



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Wypadek

zdarzenie nr: 857/08

Szybowiec PW-5 C2 Smyk; SP-3651

15 listopada 2008 r. – Rudniki

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.....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia	7
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)	7
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	7
1.7. Informacje meteorologiczne.....	8
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	9
1.9. Łączność.....	9
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia	9
1.11. Rejestratory pokładowe.....	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu	10
1.13. Informacje medyczne	10
1.14. Pożar.....	10
1.15. Czynniki przeżycia.....	10
1.16. Badania i ekspertyzy	11
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	13
1.18. Informacje uzupełniające	13
1.19. Specjalne metody badań.....	13
2. ANALIZA	14
2.1. Poziom wykszolenia	14
2.2. Przebieg zdarzenia	15
2.3. Organizacja i przebieg lotów	17
3. WNIOSKI KOŃCOWE	18
3.1. Ustalenia komisji.....	18
3.2. Przyczyny wypadku	18
4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE	19
5. ZAŁĄCZNIKI.....	19

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Szybowiec PW-5 C2 Smyk
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-3651
Dowódca statku powietrznego:	Uczeń-pilot szybowcowy
Organizator lotów:	Aeroklub regionalny – FTO/TRTO
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub regionalny
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub regionalny
Miejsce zdarzenia:	Inne miejsce przystosowane do startów i lądowań – Rudniki Teren
Data i czas zdarzenia:	15.11.2008 r., godz. 14.40 (LMT)
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Zniszczony
Obrażenia załogi:	Śmiertelne

STRESZCZENIE

W dniu 15 listopada 2008 r. w aeroklubie regionalnym planowano loty doskonalące oraz przeszkolenie dwóch uczniów-pilotów na szybowiec PW-5. M.in., uczniowie-piloci przewidziani do tego przeszkalanania, wykonali po dwa loty kontrolne na Bocianie za wyciągarką, a instruktorzy kontrolujący uznali, że są wystarczająco przygotowani do lotów samodzielnych na nowym typie. O godzinie 14.40 uczeń-pilot, po dodatkowych uwagach instruktora, wystartował za wyciągarką do pierwszego lotu samodzielnego w ramach przeszkolenia na PW-5. W pierwszej fazie rozbiegu szybowiec kilkakrotnie silnie uderzył płozą ogonową (stopką) o ziemię, oderwał się, a następnie gwałtownie przeszedł do bardzo stromego lotu wznoszącego. Na wysokości 20 – 30 m nastąpiło przeciągnięcie szybowca, a następnie autorotacyjny obrót w lewo i zderzenie z ziemią. Uczeń-pilot poniósł śmierć na miejscu.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. Ryszard Rutkowski	-kierujący zespołem,
dr inż. Jerzy Maciej Lasek	-członek zespołu,
mgr inż. Jerzy Kędziński	-członek zespołu

inż. Tomasz Makowski -członek zespołu

dr n. med. Jacek Rożyński -członek zespołu

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczynami wypadku były:

1. Dynamiczne przejście szybowca do stromej wznoszenia za wyciągarką spowodowane nadmiernym wychyleniem drążka sterowego przez ucznia-pilota „na siebie”.
2. Brak reakcji ucznia-pilota na zbyt duży kąt wznoszenia, polegającej na zdecydowanym oddaniu drążka sterowego „od siebie”.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku była chęć uniknięcia, przez startującego ucznia-pilota, błędów popełnionych przez poprzednika, który wykonał start ze zbyt małym kątem wznoszenia i nadmiernie rozpędził szybowiec.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych zaproponowała dwa zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1. Historia lotu

W dniu 15 listopada 2008 r. aeroklub regionalny zaplanował szybowcowe loty doskonalące, w ramach których, przewidywano m.in. przeszkolenie dwóch uczniów-pilotów na szybowiec PW-5. Około godziny 10.00 wyhangarowano dwa szybowce, PW-5 oraz Bociana. Instruktorzy wraz z pilotami i uczniami-pilotami, dokonali m.in. przeglądu przedlotowego szybowców. Na drukach poświadczenia obsługi szybowca instruktorzy potwierdzili zdadność obu szybowców do lotów. Start wyciągarkowy rozłożono po południowej stronie betonowej drogi startowej DS 08/26 lądowiska Rudniki, na kierunku 260°. Obszar ten jest zgłoszony jako inne miejsce przystosowane do startów i lądowań statków powietrznych – Rudniki Teren. Instruktor kierujący startem (w dalszej części raportu określany jako instruktor) przeprowadził odprawę, na której ocenił stan pogody, ustalił kolejkę lotów i rozdzielił sprzęt oraz zadania dla osób biorących udział w lotach. O godzinie 11.03 (LMT) rozpoczęto loty – startowały na przemian szybowce PW-5 oraz Bocian. W związku ze stosunkowo niską podstawą chmur i silnym wiatrem pierwsze loty wykonywali piloci licencjonowani oraz uczniowie-piloci z instruktorami. Pierwszy start wykonał pilot na szybowcu PW-5 meldując, że podstawa chmur jest na wysokości ok. 350 m AGL. Dwaj uczniowie-piloci, planowani do przeszkolenia na szybowiec PW-5, wykonali za wyciągarką, kolejno po dwa loty kontrolne na Bocianie. Po tych lotach instruktorzy kontrolujący uznali, że są wystarczająco przygotowani do lotów samodzielnych. O godzinie 12.21, kiedy już warunki pogodowe poprawiły się, pierwszy uczeń-pilot wystartował na szybowcu PW-5, w ramach przeszkolenia na nowy typ szybowca – zad. AV/1 Programu Szkolenia Szybowcowego Aeroklubu Częstochowskiego (P.Sz.Szyb. A.Cz.). Początkowo start był prawidłowy, ale w fazie wznoszenia uczeń-pilot nie utrzymywał właściwego i stałego kąta wznoszenia (falowanie) i nadmiernie rozpędził szybowiec do prędkości około 150 km/h. Oceniając sytuację jako niebezpieczną instruktor polecił operatorowi wyciągarki przerwanie ciągu. Operator wyciągarki przerwał ciąg, a uczeń-pilot wyczepił linę na wysokości nieco poniżej 200 m AGL. W związku z małą wysokością, na polecenie instruktora, uczeń-pilot wykonał krąg dwuzakrętowy, po którym wylądował poprawnie przy znakach. Instruktor omówił z uczniami-pilotami popełnione w tym locie błędy i zarządził im dłuższą przerwę, aby zastanowili się jak poprawnie wykonać kolejne loty. Obaj uczniowie-piloci zajmowali kolejno miejsce w kabinie PW-5, w celu pogłębienia znajomości rozmieszczenia poszczególnych

