



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

wypadek

zdarzenie nr: 258/07

szybowiec SZD-9bis „Bocian 1E”, SP-2662

24 czerwca 2007 r., Masłów

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 2008

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia lotu.	5
1.2. Obrażenia osób.	6
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.	9
1.8. Pomoce nawigacyjne.	10
1.9. Łączność.	10
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	10
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.	12
1.18. Informacje uzupełniające.	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	13
2. Analiza.	13
3. Wnioski końcowe.	16
3.1. Ustalenia komisji.	16
3.2. Przyczyna wypadku	17
4. Zalecenia profilaktyczne.	18
5. Załączniki.	18

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	szybowiec SZD-9bis „Bocian 1E”
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-2662
Dowódca statku powietrznego:	instruktor-pilot szybowcowy
Organizator lotów:	Aeroklub Kielecki
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Kielecki
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Kielecki
Miejsce zdarzenia:	Masłów
Data i czas zdarzenia:	24 czerwca 2007 r., godz. 08:38 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	poważnie uszkodzony
Obrażenia załogi:	bez obrażeń

STRESZCZENIE

W dniu 24 czerwca 2007 r. o godzinie 08:28 czasu lokalnego (LMT), z lotniska Aeroklubu Kieleckiego w Masłowie, do lotu po kręgu wystartował szybowiec „Bocian” SP-2662, pilotowany przez załogę w składzie: 38-letni instruktor-pilot i 16-letni uczeń-pilot. Lot odbywał się prawidłowo do IV zakrętu. Po IV zakręcie szybowiec będąc na prostej do lądowania, w odległości około 500 m przed lotniskiem, na wysokości około 40 m, wykonał zakręt w prawo o 90⁰ i lądował w terenie przygodnym. Przyziemienie odbyło się na polu pokrytym uprawą jęczmienia. Po przyziemieniu szybowiec zahaczył lewym skrzydłem o uprawę, co spowodowało jego obrót o około 60⁰ względem linii dobiegu. Po 5-7 m przemieszczania się trawersem, szybowiec zakończył dobieg. Wstępne oględziny szybowca wykazały uszkodzenia poszycia w ogonowej części kadłuba, po obu jej stronach. Załoga nie odniosła żadnych obrażeń. Zdarzenie miało miejsce o godzinie 08:38 czasu LMT.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Tadeusz Lechowicz	-kierujący zespołem,
Tomasz Makowski	-członek zespołu,
Bogdan Fydrych	-członek zespołu.

Przyczyna wypadku.

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że na zaistnienie wypadku złożyły się następujące przyczyny:

- 1. Błędy popełnione przez instruktora, podczas poprawiania błędów ucznia, polegające na nieprawidłowej technice ustalania warunków szybowania oraz nieprawidłowym sposobie posługiwania się hamulcami aerodynamicznymi.**
- 2. Spóźniona reakcja instruktora-pilota na niewłaściwe działanie ucznia-pilota i dopuszczenie do nadmiernej utraty wysokości w drugiej fazie szybowania.**
- 3. Lądowanie w terenie przygodnym przy otwartych hamulcach.**

Czynnikiem sprzyjającym zaistnieniu wypadku było:

Niezastosowanie się instruktora do zaleceń zawartych w metodyce szkolenia oraz Instrukcji Szkolenia w Locie.

Komisja zaproponowała trzy zalecenia profilaktyczne:

1. W czasie szkoleń teoretycznych i praktycznych personelu latającego eksponować zagrożenia związane z lądowaniem w terenie przygodnym, szczególnie w wysokiej roślinności.
2. Podczas szkoleń metodycznych kadry instruktorskiej zwracać uwagę na konieczność przestrzegania jednolitych warunków wykonywania zadań pilotażowych zgodnie z obowiązującą literaturą fachową (podręczniki, poradniki itp.).
3. Zapoznać kadrę instruktorską z przebiegiem oraz przyczynami wypadku.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 24 czerwca 2007 r. na lotnisku Aeroklubu Kieleckiego w Masłowie odbywały się szkolne loty szybowcowe z uczniami szkolenia podstawowego, przy wykorzystaniu dwóch szybowców typu „Bocian” i samolotu holującego typu PZL-104 „Wilga”. Wszystkie loty odbywały się z instruktorami na pokładzie. Przed lotami odbyła się odprawa, podczas której kierujący lotami zapoznał uczestników lotów z prognozą pogody i warunkami ruchu lotniczego w rejonie lotniska. Starty i lądowania odbywały się z kursem 290^0 . Start do pierwszego lotu nastąpił o godzinie 06:17 czasu lokalnego.

