

RAPORT KOŃCOWY

**z badania zdarzenia statku powietrznego
o maksymalnym ciężarze startowym nie przekraczającym 2250 kg***

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko 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.

Rodzaj zdarzenia: Wypadek.

Instytucja prowadzący badanie: Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych.

Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia: 22.09.2009 r. godz. 15.44.

Miejsce startu i zamierzonego lądowania: lotnisko Białystok EPBK N 49°48'17,99", E 19°00'07,27".

Miejsce zdarzenia: lotnisko Białystok.

Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze statku powietrznego: Szybowiec, SZD-50-3 „Puchacz” o znakach rozpoznawczych SP-3756. Numer seryjny B-2079.

Rok produkcji statku powietrznego: 1994.

Właściciel statku powietrznego, użytkownik: Aeroklub Białostocki.

Wyciągarka: typ: WS-02-JK. Nr fabr. 04/08. Silnik 680/207. Nr fabr. TT 88060227. Zdtna do eksploatacji-kategoria II do dnia 05.08.2010 r.

Rodzaj lotu: lot szkolny ze startem za wyciągarką na zadanie A/I/4 „Postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych”.

Liczba osób na pokładzie: 2

Obrażenia: Bez obrażeń.

Rodzaj uszkodzeń: Poważnie uszkodzony.

Dowódca załogi: mężczyzna lat 36 z licencją pilota szybowcowego - PL (G) z uprawnieniami instruktora szkolenia ogólnego klasy I, ważna do 27.04.2010 r. Orzeczenie lekarskie klasy I ważne do 31.03.2010 r.

Do dnia wypadku wykonał na szybowcach 1365 lotów w ogólnym czasie 748 godz. 36 min. w tym na dwusterze 70 godz. 39 min. samodzielnie 677 godz. 57 min. Jako instruktor

* Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

wykonał 731 lotów w czasie 150 godz. 19 min. W roku 2009 wykonał loty instruktorskie w ramach szkolenia uczniów klasy lotniczej II Liceum Ogólnokształcącego w Białymstoku. Łącznie w ramach tego szkolenia wykonał na szybowcu „Puchacz” 256 lotów z wykorzystaniem startu za wyciągarką osiągając nalot 18 godz. 15 min. Według oceny Szefa Wyszakolenia Aeroklubu Białostockiego szkolenie w powietrzu prowadził w sposób metodyczny i spokojny. Do dnia wypadku wszystkie loty wykonywał bezpiecznie.

Członek załogi: uczeń– pilot, mężczyzna lat 15 (ur. 25.11.1993 r.). Orzeczenie lekarskie klasy II ważne do 21.07.2014 r.

Do dnia wypadku wykonał 42 loty w czasie 2 godz. 47 min. Wszystkie loty wykonał z instruktorem na szybowcu „Puchacz” z wykorzystaniem startu za wyciągarką.

Streszczenie: Dnia 22.09.2009r., w Aeroklubie Białostockim wykonywano loty szybowcowe na zadanie A/I/4 „Postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych”. Po przerwaniu ciągu na wysokości około 40 m uczeń zbyt późno oddał drążek sterowy od siebie co spowodowało przejście szybowca na pozakrytyczne kąty natarcia, utratę wysokości, zderzenie z ziemią i poważne uszkodzenie szybowca.