elementów sterowania szybowcem i ugruntowania położenia maski względem horyzontu podczas pierwszej fazy startu. Po około dwóch godzinach instruktor polecił drugiemu uczniowi-pilotowi zajęcie miejsc w kabinie PW-5 i przygotowanie się do lotu. W tym czasie, wspólnie z jednym z uczestników lotów, zamontował w części ogonowej do szybowca dwa dodatkowe ciężarki, po czym sprawdził podłączenie steru wysokości. Następnie przeszedł do kabiny, aby udzielić uczniowi-pilotowi ostatnich wskazówek przed startem. Bezpośrednio przed startem instruktor przekazał przez radiostację operatorowi wyciągarki komendę: „*lina południowa, wstępny naciąg, pierwszy laszujący lot, PW-5*”, a po naprężeniu liny: „*szybowiec ruszył, ciągnij*”. Start nastąpił o godzinie 14.40 (LMT). W pierwszej fazie rozbiegu szybowiec dwu lub trzykrotnie silnie uderzył płozą ogonową (stopką) o ziemię, oderwał się, a następnie gwałtownie przeszedł do bardzo stromego wznoszenia. Mimo ostrzeżenia przez instruktora przed nadmiernym ściąganiem drążka sterowego na siebie i przy braku reakcji na tę uwagę ze strony ucznia-pilota oraz następnego polecenia wyczepienia liny, na wysokości 20–30 m nastąpiło przeciągnięcie szybowca, autorotacyjny obrót w lewo i zderzenie z ziemią.

Szybowiec został zniszczony, a uczeń-pilot poniósł śmierć na miejscu.

1.2. Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	1	-	-
Poważne	-	-	-
Nie było	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Szybowiec w stanie autorotacji, gwałtownie opadając, zaczepił końcówką lewego skrzydła o nawierzchnię trawiastą pola wzlotów, a następnie zderzył się przednią częścią kadłuba z ziemią. Spowodowało to zniszczenie konstrukcji szybowca, szczególnie w rejonie połączenia skrzydeł z kadłubem i tylnej części kabiny pilota. Od konstrukcji oddzieliło się usterzenie poziome wraz z końcówką częścią kadłuba i zamontowanymi ciężarkami wyważającymi, a także osłona kabiny i tablica przyrządów pokładowych. Rozrzut elementów struktury szybowca, zakres i lokalizację uszkodzeń pokazano na szkicu oraz zdjęciach zamieszczonych w albumie ilustracji – zał. nr 1.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Dowódca statku powietrznego, uczeń-pilot szybowcowy, lat 30, przeszkolenie teoretyczne odbywał w trybie indywidualnym. TKS zakończył egzaminem komisyjnym, z wynikiem pozytywnym, w dniu 30.06.2008 r. Podstawowe szkolenie szybowcowe za wyciągarką na szybowcu Bocian rozpoczął 7 lipca, a ukończył 4 sierpnia 2008 r. Do wylotu samodzielnego wykonał 51 lotów z instruktorem, w czasie 5 godzin 52 minuty. W ramach szkolenia podstawowego wykonał łącznie 64 loty w czasie 6 godzin 43 minut. Nalot całkowity do wypadku 11 godzin 37 minut. Uczeń-pilot miał uprawnienia do samodzielnego wykonywania lotów na dwóch typach szybowców tj. Bocian i Junior. Uczeń-pilot był badany przez uprawnionego lekarza orzecznika w CM LIM w Warszawie, 7 maja 2007 r. i uzyskał orzeczenie lotniczo-lekarskie – zdolny jako pilot szybowcowy, wg klasy 2, ważne do 6 maja 2012 r. Poniższa tabela przedstawia ostatnie 10 lotów ucznia-pilota, dowódcy statku powietrznego:

Lp.	Data lotu	Miejsce Lotu	Typ Płatowca	Rodzaj startu	Liczba lotów		Czas lotu			
					Kontrolny	D-ca Solo	Dwuster		Samodzielny	
							Godz.	Min.	Godz.	Min.
1	11.10.08	EPRU	Bocian	H	1	-	-	10	-	-
2	11.10.08	EPRU	Junior	H	-	3	-	-	-	28
3	13.10.08	EPZR	Puchacz	H	1	-	1	06	-	-
4	14.10.08	EPZR	Puchacz	H	1	-	-	12	-	-
5	25.10.08	EPRU	Bocian	W	1	-	-	04	-	-
6	15.11.08	EPRU	Bocian	W	2	-	-	11	-	-
7	15.11.08	EPRU	PW-5	W	-	1	-	-	-	-

1.6. Informacje o statku powietrznym i wyciągarce

Informacje o szybowcu

Klasa statku powietrznego: szybowiec.