O godzinie 08:28 na szybowcu o znakach rejestracyjnych SP-2662 wystartowała załoga w składzie: 38-letni instruktor-pilot i 16-letni uczeń-pilot. Był to trzeci w tym dniu lot ucznia i dziewiąty lot instruktora. Celem lotu wg ćw. AII/6 było doskonalenie wszystkich elementów lotu po kręgu, w celu przygotowania ucznia do lotów sprawdzających przed wylotem samodzielnym. Wyczepienie z holu nastąpiło na wysokości 400 m, nad znakami startowymi. Lot po kręgu odbywał się prawidłowo do IV zakrętu, wykonanego w nakazanym miejscu i zakończonego w osi znaków startowych na wysokości około 170 m. Po wykonaniu zakrętu uczeń-pilot ustalił prędkość 110 km/h i zdecydowanie otworzył hamulce aerodynamiczne w położenie „pełne”. Instruktor zwrócił mu uwagę, że otwiera je zbyt gwałtownie. Oceniając, że ustalone warunki szybowania spowodują lądowanie z niedolotem i widząc brak zdecydowanej reakcji ucznia, instruktor zamknął całkowicie hamulce, a następnie zaprezentował sposób stopniowego otwierania hamulców i wpływ ich otwarcia na kąt szybowania. W odległości około 500 m przed granicą lotniska, na wysokości około 40 m instruktor ocenił, że posiadany zapas wysokości nie daje stuprocentowej pewności dolotu do lotniska. Podjął decyzję o lądowaniu w terenie przygodnym na polu pokrytym uprawą zbożową, z zakrętem o 90^0 w prawo. Lądowanie na wprost uniemożliwiały znajdujące się w tym rejonie, a usytuowane poprzecznie do kierunku lotu – droga gruntowa, a w dalszej odległości – rząd drzew. Po podjęciu decyzji, instruktor przejął sterowanie szybowcem, zamknął hamulce, wykonał zakręt w prawo, ponownie otworzył hamulce aerodynamiczne i wykonał lądowanie. Bezpośrednio po przyziemieniu lewe skrzydło zahaczyło o uprawę, co spowodowało odchylenie osi podłużnej szybowca o kąt około 60^0 , bez utraty kierunku przemieszczania się. Dalszy

ruch szybowca odbywał się trawersem, co spowodowało skrócenie długości dobiegu do około 5-7 m. W trakcie przemieszczania się trawersem, koło podwozia zagłębiło się w miękkim gruncie i „wyoślało” w nawierzchni pola bruzdę o głębokości kilkunastu centymetrów. Członkowie załogi nie odnieśli żadnych obrażeń i po zakończonym dobiegu samodzielnie opuściliabinę. W trakcie oględzin szybowca stwierdzili kilka pęknięć poszycia ogonowej części kadłuba oraz statecznika pionowego.

Kierujący lotami obserwował lot szybowca do momentu zakończenia czwartego zakrętu. Oceniał, że położenie i wysokość szybowca są prawidłowe, więc skupił swoją uwagę na samolocie przygotowującym się do wykonania startu. Kiedy po starcie samolotu, ponownie skierował wzrok w kierunku podejścia do lądowania, szybowiec wykonywał zakręt w prawo i widoczna była jedynie część jego skrzydła, gdyż resztę zasłaniały drzewa rosnące przed lotniskiem. O decyzji lądowania na przedpolu lotniska instruktor nie zameldował przez radio. Kierujący lotami wysłał w miejsce lądowania samochód z kilkoma osobami spośród uczestników lotów. Po chwili otrzymał informację od pilota samolotu holującego, o szybowcu znajdującym się na polu poza lotniskiem. Poleciał mu, aby po zakończeniu holowania przeleciał nad miejscem lądowania i spróbował ocenić sytuację. Pilot samolotu, po wykonaniu przelotu nad polem ocenił, że cyt.: „...załodze nic się nie stało, a szybowiec jest cały”, o czym zameldował kierującemu lotami. Informacja o uszkodzeniu szybowca, dotarła do kierującego lotami dopiero po przybyciu na miejsce zdarzenia ekipy wysłanej samochodem.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nie było	2	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku wypadku poważnemu uszkodzeniu uległy elementy konstrukcji części ogonowej szybowca. Charakter i rozmiar uszkodzeń spowodował konieczność przeprowadzenia naprawy w zakładzie remontowym.