Historia lotu: Dnia 22.09.2009r., w Aeroklubie Białostockim wykonywano loty szybowcowe w ramach szkolenia szybowcowego uczniów klasy lotniczej. Starty wykonywano z kierunkiem 265° przy wykorzystaniu wyciągarki. Planowanym zadaniem na krytyczny lot było zadanie A/I/4 „Postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych”. Przed lotem instruktor ustalił z wyciągarkowym, że przerwa w ciągu nastąpi na wysokości do 50m. O godzinie 14:43 czasu lokalnego (LMT), nastąpił start szybowca „Puchacz”. Według oceny instruktora i świadków pierwsza faza wznoszenia przebiegała normalnie. Na wysokości około 40 m, w czasie kiedy szybowiec przechodził na wznoszenie, nastąpiło planowe przerwanie ciągu. Instruktor wyczepił linę holującą szybowiec. Według oceny instruktora i świadków po wyczepieniu szybowca uczeń zbyt późno oddał drążek sterowy „od siebie”. Instruktor również zbyt późno zareagował na opóźnione oddanie drążka sterowego przez ucznia. W wyniku tego nastąpiła utrata prędkości. Oddanie drążka sterowego przez instruktora „od siebie” spowodowało pochylenie maski szybowca pod horyzont. Jednak z powodu małej prędkości lotu nastąpiło przejście szybowca na pozakrytyczne kąty natarcia i pomimo oddania drążka sterowego „od siebie” szybowiec nie rozpędził się. Szybowiec zaczął opadać z jednoczesnym przechyleniem i utratą kierunku w prawo o kąt około 45° w stosunku do linii znaków. W wyniku tego, pomimo próby wyprowadzenia z zaistniałej sytuacji szybowiec zderzył się z ziemią prawym skrzydłem (w przechyleniu około 30°) a następnie kołem głównym, kółkiem przednim i kołem ogonowym. Po zderzeniu z ziemią szybowiec obrócił się o kąt około 200° w prawo i zatrzymał.

Szczegółowy opis uszkodzeń: na podstawie wstępnej oceny ustalono że wystąpiły następujące uszkodzenia szybowca:

1. Złamane statecznika pionowego w połowie odległości od koła ogonowego.
2. Wyrwanie steru kierunku z punktów mocowania.

3. Uszkodzenie lewej końcówki krawędzi spływu steru wysokości na długości około 30cm.
4. Złamanie belki ogonowej w odległości 2 m od krawędzi spływu nasady skrzydeł.
5. Uszkodzenie belki ogonowej (pęknięcia wzdłuż osi kadłuba u nasady krawędzi spływu skrzydeł z prawej i lewej strony kadłuba).
6. Pęknięcia lakieru wzdłuż żebra mocowania skrzydła prawego (od strony kadłuba).

Analiza przebiegu zdarzenia:

Szkolony uczeń-pilot jako uczeń klasy lotniczej liceum ogólnokształcącego rozpoczął w roku 2009 szkolenie szybowcowe. Według oświadczenia ucznia szkolenie teoretyczne odbywało się przez dwa tygodnie w miesiącu lipcu. Komisja nie jest w stanie stwierdzić czy szkolenie teoretyczne w rzeczywistości miało przebieg zgodnie z zapisami w dzienniku zajęć. Dnia 20.07.2009 r. brak jest bowiem podpisu prowadzącego zajęcia, zarówno na spisie przeprowadzonych zajęć jak i na liście obecności na zajęciach. Wątpliwości budzi również poziom wiedzy teoretycznej szkolonego ucznia-pilota, który nie potrafił odpowiedzieć na najprostsze pytania z aerodynamiki. Nie potrafił nawet odpowiedzieć jakie są elementy składowe wzoru na siłę nośną.

Szkolenie praktyczne klasy lotniczej rozpoczęto 1 sierpnia 2009 r. Całe szkolenie prowadzone było na szybowcu „Puchacz” przy wykonywaniu startów za wyciągarką.

Szkołącym był instruktor z licencją pilota szybowcowego z uprawnieniami instruktora, który w roku 2009 rozpoczął po raz pierwszy rozpoczął szkolenie podstawowe uczniów-pilotów przy startach za wyciągarką. Przed rozpoczęciem szkolenia, w ramach przygotowania do lotów instruktorskich wykonał przy startach za wyciągarką 4 loty z instruktorem i 2 loty samodzielne. Do dnia wypadku ze startem za wyciągarką wykonał na szybowcu „Puchacz” 256 lotów i uzyskał nalot 18 godz. 15 min.

Loty wykonane przez ucznia do dnia wypadku przedstawiono w tabeli.