Oznaczenie fabryczne: PW-5 C2 Smyk

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny szybowca	Znaki rozpoznawcze	Data rejestru
1998	WSK PZL – Świdnik	17.12.007	SP-3651	16.03.2000

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu ważne do:	28.11.2008 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji	625 godz. 44 min.
Pozwolenie radiowe ważne do:	17.07.2012 r.
Ubezpieczenie lotnicze OC ważne do:	12.11.2008 r.

Na szybowcu wykonano obowiązujące biuletyny, czynności okresowe i prace obsługowe.

Informacje o wyciągarce

Typ: Herkules 4, nr fabryczny 890613

Silnik : Tatra T-2-928-2, nr fabryczny 144406

Świadectwo oględzin ważne do : 31.07.2009 r.

Ilość ciągów od początku eksploatacji : 3137

Czas pracy silnika od początku eksploatacji : 167 godz.42 min.

1.7. Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 13

Ważność od 11:00 do 17.00 UTC, dnia 15.11.2008 r.

Sytuacja baryczna: obszar na skraju rozległego układu niżowego z ośrodkami nad Finlandią, morzem północnym i morzem norweskim. W części północnej obszaru zaznacza się wpływ frontu ciepłego, który przemieszcza się na wschód.

Wiatr przyziemny: 220 - 250°, 8 - 16 kt , w porywach do 26 kt

Wiatr na wysokości:

300 m AGL: 270° - 280°, 20 - 30 kt

600 m AGL 280° - 290°, 25 - 30 kt

1000 m AGL: 280° - 290°, 25 - 35 kt

Zjawiska: NSW, w części północnej obszaru miejscami BR – RA DZ

Widzialność: 7 - 10 km, 2 – 5 km BR – RA DZ

Chmury m AMSL: BKN – OVC SC w części północnej 600 – 800 / 2000, w części południowej 800 – 1200 / 1500, BKN – OVC Ac As 2000 / 2500 – 3000, w części północno-wschodniej miejscami BKN – OVC St 500 / 600

Izoterma 0 st. C m AMSL: około 2500 m.

Oblodzenie: słabe lub umiarkowane w Ac i As, powyżej izotermy 0° C.

Turbulencja: umiarkowana, wiatrowa.

Opracował dyżurny synoptyk.

Rzeczywiste warunki meteorologiczne zmierzone na Stacji Hydrologiczno-Meteorologicznej w Częstochowie (najbliższego miejsca wypadku), w godzinach od 11.00 – 15.00 (LMT), były lepsze od prognozowanych i przedstawiono je w tabeli poniżej:

Prędkość i kierunek wiatru zmierzone na Stacji Hydrologiczno Meteorologicznej w Częstochowie, 15 listopada 2008 w wybranych godzinach.

Czas urzędowy zimowy	Czas UTC	Kierunek wiatru w stopniach	Kierunek wiatru wg wiatromierza Wilda	Prędkość (10minutowa) [m/s]
11.00	10.00	229	WSW	4
12.00	11.00	222	SW	3
13.00	12.00	225	WSW	3
14.00	13.00	226	WSW	3
15.00	14.00	217	SW	3

Dnia 15 listopada 2008 w godzinach od 10.00 do 14.00 UTC nie zanotowano porywów wiatru.

Zmierzone na Stacji Hydrologiczno-Meteorologicznej w Częstochowie warunki pokrywały się z zeznaniami instruktora oraz innych uczestników lotów.

Warunki powyższe pozwalały na wykonywanie lotów szkolnych uczniów-pilotów i nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy

1.9. Łączność

Szybowiec posiadał na pokładzie radiostację typu RS-6101.1. Pozwolenie radiowe Nr PA/1115/04, ważne do 17.12.2011 r. Radiostacja była sprawna. Uczeń-pilot monitorował częstotliwość radiostacji naziemnej kierownika startu – Rudniki Kwadrat. Pozwolenie radiowe Nr PPB/007/04, ważne do 14.06.2014 r. Radiostacja była sprawna.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Wypadek wydarzył się na innym miejscu przeznaczonym do startów i lądowań statków powietrznych Rudniki Teren, przylegającym do lądowiska aeroklubu regionalnego po południowej stronie betonowej drogi startowej DS 08/26, w odległości ok. 211 m na południowy wschód od styku wschodniej drogi kołowania i DS 08/26.

Miejsce wypadku pokazano na szkicach i zdjęciach umieszczonych w albumie ilustracji – załącznik nr 1.

Współrzędne geograficzne miejsca wypadku: N50°53'01,85''; E019°12'33,59''.