1.4. Inne uszkodzenia.

Zniszczona (zagnieciona) uprawa jęczmienia na powierzchni około 10 m².

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

Instruktor-pilot, mężczyzna lat 38, posiada licencję pilota szybowcowego - ważną do 20.06.2010 r. Loty na szybowcach wykonuje od 1986 r., a od 1999 r. wykonuje loty instruktorskie. Aktualnie posiada uprawnienie instruktora szkolenia ogólnego - klasy 1 (FI 1) – ważne do 27.06.2008 r. Nalot na szybowcach (włącznie z lotem zakończonym wypadkiem) - 601 godz. 46 min., w tym nalot instruktorski - 143 godz. 31 min. Posiada uprawnienia do wykonywania lotów na 13 typach szybowców.

Obowiązkowe kontrole okresowe:

- Kontrola Wiadomości Teoretycznych (KWT) - 18.03.2007 r. - ważna do 17.03.2008 r.
- Kontrola Techniki Pilotowania (KTP) – 14.04.2007 r. - ważna do 13.04.2008 r.

Orzeczenie lekarskie z dnia 23.05.2007 r., ważne do 22.05.2009 r. - klasy 2, bez ograniczeń.

Zestawienie lotów wykonanych przez instruktora-pilota w czerwcu 2007 r.

(wszystkie loty – instruktorskie)

Data	Zad./ćwicz.	Typ szybowca	Liczba lotów	Czas	Uwagi
08.06	AII/1,2	Bocian	3	2:19	
08.06	AII/7	Puchacz	1	0:46	
09.06	AII/2,3	Bocian	19	3:46	
15.06	AII/1,2,3	Bocian	15	2:49	
16.06	AII/3,7; AVI/2	Bocian	13	4:28	
17.06	AI/3,4,5	Bocian	17	4:06	
23.06	AII/5,6	Puchacz	3	0:44	
24.06	AII/3,6	Bocian	8	1:28	
24.06	AII/6	Bocian	1	0:10	wypadek
Razem			77	20:36	

Uczeń-pilot, mężczyzna lat 16, odbył szkolenie teoretyczne w okresie 31.03 – 03.06.2007 r. Praktyczne szkolenie w powietrzu rozpoczął w dniu 08.06.2007 r. Łącznie z lotem zakończonym wypadkiem, wykonał 26 lotów z instruktorem, w czasie 5 godz. 25 min.

Orzeczenie lekarskie (badanie wstępne) z dnia 06.02.2007 r., ważne do 06.02.2012 r.
- klasy 2, bez ograniczeń.

Zestawienie lotów wykonanych przez ucznia-pilota z tym samym instruktorem, od początku szkolenia.

Data	Zad./ćwicz.	Typ szybowca	Liczba lotów	Czas	Uwagi
08.06	AII/1	Bocian	1	0:30	
09.06	AII/2	Bocian	5	0:54	
09.06	AII/3	Bocian	1	0:12	
15.06	AII/3	Bocian	6	0:53	
16.06	AII/3	Bocian	3	0:37	
16.06	AII/4	Bocian	1	0:14	
17.06	AII/4	Bocian	2	0:23	
17.06	AII/5	Bocian	2	0:45	
23.06	AII/5	Bocian	1	0:13	
23.06	AII/6	Bocian	1	0:14	
24.06	AII/6	Bocian	2	0:20	
24.06	AII/6	Bocian	1	0:10	wypadek
Razem			26	5:25	

Kierujący lotami, mężczyzna lat 41, posiada licencję pilota szybowcowego – ważną do 08.06.2010 r. i uprawnienia instruktora szkolenia ogólnego klasy 1 (FI 1). Na 18 typach szybowców, od 1982 r. wykonał ponad 1900 lotów w łącznym czasie około 1980 godzin. Posiada również licencję pilota samolotowego zawodowego – ważną do 26.01.2009 r., uprawnienia do pilotowania samolotów jednosilnikowych i wielosilnikowych, oraz uprawnienia instruktora samolotowego szkolenia ogólnego FI(A). Na samolotach wykonuje loty od 1989 r. Na 10 typach samolotów wykonał około 2800 lotów, w łącznym czasie około 860 godzin.

