czasem lotów bez odpoczynku mogły spowodować chwilową niedyspozycję zdrowotną instruktora i utratę kontroli nad szybowcem.
- 16) Umiejętności posiadane przez ucznia-pilota były niewystarczające do przejęcia sterowania i wykonania bezpiecznego lądowania w sytuacji, w której instruktor utracił świadomość.

3.2. Przyczyna wypadku

Prawdopodobną przyczyną wypadku była utrata kontroli nad szybowcem spowodowana chwilową niedyspozycją instruktora.

3.3. Okoliczności sprzyjające

- 1) Przewlekłe niedomagania zdrowotne instruktora.
- 2) Zaawansowany wiek instruktora oraz zmęczenie spowodowane długim czasem lotów bez odpoczynku.

4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Komisja nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

5. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – Album Ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Podpis na oryginale

.....