1.11. Rejestratory pokładowe

Szybowiec nie posiadał pokładowego rejestratora parametrów lotów.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Szybowiec bezpośrednio po starcie za wyciągarką, będąc w stanie autorotacji, zaczepił końcówką lewego skrzydła o nawierzchnię trawiastą pola wzlotów. Następnie, obracając się w lewo wokół osi pionowej, uderzył przednią częścią kabiny, kadłubem i końcówką prawego skrzydła o ziemię, przemieszczał się ogonem w kierunku przeciwnym do kierunku startu. Od konstrukcji oddzieliły się szczątki oszklenia kabiny, tablica przyrządów pokładowych oraz usterzenie poziome wraz końcówką częścią kadłuba z ciężarkami wyważającymi. Oba skrzydła zostały wyłamane z konstrukcji kadłuba. Rozrzut elementów konstrukcji i zakres uszkodzeń szybowca pokazano na szkicach i zdjęciach umieszczonych w albumie ilustracji – załącznik nr 1.

1.13. Informacje medyczne

Uczeń-pilot poniósł śmierć na miejscu. Próby doraźnej pomocy ograniczyły się do wydobycia ucznia-pilota z poważnie uszkodzonej kabiny i ułożenia go na boku przy szybowcu. Lekarz, przybyłego po kilkunastu minutach na miejsce wypadku pogotowia ratunkowego, stwierdził zgon. Przyczyną śmierci był poważny uraz głowy, w wyniku którego doszło do obrażeń centralnego układu nerwowego. Badanie krwi pilota nie wykazało obecności alkoholu etylowego.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Okoliczności i warunki zderzenia szybowca z nawierzchnią ziemi doprowadziły do zniszczenia konstrukcji, szczególnie w rejonie węzłów mocowania skrzydeł do kadłuba i tylnej części kabiny pilota. Mimo prawidłowo zapiętych pasów brzusznych i barkowych spowodowało to poważne obrażenia, szczególnie głowy ucznia-pilota, których skutkiem była natychmiastowa śmierć.

1.16. Badania i ekspertyzy

Sprawdzono dokumentację lotniczą ucznia-pilota, dokumentację lotniczą instruktora, który kierował startem, a także przygotowywał ucznia-pilota do lotu na szybowcu PW-5. Sprawdzono uprawnienia i doświadczenie operatora wyciągarki oraz mechanika obsługującego szybowiec. Sprawdzono również dokumentację techniczno-eksploatacyjną szybowca i wyciągarki oraz zgłoszenie przez Aeroklub regionalny terenu, na którym nastąpił wypadek jako innego miejsca przeznaczonego do startów i lądowań statków powietrznych – Rudniki Teren.

Szczegółowe sprawdzenie dokumentacji lotniczej ucznia-pilota oraz ocena jego doświadczenia lotniczego pozwala na stwierdzenie, że jego szkolenie było skoncentrowane w czasie i przebiegało intensywnie. Szkolenie teoretyczne uczeń-pilot zaliczył w całości przed rozpoczęciem szkolenia praktycznego w Aeroklubie regionalnym. Szkolenie praktyczne, w zakresie zadania A I – *Szkolenie za wyciągarką*, uczeń-pilot odbył i zaliczył w okresie niespełna jednego miesiąca (7.07 - 4.08.2008 r.). Uczeń-pilot był szkolony przez jednego instruktora.

Z zapisów w książce przebiegu szkolenia szybowcowego wynika, że łączny czas lotów na ćw.2 – *Nauka lotu prostoliniowego i zakrętów* wynosił tylko 48 minut. Poza tym, w dziennym zapisie lotów, w jednym przypadku (7.07.08), stwierdzono brak podpisu instruktora (zad. AI, ćw. 1), a w drugim (2.08.08), brak uwag i podpisu instruktora (zad. AI, ćw. 6).

Dzienny zapis lotów zawiera niewielkie błędy, co do ilości i czasu lotów, a poprawki były nanoszone w sposób niezgodny z zasadami.

Przy przechodzeniu ucznia-pilota do kolejnego ćwiczenia, w większości przypadków, instruktor prowadzący nie odnotowywał przygotowania naziemnego i sprawdzenia wiedzy ucznia-pilota w tym zakresie. Ostatnie loty na poszczególne ćwiczenia nie są zakończone ogólną uwagą instruktora, że uczeń-pilot opanował elementy pilotażowe przewidziane treścią ćwiczenia w zadawalającym stopniu i ćwiczenie zalicza się. Dotyczy to także dziesiątego, samodzielnego, lotu na ćw. 8, który może zakończyć realizację zadania A I. Zaliczenie zadań A I i A II jest jednak udokumentowane odpowiednim wpisem w rozdziale „*Zaliczenie zadania*” – str. 23 i 24, książki przebiegu szkolenia szybowcowego.

Taki sposób prowadzenia dokumentacji szkoleniowej nie spełnia wymogów określonych we wskazówkach prowadzenia książki przebiegu szkolenia szybowcowego (KPSz.Szyb. - str.1).