Orzeczenie lekarskie z dnia 30.04.2007 r., ważne do 29.10.2007 r. – klasy 1, bez ograniczeń.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Szybowiec SZD-9-bis „BOCIAN 1E” jest dwumiejscowym średniopłatem przeznaczonym do szkolenia i treningu. Kadłub drewniany, konstrukcji półskorupowej kryty sklejką na powierzchniach rozwijalnych, oraz laminatem szklano-poliestrowym na nierozwijalnych fragmentach powierzchni. Koło podwozia amortyzowane, wyposażone w hamulec.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1973	PZL Bielsko	P-621	SP-2662	2662	03.10.1973

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne do 06.09.2007 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji 2270 godz. 40 min.
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu 46 godz. 40 min.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu 153 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych - „50” 10.06.2006 r.
Kolejne czynności obsługowe:
- przegląd w CSL-T Krosno zgodnie 07.09.2006 r.
z biuletynem IKCSP nr 1/97 zm.2
- przegląd przygotowujący do lotów w sezonie 2007 16.03.2007 r.

Ciężar szybowca mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Wyważenie szybowca odpowiadało wymogom IUwL.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Obszarowa prognoza pogody na dzień 24.06 2007 r., ważna od godziny 04:00 do 11:00 UTC przewidywała:

- 1) Sytuacja baryczna: przechodzenie obszaru pod wpływ klina wyżowego.
- 2) Wiatr przyziemny: 220-260⁰, prędkość 2-8 m/s.
- 3) Wiatr na wysokości:
 - 300 m – 230-260⁰, prędkość 5-12 m/s;
 - 600 m – 270-300⁰, prędkość 8-15 m/s;
 - 1000 m – 270-300⁰, prędkość 10-18 m/s;
- 4) Zjawiska: brak.
- 5) Widzialność: powyżej 10 km.
- 6) Zachmurzenie: 3/8 – 4/8 Sc, Cu o podstawach 1000-1500/3200 m.
- 7) Izoterma 0⁰ C: na wysokości 2500 m n.p.m.
- 8) Oblodzenie: brak
- 9) Turbulencja: brak.

Rzeczywiste warunki panujące na lotnisku - według zapisu w „Raporcie dziennym kierującego lotami” - o godzinie 06:17: wiatr przyziemny 240-270⁰ o prędkości

5-8 m/s, podstawa chmur 700 m, widzialność powyżej 10 km, brak zjawisk, temperatura 21⁰C.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie było.

1.9. Łączność.

W trakcie lotów utrzymywana była łączność pomiędzy kierującym lotami oraz wszystkimi statkami powietrznymi uczestniczącymi w lotach. O decyzji lądowania w terenie przygodnym na przedpolu lotniska, instruktor nie zameldował przez radio.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Lotnisko Masłów (EPKA).

Pozycja geograficzna: 50⁰ 53' 48,55"N; 020⁰ 43' 53,62"E.

Wysokość: 308 m.n.p.m.