L.p.	Data	Zadanie	Ćwiczenie	Liczba lotów	Czas lotu	Uwagi
1	01.08.09r.	A/I	1	2	0.09	
2	02-07.08.09r.	A/I	2	13	1.04	
3	07-10.08.09r.	A/I	3	6	0.24	
4	25-26.08.09r.	A/I	3	5	0.25	
5	01.09.09r.	A/I	3	3	0.15	
6	19-20.09.09r.	A/I	3	4	0.16	
7	20.09.09r.	A/I	4	3	0.05	
8	21.09.09r.	A/I	4	2	0.04	
9	22.09.09r.	A/I	4	3	0.05	
Razem					2.47 min	

W ramach szkolenia szybowcowego instruktor wykonał z uczniem zalecane programem 2 loty zapoznawcze, 13 lotów według ćwiczenia 2 – nauka lotu prostoliniowego i zakrętów- w czasie 1 godz. 4 min. (zalecane minimum 5 lotów w czasie 1 godz.) i 18 lotów według ćwiczenia 3 – nauka startu, lotu po kręgu i lądowania - w czasie 1 godz. 20 min. (zalecane 18 lotów w czasie 48 min.). Z powyższego wynika, że szkolony uczeń wykonywał zadania zgodnie z minimalnymi wymaganiami programowymi. W czasie lotów z instruktorem uczeń popełniał typowe błędy do danego etapu szkolenia. Na uwagę zasługuje fakt wpisywania uwag z każdego lotu do książki ucznia.

Instruktor oświadczył, że w ramach lotów według ćwiczenia 4 - postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych zaplanował ze wszystkimi uczniami w grupie wykonanie minimum 11 lotów zamiast obowiązkowych 8 lotów. Z planowanych lotów zamierzał wykonać, między innymi, minimum 3 loty z lądowaniem z wiatrem przy wyczepieniu liny holowniczej na wysokości 100-120 m, 2 loty z lądowaniem na wprost z wysokości około 40 m oraz 1 lot z wykonaniem wąskiego kręgu z dwoma zakrętami o 180° z wysokości 120-140 m. Krytyczny lot był ósmym w kolejności lotem według ćwiczenia 4 i drugim lotem na okoliczność przerwania ciągu na wysokości 40 m. W dniu wypadku o godz. 14.03 instruktor z uczniem wykonał 1 lot z przerwą ciągu na wysokości 80-100 m, przy ustabilizowanym kącie wznoszenia. W tym locie uczeń wykonał zakręt o 180° i lądował „z wiatrem”. Lądowanie zostało wykonane zbyt blisko „strzały” i szybowca „Bocian” przygotowanego do startu. Start do kolejnego lotu nastąpił o godzinie 15.30. W locie tym przerwa w ciągu nastąpiła na wysokości 120 m i po wykonaniu zakrętu o 270° uczeń bezpiecznie wylądował. Uwagi z tego lotu dotyczyły zbyt szybkiego wyrwania przy starcie i uderzenia kołem ogonowym oraz braku meldunku o lądowaniu z bocznym wiatrem. Start do krytycznego lotu nastąpił o godzinie 15.43. W locie tym start i początek lotu przebiegał normalnie. Ustalona z operatorem wyciągarki przerwa w ciągu nastąpiła na wysokości około 40 m w czasie przejścia szybowca na wznoszenie. Zadaniem ucznia było lądowanie na wprost. Po przerwie w ciągu instruktor wyczepił linę. Uczeń z opóźnieniem oddał drążek sterowy „od siebie” i dopuścił do spadku prędkości przy dużym kącie wznoszenia. Opóźniona reakcja instruktora na błąd ucznia spowodowała zbyt powolne pochylenie maski szybowca pod horyzont oraz, ze względu na małą prędkość lotu, przejście szybowca na pozakrytyczne kąty natarcia. Na skutek wcześniejszej utraty siły nośnej zwiększonej siły oporu na prawym skrzydle szybowiec zaczął opadać z jednoczesnym przechyleniem i utratą kierunku w prawo o kąt około 45° . W wyniku tego, pomimo próby wyprowadzenia z zaistniałej sytuacji, ze względu na bardzo małą wysokość lotu, szybowiec zderzył się z ziemią prawym skrzydłem (w przechyleniu około 30°) a następnie kołem głównym, kółkiem przednim i kołem ogonowym. W wyniku takiej konfiguracji zderzenia szybowiec obrócił się o kąt około 200° w prawo i zatrzymał.