Miesiąc po zakończeniu szkolenia podstawowego uczeń-pilot rozpoczął szkolenie w ramach zadania A II – uzyskując 5.10.2008 r. kwalifikacje do lotów na holu za samolotem. W dniu 11.10.2008 r. uczeń-pilot po starcie na holu za samolotem i wykonaniu trzech lotów – łącznie 28 minut, uzyskał kwalifikacje do pilotowania szybowca Junior (zad. AV). Następnie, wykonał na szybowcu Puchacz dwa loty z instruktorem w GSS AP – Żar (zad. AVI/1 i A IV/4). W dniu 25.10.2008 r. uczeń-pilot wykonał w ramach zawodów na celność lądowania 1 lot kontrolny z instruktorem za wyciągarką na Bocianie (zad. A/I, ćw.9). Lot ten, przypuszczalnie przez przeoczenie, nie został zapisany w książce przebiegu szkolenia szybowcowego ucznia-pilota, ale jest udokumentowany w listach wzlotów Aeroklubu Częstochowskiego. Po 21 dniowej przerwie, 15 listopada 2008 r., po wykonaniu dwóch lotów kontrolnych za wyciągarką na Bocianie, uczeń-pilot został dopuszczony do pierwszego lotu na szybowcu PW-5, podczas którego nastąpił wypadek.

Przeprowadzono badanie stanu technicznego uszkodzonego szybowca. Nie stwierdzono innych uszkodzeń niż te, które powstały w wyniku wypadku. Oględziny szybowca wykazały, że wszystkie napędy elementów sterowania zachowały ciągłość lub też ich zniszczenia miały charakter doraźny, bez śladów zmęczenia. Gałka trymera steru wysokości była w położeniu przednim – ciężki na łeb. Stan techniczny szybowca nie budził zastrzeżeń – szybowiec był obsługiwany przez doświadczonego mechanika, a prace obsługowe i czynności okresowe są odnotowane w dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej.

Stwierdzono brak wpisu ostatniego ważenia i wyznaczenia położenia środka ciężkości szybowca pustego do rejestru ważenia i wyważania szybowca w Instrukcji użytkownika w locie – część 6. Oryginał protokołu ważenia, z dnia 7.07.2005 r., sporządzony przez wykonawcę, znajduje się w zbiorze dokumentacji obsługowej szybowca. Ciężar szybowca pustego wynosił 186,6 kg, a maksymalny ciężar w locie 300 kg. Protokół ważenia określał maksymalny ciężar pilota ze spadochronem: 110 kg.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz fakt, że dwóch pilotów oraz jeden uczeń-pilot, którzy wykonali bezpośrednio przed wypadkiem na tym szybowcu dziewięć lotów nie stwierdziło żadnych nieprawidłowości w działaniu elementów sterowania szybowca podczas lotu, Komisja wykluczyła techniczną przyczynę wypadku.

Przegląd dokumentacji lotniczej instruktora kierującego startem, a także przygotowującego obu uczniów-pilotów w zakresie przeszkolenia na nowy typ szybowca PW-5, pozwala na stwierdzenie, że instruktor mimo znacznego nalotu ogólnego na szybowcach - ok. 1200 godzin, w tym ok. 500 startów za wyciągarką, miał

niewielkie doświadczenie instruktorskie. Uprawnienia instruktora szybowcowego II klasy uzyskał w czerwcu 2008 r. – niecałe pięć miesięcy przed wypadkiem. Instruktor na szybowcu PW-5 wykonał niewiele lotów, w tym tylko jeden za wyciągarką. Wprawdzie uprawnienia do samodzielnego wykonywania lotów na tym typie uzyskał już w 2002 r., ale od tego czasu latał na tym szybowcu sporadycznie – łącznie wykonał siedem lotów, w czasie 9 godzin 40 minut.

Dokonano przeglądu dokumentacji – operatora naziemnych urządzeń startowych (operatora wyciągarki) oraz książki wyciągarki. Stwierdzono, że operator posiadał ważne upoważnienie do obsługi wyciągarek szybowców wydane przez Aeroklub Polski i miał znaczną praktykę w obsłudze wyciągarki Herkules 4.

Mechanik obsługujący szybowiec miał ważną licencję mechanika poświadczania obsługi SP oraz ważne uprawnienia AF(A), PP(A) oraz TM(G)R, a także ważne badania lotniczo-lekarskie. Miał wieloletnią praktykę w obsłudze szybowców.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Szef wyszkolenia Aeroklubu regionalnego, natychmiast po wypadku, powiadomił o zdarzeniu PKBWL. W kilka godzin po zdarzeniu, na miejsce wypadku przybył przedstawiciel PKBWL, który udokumentował ślady wypadku na miejscu zdarzenia. Poza tym, dokonał oględzin szybowca i zabezpieczył jego dokumentację.

Przesłuchania świadków – instruktora kierującego startem, operatora wyciągarki oraz uczniów-pilotów i pilota, którzy wykonywali loty na egzemplarzu, który uległ wypadkowi bezpośrednio przed zdarzeniem, odbyły się w dniu następnym. Zeznania złożono w formie pisemnej i na nośniku elektronicznym (dyktafon cyfrowy).

W terminie późniejszym, Prokuratura Rejonowa w Częstochowie, przekazała Komisji protokół oględzin zewnętrznych i otwarcia zwłok oraz zaświadczenie o badaniu krwi ucznia-pilota, ofiary wypadku, na zawartość alkoholu.

1.18. Informacje uzupełniające

W liście wzlotów szybowców nr 106A/08, z dnia 15.11.2008 r. stwierdzono mylne zakwalifikowanie lotu na szybowcu PW-5, pierwszego z przeszkalanych uczniów-pilotów. W wierszu 17, kolumna *Rodzaj lotu*, zamiast zad. AIV/6 należało wpisać AV/1. Również czas tego lotu został zaniżony, ponieważ wykonanie kręgu dwuzakrętowego w czasie jednej minuty jest niemożliwe.