Drogi startowe, : - 11R - 29L - 900 X 30 / 110° - 290° MAG - asfaltobetonowa

- 11L - 29R - 900 X 200 / 110° - 290° MAG – gruntowo-trawiasta

Łączność - KWADRAT / AERO - 122,200 MHz

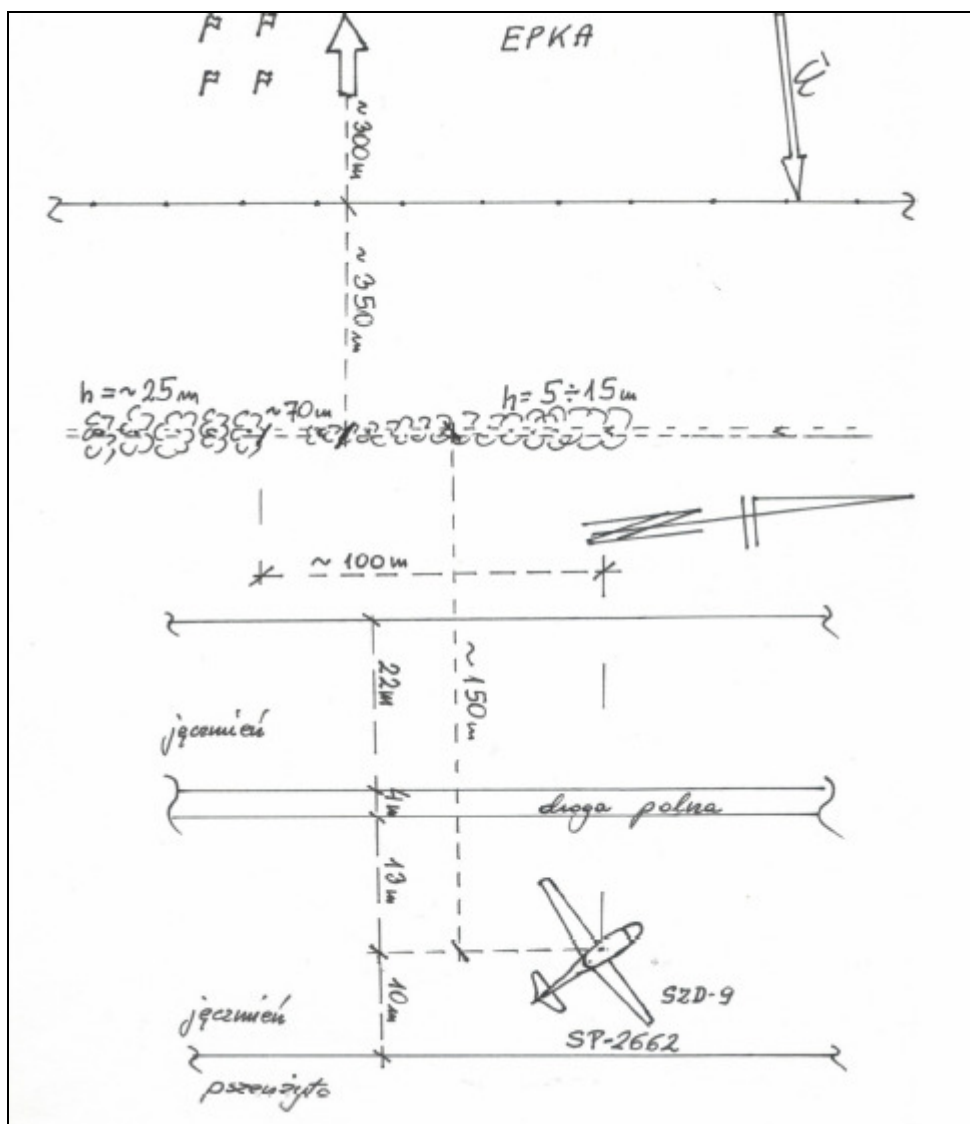
- PORT / INFO - 122.700 MHz

Użytkownik: Aeroklub Kielecki.

Zarządzający: Aeroklub Polski.

Lądowanie nastąpiło około 500 m od granicy lotniska i około 800 m od znaków startowych, na polu pokrytym uprawą jęczmienia o wysokości 30-60 cm. Płaszczyzna uprawy nie była jednolicie płaska, co było wynikiem zarówno zróżnicowanej wysokości uprawy jak i występowania na polu niewielkich pagórków. Grunt w miejscu lądowania miękki. W odległości około 150 m od miejsca lądowania, w kierunku granicy lotniska -pojedynczy rząd drzew o wysokości 5-25 m.

Rys. 1. Szkic sytuacyjny wykonany na miejscu zdarzenia



1.11. Rejestratory pokładowe.

Nie było.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

W trakcie zdarzenia żaden element konstrukcji szybowca nie oddzielił się od niego. Podczas weryfikacji uszkodzeń w zakładzie remontowym stwierdzono:

- pęknięcia wręg nr 25 i 26
- pęknięte podłużnice między wręgami nr 25 i 26
- pęknięcia poszycia między wręgami nr 24 – 27
- uszkodzenie żeberka statecznika pionowego

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Członkowie załogi nie odnieśli żadnych obrażeń. Nie przeprowadzono badań na obecność alkoholu.

1.14. Pożar.

Nie dotyczy.

1.15. Czynniki przeżycia.

Nie dotyczy.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Wykonano szereg zdjęć miejsca wypadku oraz szybowca. Przeanalizowano dostępną dokumentację eksploatacyjną szybowca. Przeanalizowano doświadczenie lotnicze załogi oraz posiadane uprawnienia. Przyjęto i przeanalizowano oświadczenia oraz zeznania członków załogi i świadków. Wykonano analizę przebiegu zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Nie dotyczy.