Uczeń oświadczył, że opóźnione oddanie drążka sterowego po przerwie ciągu spowodowane było tym, że skupił swoją uwagę na prowadzeniu korespondencji radiowej. Według oceny Komisji opóźnione złożenie meldunku o sytuacji szczególnej w poprzednim

locie i uwaga instruktora na ten temat mogły spowodować skupienie uwagi przez ucznia na tym elemencie, a nie na najważniejszym jakim jest zabezpieczenie odpowiedniej prędkości lotu. Komisja ocenia również, że instruktor w krytycznym locie nie kontrolował wystarczająco czynności szkolonego i za późno zareagował na brak natychmiastowego przejścia z lotu wznoszącego do szybowania co spowodowało doprowadzenie do utraty prędkości przejścia szybowca na pozakrytyczne kąty natarcia. W tej sytuacji nie było już szans na wykonanie bezpiecznego lądowania.

Według oceny Komisji wykonywanie przerw w ciągu na wysokości 40 m jest związane z dużym poziomem ryzyka i jeśli ćwiczenie jest wykonywane z uczniami, wymaga, szczególnego nadzoru instruktora nad wykonywaniem czynności przez szkolonego ucznia-pilota. Każde zakłócenie ciągu na etapie lotu w którym szybowiec jest na początkowym etapie wznoszenia pod kątem do 50° wymaga natychmiastowej i zdecydowanej reakcji pilota. Dla ucznia-pilota z małym doświadczeniem lotniczym wykonanie takiego manewru może być szczególnie trudne. Instruktor przed lotem powinien szczegółowo omówić postępowanie ucznia po zaistnieniu takiej sytuacji podkreślając, że najważniejsze jest zapewnienie odpowiedniej prędkości lotu. W każdej sytuacji przerwania ciągu przy startach za wyciągarką uczeń powinien koncentrować swoją uwagę na niedopuszczeniu do utraty prędkości lotu i podjęciu właściwej decyzji w celu wykonania bezpiecznego manewru do lądowania. Dodatkowe czynności dotyczące złożenia meldunku powinny być wykonywane po opanowaniu sytuacji szczególnej. Uczeń powinien również wykonywać wszystkie czynności samodzielnie, łącznie z wyczepieniem liny holującej. Instruktor, znając założenia wykonywanego ćwiczenia powinien w szczególny sposób nadzorować czynności ucznia aby nie dopuścić do powstania zagrożenia bezpieczeństwa lotu.

Zdaniem Komisji analizowany wypadek tylko dzięki szczęśliwemu zbiegowi okoliczności zakończył się bez obrażeń.

Przyczyny wypadku:

1. Spóźnione wychylenie drążka sterowego od siebie przez ucznia-pilota po przerwaniu ciągu wyciągarki, co spowodowało nagły spadek prędkości lotu.
2. Opóźniona reakcja instruktora na działanie ucznia, co spowodowało przejście szybowca na pozakrytyczne kąty natarcia, utratę wysokości i zderzenie z ziemią.

Okoliczności sprzyjające:

Małe doświadczenie instruktora w podstawowym szkoleniu szybowcowym uczniów-pilotów przy startach za wyciągarką.

Komentarz: Ćwiczenie elementu przerwania ciągu na wysokości 40m na początkowym etapie szkolenia jest przedsięwzięciem o bardzo dużym stopniu ryzyka. Tego typu ćwiczenia powinny być wykonywane po bardzo dobrym opanowaniu przez uczniów podobnych sytuacji

na większych wysokościach. Wykonywanie takich ćwiczeń powinno być poprzedzone szczegółowym przygotowaniem na ziemi zarówno uczniów jak i instruktorów.

Skład członków zespołu badającego:

Kierujący zespołem badawczym: Edmund Klich

Członek zespołu badawczego: Tomasz Makowski

Członek zespołu badawczego: Maciej Lasek

(podpis osoby kierującej zespołem badawczym)

Załączniki:

1. Album ilustracji.
2. Szkic miejsca zdarzenia lotniczego.