1.19. Specjalne metody badań

Nie stosowano.

2. ANALIZA

2.1. Poziom wyszkolenia

Dowódca statku powietrznego uczeń-pilot szybowcowy został wyszkolony w Aeroklubie regionalnym, w zakresie zadań A I – *Szkolenie za wyciągarką* i A II – *Szkolenie na holu za samolotem*. Szkolił się pod nadzorem jednego instruktora, który posiadał uprawnienia II klasy.

Analizując zapisy zawarte w książce przebiegu szkolenia szybowcowego można stwierdzić, że szkolenie podstawowe było skoncentrowane w czasie, co sprzyjało postępom ucznia-pilota. W jednym przypadku - loty na zad. A I, ćw. 2, instruktor zaliczył uczniowi-pilotowi ćwiczenie po wykonaniu 7 lotów, co stanowi dopuszczalne minimum, ale łączny czas lotów na to ćwiczenie wynosił tylko 48 minut. Nie spełnia to wymogów programu, który przewiduje na to ćwiczenie minimum 1 godzinę lotów, a program stanowi, że w przypadku ucznia-pilota *„ilość lotów i łączny czas lotów, wymienione w treści ćwiczeń są wartościami minimalnymi, nieprzekraczalnymi ...”*- pkt A.3.4.1 . Poza tym, w program szkolenia mówi, że *„Osiąganie przez ucznia-pilota zaliczenia wszystkich elementów lotu oraz wysokiego poziomu szkolenia praktycznego, nie upoważnia instruktora szkolącego do zmniejszania mu liczby i łącznego czasu lotów poniżej podanych wartości minimalnych”*- pkt A.3.4.2.

Komisja nie stwierdziła związku wskazanych naruszeń programu szkolenia szybowcowego z zaistniałym wypadkiem, ale fakty te w powiązaniu z uchybieniami w prowadzeniu dokumentacji szkoleniowej świadczą o niewystarczającym nadzorze nad szkoleniem prowadzonym przez początkującego instruktora.

Poza tym, podstawowe szkolenie szybowcowe ucznia-pilota przebiegało prawidłowo. Uczeń-pilot latał regularnie, elementy lotu przyswajał trwale i dobrze współpracował z grupą. Praktyczne szkolenie podstawowe w zakresie zadania A I uczeń-pilot zaliczył w okresie 7.07 – 4.08.2008 r.

Po miesięcznej przerwie uczeń-pilot wykonywał dalsze loty na zad. A II, które ukończył 5.10.2008 r. Kilka dni później, po wykonaniu trzech lotów na holu za samolotem, uzyskał uprawnienia do pilotowania szybowca Junior. Następnie, wykonał dwa loty z instruktorem w GSS AP Żar.

Nie wykonując w międzyczasie ani jednego lotu doskonalącego na Juniorze, po kolejnym miesiącu, uczeń-pilot został zakwalifikowany do przeszkolenia na drugi szybowiec jednomiejscowy tj. PW-5.

W dniu 15.11.2008 r., po wykonaniu dwóch lotów sprawdzających z instruktorem na Bocianie, uczeń-pilot został dopuszczony do pierwszego lotu za wyciągarką na szybowcu PW-5, podczas którego doszło do wypadku.

Zdaniem Komisji przeszkalanie ucznia-pilota na drugi szybowiec jednomiejscowy o istotnie różnej, w porównaniu do dotychczas pilotowanych, charakterystyce lotnej (PW-5), nie było uzasadnione. Bardziej prawidłowym byłoby takie przeszkalanie po pewnym czasie, kiedy uczeń-pilot nabrałby pewnego doświadczenia w lotach na Juniorze, w tym szczególnie przy startach za wyciągarką. Szybowiec Junior jest cięższy od PW-5 i tym samym dynamika jego startu za wyciągarką mniej różni się od startu na Bocianie czy Puchaczu. Kilka lotów za wyciągarką, na jednomiejscowym Juniorze, pozwoliłoby uczniowi-pilotowi uzyskać niezbędne doświadczenie w pilotowaniu lekkiego szybowca podczas pierwszej, bardzo dynamicznej fazy startu. Jak się okazało tego doświadczenia uczniowi-pilotowi przy starcie na PW-5 zabrakło, tym bardziej, że od ukończenia szkolenia podstawowego, w okresie ponad trzech miesięcy, uczeń-pilot, nie licząc lotów sprawdzających w dniu wypadku, wykonał tylko dwa starty za wyciągarką na dwumiejscowym Bocianie.

W dniu 15 listopada uczeń-pilot miał 21. dniową przerwę w lotach za wyciągarką (poprzedni lot za wyciągarką wykonał 25 października). W takim przypadku przed lotami samodzielnymi powinien był wykonać minimum 1 lot kontrolny z instruktorem (patrz tabela pkt A.3.7.2 P.Sz.Szyb. A.Cz.). Lot z instruktorem należało wykonać zgodnie z wymogami zad. A/I, ćw.7 – *loty sprawdzające przed wylotem samodzielnym*. Tymczasem 2 loty kontrolne na Bocianie były wykonane wg wymogów zad. A/IV, ćw. 5 i 6, którego treścią jest wybór pola i manewr do lądowania w pozorowanym lub rzeczywistym terenie przygodnym, przy czym lot na ćw. 5 jest lotem sprawdzającym opanowanie zadania, a lot na ćw. 6 jest lotem doskonalącym, a więc mającym utrwalić elementy zawarte w treści zadania A/IV. Nie naruszało to jednak programu szkolenia szybowcowego Aeroklubu Częstochowskiego, który dopuszcza łączenie elementów zadania A/IV z zadaniem A/I.