1.18. Informacje uzupełniające.

Z analizy uwag instruktorów w dokumentacji szkoleniowej ucznia wynika, że niektóre z błędów popełnianych przed wypadkiem, nie zostały trwale wyeliminowane w dalszej części szkolenia. Najczęściej pojawiały się problemy z określeniem miejsca IV zakrętu, czego efektem były lądowania w odległości równej – od dwóch do czterech rozpiętości skrzydeł - od linii znaków startowych (trzykrotnie w okresie miesiąca po wypadku). Powtarzały się lądowania z przelotem (w tym jedno przy pełnym otwarciu hamulców) lub przedwczesne oderwania przy starcie (czterokrotnie). Symptomatyczne są uwagi dotyczące lotów egzaminacyjnych, według ćwiczenia AII/7. Po pierwszym locie instruktor egzaminujący napisał: *„Wyłączenie myślenia po drugim zakręcie, dobre wyprowadzenia z korkociągu, spirali, nietypowych przechyleń w locie”*. Uwagi po drugim locie: *„Zbyt duża wysokość po czwartym zakręcie, minimalny cyrkiel po wylądowaniu. LOT KOŃCZY SIĘ JAK SZYBOWIEC STANIE”*. Po tak ocenionych lotach uczeń został dopuszczony do wykonywania lotów samodzielnych. W dniu egzaminu wykonał trzy loty samodzielne po kręgu. Kolejne loty samodzielne po kręgu według ćwiczenia AII/8 uczeń-pilot zrealizował w ciągu kolejnych trzech dni.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie było

4. ANALIZA.

2.1. Przebieg zdarzenia.

Lot według ćwiczenia AII/6 jest lotem doskonalącym wszystkie elementy lotu. Program Szkolenia Szybowcowego AP przewiduje wykonanie minimum czterech lotów według tego ćwiczenia. Kończąc to ćwiczenie uczeń-pilot powinien umieć wykonać w sposób powtarzalny cały lot bez jakiegokolwiek pomocy ze strony instruktora oraz być gotowym do lotów sprawdzających przygotowanie do lotów samodzielnych. Krytyczny lot był trzecim w tym dniu lotem ucznia-pilota według ćw. AII/6, więc instruktor starał się dać uczniowi jak najwięcej swobody. W ocenie instruktora, poprzednie loty uczeń-pilot wykonywał poprawnie do etapu III zakrętu. W dalszych etapach lotu miał problemy z określeniem miejsca wykonania IV zakrętu, ustaleniem i oceną kąta szybowania oraz z prawidłowym posługiwaniem się hamulcami aerodynamicznymi. Te same problemy wystąpiły w krytycznym locie. Uczeń dwukrotnie chciał zbyt wcześnie wykonać IV zakręt. Dopiero za trzecim razem, po akceptacji instruktora wykonał zakręt w prawidłowym miejscu. Po wyprowadzeniu z zakrętu uczeń ustalił prędkość 110 km/h i natychmiast energicznie otworzył całkowicie hamulce aerodynamiczne. W ocenie instruktora spowodowało to ustalenie kąta szybowania z niedolotem. Postępując zgodnie z zasadami, uczeń powinien po wykonaniu zakrętu, ustalić kąt szybowania bez otwierania hamulców. Następnie powinien ocenić kąt szybowania według położenia i ewentualnego przemieszczania się dolnego ogranicznika znaków startowych względem maski szybowca i dopiero wtedy użyć hamulców w celu zachowania stałej projekcji ogranicznika. Prędkość szybowania powinna być większa o 10-15 km/h od prędkości optymalnej, która dla tego typu szybowca wynosi 80 km/h (przy dwuosobowej załodze). Prędkość szybowania powinna więc wynosić około 90-95 km/h. W przypadku lotu samodzielnego „Instrukcja Użytkowania w Locie” (IUwL) zaleca nawet podejście do lądowania z prędkością 80-85 km/h. W swoim zeznaniu uczeń przyznał, że tak opisany sposób ustalenia warunków szybowania do lądowania nie został mu podczas szkolenia zaprezentowany, a prędkość 110 km/h ustalił według zaleceń instruktora.

Instruktor zwrócił uczniowi uwagę na zbyt szybkie i energiczne otwarcie hamulców. Uczeń zareagował na uwagę z opóźnieniem, zmniejszając nieco otwarcie hamulców.

Uznając, że reakcja ucznia jest niedostateczna, instruktor zamknął hamulce całkowicie, a następnie powoli otworzył je do około połowy pełnego otwarcia. W dalszym etapie szybowania uczeń pilotował i posługiwał się hamulcami samodzielnie. Spóźniona i niedostateczna reakcja ucznia na zwróconą mu uwagę oraz zbyt długie prezentowanie przez instruktora sposobu posługiwania się hamulcami, spowodowały dużą utratę posiadanego przez szybowiec zapasu wysokości. Prawdopodobnie nadmierne skupienie uwagi instruktora na dalszym posługiwaniu się hamulcami przez ucznia, utrudniły mu odpowiednio wczesne zauważenie zwiększonej utraty wysokości.

Decyzję o lądowaniu w terenie przygodnym, instruktor podjął bezpośrednio po zauważeniu zagrożenia, po czym niezwłocznie ją wykonał. Z tego powodu nie złożył meldunku przez radio o lądowaniu na przedpolu lotniska. Kierujący lotami nie obserwował końcowej fazy szybowania do lądowania, gdyż uwagę swą skupił na startującym w tym czasie samolocie. W wyniku tego nie zauważył nadmiernej utraty wysokości przez podchodzący do lądowania szybowiec, przez co nie miał możliwości udzielenia podpowiedzi załodze.

Po podjęciu decyzji o lądowaniu poza lotniskiem instruktor przejął sterowanie, zamknął hamulce, wykonał zakręt w prawo, po czym ponownie otworzył hamulce aerodynamiczne. „Instrukcja Użytkowania w Locie” zawiera następujące zapisy:

„Lądowanie w wysokiej roślinności (np. w zbożu, trawie, kukurydzy itp.) należy wykonywać tylko w wypadkach nieuniknionych. Lądowanie takie jest NIEBEZPIECZNE i prowadzi z reguły do uszkodzenia szybowca.

W przypadku konieczności takiego lądowania należy:

- traktować powierzchnię roślinności jako płaszczyznę przyziemienia,*
- „przyziemiać” możliwie na małej prędkości, unikając jednak zbyt niskiego opuszczenia tyłu kadłuba,*
- „przyziemiać” tylko na **ZAMKNIĘTYCH hamulcach aerodynamicznych,***
- sterować lotkami precyzyjnie, doprowadzając do równoległego ustawienia szybowca w stosunku do płaszczyzny roślinności,*
- przed lądowaniem **DOCIĄGAĆ MOCNO PASY PLECOWE.**”*

Z zeznań instruktora i ucznia wynika, że obrót szybowca w lewo nastąpił tuż po przyziemieniu. Lądujący szybowiec zostawił na powierzchni pola ślady, w postaci zagnieceń uprawy, oraz bruzdy wyoranej w gruncie przez koło podwozia podczas przemieszczania się trawersem. Rozmiar i kształt śladu, widocznego na poniższej fotografii z prawej strony śladu pochodzącego od kadłuba, a przede wszystkim

odległość między śladami - znacznie mniejsza od długości skrzydła - wskazuje na to, że powstał on w wyniku kontaktu dolnego segmentu lewego hamulca aerodynamicznego z kłosami zboża. Instruktor zeznał, że wypuścił hamulce ponieważ ocenił długość pola jako zbyt małą oraz obawiając się ewentualnych przeszkód, takich jak miedza czy rów. Lądowanie w wysokiej roślinności z reguły kończy się uszkodzeniem szybowca, lecz lądowanie z zamkniętymi hamulcami prawdopodobnie zmniejszyłoby rozmiary uszkodzeń. Gwałtowny obrót szybowca, zapoczątkowany przy prędkości zbliżonej do prędkości przyziemia, oraz dalsze przemieszczanie się trawersem, spowodowały bardzo duże obciążenie ogonowej części szybowca skierowane w kierunku zbliżonym do prostopadłego względem podłużnej osi kadłuba. O sile tego obciążenia może świadczyć długość dobiegu po wykonaniu obrotu („cyrkla”), wynosząca zaledwie około 5-7 m.

Fot.1. Ślady pozostawione przez lądujący szybowiec w miejscu przyziemia. Widok w kierunku przeciwnym do kierunku lądowania. Ślad z lewej strony pozostawiony przez kadłub szybowca.



2.2. Metodyka szkolenia

Komisja przeprowadziła również analizę dokumentów szkolenia ucznia-pilota oraz jego zeznania, pod kątem metodyki szkolenia. Z zeznań ucznia wynika, że powtarzające