2.2. Przebieg zdarzenia

Uczeń-pilot po około dwu godzinnej przerwie, której celem m.in. było przeanalizowanie błędów poprzednika (zbyt płaski tor lotu na wznoszeniu i znaczne przekroczenie maksymalnej prędkości lotu podczas startu za wyciągarką – o ok. 30 km/h) zajął miejsce w kabinie szybowca PW-5, aby przygotować się do wykonania pierwszego samodzielnego lotu na tym typie.

Instruktor przy pomocy jednego z uczestników lotów zamontował w tym czasie, w części ogonowej szybowca, dwa ciężarki wyważające. Zamontowane ciężarki przemieszczały środek ciężkości szybowca do tyłu i sprzyjały uderzeniom płozy ogonowej (stopki) o ziemię podczas startu za wyciągarką. Poza tym, tylne wyważenie szybowca, przez zamontowanie dodatkowego balastu w ogonie, zwiększyło jego sterowność podłużną i zmniejszyło i tak już niewielkie siły występujące na drążku sterowym. Celem montażu dodatkowego balastu w ogonie szybowca PW-5 jest przede wszystkim optymalizacja jego osiągnięć na przelocie, a nie wpływ na charakterystykę startu. Istotniejsze jest położenie trymera – Instrukcja użytkownika w locie zaleca środkowe położenie gałki trymera (5-6) dla pilota ciężkiego, tj. ważącego ze spadochronem powyżej 90 kg (uczeń-pilot ważył 103 kg + ciężarki wyważające 2 kg + spadochron 7,5 kg = 112,5 kg). Przy oględzinach kabiny stwierdzono, że gałka trymera znajdowała się w położeniu przednim (1-2), co wywoływało moment pochylający szybowca i tym samym przeciwdziało stromemu startowi. Mimo tego, nie zapobiegło to, przejściu szybowca do bardzo stromego wznoszenia już w pierwszej fazie startu.

Następnie, instruktor podszedł do kabiny i udzielał uczniowi-pilotowi ostatnich uwag przed startem. Zdaniem Komisji, podana przez instruktora prędkość szybowca na wznoszeniu za wyciągarką 115 km/h, była za duża (wg instrukcji 90 - 100 km/h) i za bardzo zbliżona do prędkości maksymalnej z jaką szybowiec może wykonywać taki lot (120 km/h). Fakt ten nie miał jednak wpływu na zaistnienie wypadku. Po udzieleniu uwag instruktor udał się do kwadratu w celu nawiązania łączności z operatorem wyciągarki.

Po zgłoszeniu przez operatora wyciągarki gotowości do ciągu i komendach instruktora kierującego startem zezwalających na rozpoczęcie ciągu, szybowiec ruszył dynamicznie do przodu silnie uderzając już w pierwszej fazie rozbiegu dwu lub trzykrotnie płozą (stopką) ogonową o ziemię. Taki start wskazuje na dynamiczne rozpoczęcie rozbiegu, które wynika z dużej mocy wyciągarki Herkules H-4. Prawdopodobnie uczeń-pilot rozpoczynał rozbieg z drążkiem za bardzo ściągniętym „na siebie”, a instrukcja użytkownika w locie szybowca PW-5 jednoznacznie ostrzega przed nadmiernym ściąganiem przy starcie drążka sterowego „na siebie” i zaleca start „z koła głównego” (pkt 4.5.2, ppkt B).

Po oderwaniu, szybowiec przechylając się na lewe skrzydło, gwałtownie przeszedł do stromego wznoszenia. Wtedy instruktor zareagował komendami radiowymi: „nie ciągnij tak mocno – oddaj drąga” (wg zeznania instruktora), natomiast

Raport końcowy

wg zeznania operatora wyciągarki komenda brzmiała: „za wcześnie, za szybko” ale reakcji ucznia-pilota nie zauważono. Szybowiec zaczął obracać się w lewo, wokół osi pionowej. Kiedy znalazł się na wysokości ok. 30 m, a skrzydła zajęły położenie zbliżone do pionowego instruktor dał przez radio komendę: „wyczep” (wg zeznania instruktora), wg zeznania operatora wyciągarki komenda ta brzmiała „wyczepiaj, wyrównaj”. Równocześnie z tą komendą nastąpiło wyczepienie liny. Reakcja instruktora na błąd popełniony przez ucznia-pilota była prawidłowa, ale całe zdarzenie miało tak dynamiczny przebieg, że udzielenie pomocy z ziemi było praktycznie niemożliwe. Komisja nie jest w stanie stwierdzić, czy wyczepienie liny było spowodowane działaniem ucznia-pilota, czy też nastąpił samowyczep wynikający z położenia szybowca względem liny wyciągarkowej. Operator wyciągarki zeznał, że w chwili kiedy zaobserwował nienaturalne położenie szybowca, a skrzydła zbliżyły się do pozycji pionowej, przerwał ciąg. Przeciągnięty szybowiec, będąc w stanie autorotacji zderzył się z ziemią, najpierw końcówką lewego skrzydła, a następnie przednią częścią kadłuba ulegając zniszczeniu. Uczeń-pilot poniósł śmierć na miejscu. Wg Komisji, w sytuacji kiedy operator wyciągarki nie widział ze strony ucznia-pilota działań, które mogłyby doprowadzić szybowiec do „normalnej” pozycji przerwanie ciągu było w pełni uzasadnione.