się błędy w ocenie kąta szybowania i brak umiejętności prawidłowego posługiwania się hamulcami, były wynikiem niedostatecznej wiedzy teoretycznej. „Podręcznikowy” sposób ustalania warunków szybowania do lądowania był mu nieznany. Świadczy to o tym, że błędy szkoleniowe zostały popełnione już na etapie szkolenia teoretycznego. W trakcie szkolenia praktycznego błędy te nie zostały wyeliminowane, lecz nawet pogłębione. Przejawem tego było m.i. zalecenie przez instruktora utrzymywania prędkości do lądowania 110 km/h, o 15-20 km/h większej od zalecanej przez podręczniki. Wynikiem tak prowadzonego szkolenia była jego niska efektywność. Przed wylotem samodzielnym uczeń-pilot wykonał łącznie dziesięć lotów według ćwiczenia AII/6, przy liczbie minimalnej - określonej w Programie Szkolenia Szybowcowego AP - wynoszącej cztery. Instrukcja Szkolenia AP zezwala na zwiększenie liczby lotów na dane ćwiczenie, jednak nie więcej niż o 50 % w stosunku do wartości określonej w Programie. Dalsze zwiększanie liczby lotów wymaga decyzji Szefa Wyszkolenia. Każdego dnia, przed lotami samodzielnymi wykonywał jeden lot z instruktorem według ćwiczenia AII/6. Do końca realizacji ćwiczenia AII/8, uwagi instruktora dotyczyły błędów związanych z budową kręgu i obliczeniem do lądowania, które powinny być wyeliminowane na etapie ćwiczenia AII/6.

W krytycznym locie instruktor naruszył jedną z podstawowych zasad metodyki szkolenia, dopuszczając do powstania sytuacji wypadkowej wywołanej błędnym działaniem ucznia-pilota, której skutkiem nie był w stanie sam skutecznie zaradzić, tzn. doprowadzić do bezpiecznego lądowania w granicach lotniska.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

Na podstawie zebranego materiału dowodowego PKBWL ustaliła:

1. Instruktor-pilot miał aktualne uprawnienia do wykonywania tego rodzaju lotów.
2. Instruktor-pilot posiadał duże doświadczenie w wykonywaniu lotów instruktorskich.
3. Załoga oraz kierujący lotami, mieli w dniu wypadku aktualne badania lotniczo-lekarskie.
4. Po wypadku nie przeprowadzono badań na obecność alkoholu w organizmach załogi i kierującego lotami.
5. Warunki atmosferyczne pozwalały na wykonywanie planowanych lotów.
6. Szybowiec był sprawny technicznie.

7. Dokumentacja eksploatacyjna oraz poziom obsługi technicznej szybowca nie budziły zastrzeżeń.
8. Ciężar i wyważenie szybowca mieściły się w zakresach podanych w IUwL.
9. Kwalifikacje i doświadczenie kierującego lotami nie budziły zastrzeżeń.
10. W etapie szybowania do lądowania załoga dopuściła do nadmiernej utraty wysokości, co uniemożliwiło bezpieczne lądowanie na lotnisku.
11. Instruktor nie zameldował przez radio o decyzji lądowania na przedpolu lotniska.
12. Kierujący lotami nie obserwował końcowego etapu szybowania do lądowania.
13. Przyziemienie szybowca nastąpiło z całkowicie otwartymi hamulcami aerodynamicznymi.
14. Bezpośrednio po przyziemieniu szybowiec zahaczył lewym hamulcem aerodynamicznym o uprąg, co spowodowało gwałtowny obrót o około 60⁰ w lewo.
15. Dalszy dobieg odbywał się trawersem, z intensywnym wyhamowaniem prędkości, na odcinku 5-7 m.

3.2. Przyczyna wypadku.

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że na zaistnienie wypadku złożyły się następujące przyczyny:

- 1. Błędy popełnione przez instruktora, podczas poprawiania błędów ucznia, polegające na nieprawidłowej technice ustalania warunków szybowania oraz nieprawidłowym sposobie posługiwania się hamulcami aerodynamicznymi.**
- 2. Spóźniona reakcja instruktora-pilota na niewłaściwe działanie ucznia-pilota i dopuszczenie do nadmiernej utraty wysokości w drugiej fazie szybowania.**
- 3. Lądowanie w terenie przygodnym przy otwartych hamulcach.**

Czynnikiem sprzyjającym zaistnieniu wypadku było:

Niezastosowanie się instruktora do zaleceń zawartych w metodyce szkolenia oraz Instrukcji Szkolenia w Locie.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następujących zaleceń profilaktycznych:

1. W czasie szkoleń teoretycznych i praktycznych personelu latającego eksponować zagrożenia związane z lądowaniem w terenie przygodnym, szczególnie w wysokiej roślinności.
2. Podczas szkoleń metodycznych kadry instruktorskiej zwracać uwagę na konieczność przestrzegania jednolitych warunków wykonywania zadań pilotażowych zgodnie z obowiązującą literaturą fachową (podręczniki, poradniki itp.).
3. Zapoznać kadrę instruktorską z przebiegiem oraz przyczynami wypadku.

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Album zdjęć z miejsca wypadku
-

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Tadeusz Lechowicz

Podpis nieczytelny