2.3. Organizacja i przebieg lotów

Lot, podczas którego doszło do wypadku, był prowadzony w ramach certyfikatu ULC Nr PL-CTO-38/2007, przyznanego aeroklubowi regionalnemu jako Organizacji Szkolenia Lotniczego, ważnego do 31.05.2009 r.

Start wyciągarkowy był rozłożony na innym miejscu przeznaczonym do startów i lądowań statków powietrznych - Rudniki Teren, przylegającym do lądowiska aeroklubu regionalnego, na kierunku 26, zgodnie kierunkiem wiatru. Kierownik startu, instruktor szybowcowy II klasy, miał do dyspozycji sprawną radiostację do kontaktu z załogami SP biorących udział w lotach.

Komisja stwierdziła, że obowiązkowe ubezpieczenie lotnicze szybowca PW-5, SP-3651, utraciło ważność na trzy dni przed wypadkiem. Mimo tego, szybowiec został wydany do lotu przez służbę techniczną Aeroklubu regionalnego. Instruktor sprawdzający stan szybowca przed lotami stwierdził jego zdadność do lotów i potwierdził ten fakt w poświadczeniu obsługi szybowca własnoręcznym podpisem. Uchybienie to ma charakter formalny i nie miało wpływu na zaistnienie wypadku.

WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji

- Dowódca statku powietrznego, uczeń-pilot szybowcowy, miał ważne badania lotniczo-lekarskie, zaliczony TKS oraz ukończone podstawowe szkolenie szybowcowe w zakresie zadań A I i A II.
- Uczeń-pilot był szkolony w ramach Organizacji szkolenia lotniczego mającej aktualny certyfikat ULC.
- Badanie krwi ucznia-pilota nie wykazało obecności alkoholu etylowego.
- Uczeń-pilot w okresie poprzedzającym wypadek latał systematycznie.
- Uczeń-pilot w czasie wypadku odniósł śmiertelne obrażenia, a szybowiec został zniszczony.
- Instruktor przygotowujący uczniów-pilotów do lotów na szybowcu PW-5 miał niewielkie doświadczenie instruktorskie, w tym szczególnie na szybowcu PW-5, na którym wykonał tylko jeden start za wyciągarką.
- Trymer szybowca znajdował się w położeniu „ciężki na łeb”, co zmniejszało moment zadzierający przy starcie.
- Ciężar startowy szybowca był zbliżony do maksymalnego ciężaru w locie i nie miało to negatywnego wpływu na przebieg zdarzenia.
- Zdarzenie miało dynamiczny przebieg, co praktycznie uniemożliwiło udzielenie skutecznej pomocy uczniowi-pilotowi z ziemi.
- Warunki pogodowe w dniu wypadku pozwalały na bezpieczne wykonywanie planowanych lotów.
- Szybowiec został dopuszczony do lotów mimo braku ważnego, obowiązkowego ubezpieczenia lotniczego OC.
- Szybowiec był sprawny technicznie i miał ważne świadectwo zdatności do lotu.

3.2. Przyczyny wypadku

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami ustaliła, że przyczynami wypadku były:

1. Dynamiczne przejście szybowca do stromego wznoszenia za wyciągarką spowodowane nadmiernym wychyleniem drążka sterowego przez ucznia-pilota „na siebie”.

2. Brak reakcji ucznia-pilota na zbyt duży kąt wznoszenia, polegającej na zdecydowanym oddaniu drążka sterowego „od siebie”.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku była chęć uniknięcia, przez startującego ucznia-pilota, błędów popełnionych przez poprzednika, który wykonał start ze zbyt małym kątem wznoszenia i nadmiernie rozpędził szybowiec.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych proponuje następujące zalecenia profilaktyczne skierowane do posiadaczy świadectwa typu szybowców PW-5:

1. Wprowadzić do Instrukcji użytkowania w locie szybowców PW-5 pkt 4.5.2.

START, ppkt B) START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI ostrzeżenie:

Przy starcie z zastosowaniem wyciągarki siły na drążku sterowym są bardzo małe, co sprzyja gwałtownym wychyleniom steru wysokości i może doprowadzić do zbyt dużego kąta wznoszenia oraz przeciągnięcia szybowca.

2. Wprowadzić do Instrukcji użytkowania w locie szybowców PW-5 pkt 4.5.2.

START, ppkt B) START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI przestrożę:

Przeszkalanie na typ, uczniów pilotów, z zastosowaniem startu za wyciągarką nie jest zalecane.

Komentarz:

Mimo braku wymogów formalnych dobra praktyka lotnicza nakazuje, aby instruktor prowadzący szkolenie, szczególnie uczniów-pilotów, miał praktykę na typie szybowca, na którym szkoli lub na który przeszkala, umożliwiającą ocenę specyfiki jego pilotowania.

5. ZAŁĄCZNIKI

1. Album ilustracji

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym