

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Warszawa, dnia 15 października 2014 r.



Nr ewidencyjny zdarzenia lotniczego

1346/13

RAPORT KOŃCOWY

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

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. 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 szczególności odnoszące się do treści zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, w związku przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. 2010, nr 295, poz. 35) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistnienie czy przebieg zdarzenia. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania treści 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
- Badanie przeprowadził:** PKBWL
- Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:** 25 sierpnia 2013 r. ok. 10.35
- Miejsce startu i zamierzonego lądowania:** Michałów – lotnisko EPOM
- Miejsce zdarzenia:** Lewków – około 1200 m na wschód od miejsca planowanego lądowania
- Rodzaj, typ, statku powietrznego, opis uszkodzeń:** spadochron w układzie plecy-plecy, pilocik czaszy głównej miękkiej, umieszczony w kieszonce pod pokrowcem (BOC).

	Uprząż / pokrowiec	Czasza zapasowa	Automat (AAD)	Czasza główna
Typ	Vectra 41.2	Mini Max 5	M 2	Navigator 260
Producent	Parachute Shop	Parachute de France	MarS	Performance Designs
Nr seryjny	41 30 420	EK 013B	001196	002240
Data produkcji	07.02.04.2003	15.01.1996	2012	03.2006
Dopuszczenie do skoków:	05.11.2013			05.11.2013

W czasie skoku spadochron nie został uszkodzony.

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

7. **Typ operacji:** skok spadochronowy szkolny, AFF.
8. **Fazy lotu:** swobodne spadanie, opadanie na spadochronie, lądowanie
9. **Warunki lotu:** dzień.
10. **Czynniki pogody:** bez wpływu na zaistnienie wypadku
11. **Organizator lotów i skoków:** Pyrlandia Boogie
12. **Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:** uczeń-skoczek lat 33, wykonywał trzeci skok szkolny metodą AFF. Przed rozpoczęciem szkolenia wykonał jeden skok na spadochronie tandem, jako pasażer. Szkolenie metodą AFF rozpoczął w ośrodku PARA-SOL w dniu 14 czerwca 2013 r. Pierwszy skok wykonał w dniu 16 czerwca 2013 r., drugi skok 21 lipca 2013 r., a trzeci skok, w trakcie którego nastąpił wypadek, wykonał w dniu 25 sierpnia 2013 r.
Instruktor: mężczyzna lat 43, posiadał licencję skoczka spadochronowego zawodowego [CDL(P)], z uprawnieniami PJIR, AFF i TANDEM. Licencja oraz uprawnienia AFF i TANDEM były ważne w dniu wypadku. Wykonał przeszło 2800 skoków spadochronowych, w tym około 1000, jako instruktor AFF. Posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2, ważne w dniu wypadku.
13. **Obrażenia załogi:** W wyniku wypadku uczeń-skoczek doznał poważnych obrażeń ciała.
14. **Opis przebiegu i analiza zdarzenia:**

W dniu 25 sierpnia 2013 roku około godziny 9.00, uczeń-skoczek po ponad miesięcznej przerwie w wykonywaniu skoków przyjechał na lotnisko w Michałkowie (EPOM), z zamiarem wykonania swojego trzeciego skoku. Odszukał instruktora, z którym wcześniej umówił się telefonicznie, a który prowadził jego szkolenie od samego początku. Po krótkiej rozmowie instruktor stwierdził, że uczeń jest w dobrej kondycji psychofizycznej i przeprowadził z uczniem ćwiczenia wznawiające umiejętności na specjalnym wózku i z wykorzystaniem lustra. Następnie dokonano omówienia planu skoku, w tym według instruktora „z wyraźnym naciskiem na koncentrację nad właściwą sylwetką, mocnym wygięciem, kontrolą wysokości i symulacją otwarcia”. Instruktor przypomniał o zasadach bezpieczeństwa, w tym o konieczności wyczepienia czaszy głównej i otwarcia spadochronu zapasowego w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej.

Po założeniu spadochronu przez ucznia i sprawdzeniu przez instruktora, obaj udali się do miejsca załadunku, gdzie inicjatywę przejął kierownik skoków, który omówił ze wszystkimi uczestnikami wylotu warunki pogodowe, kierunek lądowania oraz zasady postępowania w czasie sytuacji awaryjnej. Następnie nastąpił załadunek i samolot ze skoczkami wzniosł się na pułap 4000 m nad lotniskiem.

Przebieg skoku w czasie swobodnego spadania został zarejestrowany kamerą wideo przymocowaną do kasku instruktora. Podczas oddzielenia się od pokładu statku powietrznego na wysokości około 4000 m, instruktor trzymał ucznia z lewej strony i stabilizował jego sylwetkę, która nie była właściwa. Uczeń był zgięty w przeciwnym do właściwego kierunku (do tyłu), z mocno usztywnionymi w kolanach i szeroko rozstawionymi nogami oraz rękoma

wyciągniętymi przed siebie. Po chwili uczeń wysunął biodra do przodu, dzięki czemu udało mu się przez chwilę stabilnie spadać. Jego nogi pozostały jednak bardzo szeroko rozstawione i w dużym zakresie wyprostowane w kolanach, co zmniejszało stabilność spadania.

W tym czasie instruktor przemieścił się do przodu ucznia i po uzyskaniu z nim kontaktu wzrokowego, puścił go. Przez chwilę uczeń spadał stabilnie, jednak małe wygięcie i sztywna pozycja powodowały „efekt pływania” i lekkiego obrotu w prawo. Uczeń próbował skompensować obrót, jednocześnie patrząc w kierunku instruktora. W pewnym momencie, na wysokości około 3500 m zgiął prawą nogę pod siebie, co spowodowało przewrót na prawy bok i serię niekontrolowanych ewolucji, a w efekcie końcowym spадanie plecami do ziemi, z jednoczesnymi obrotami.

Instruktor w reakcji (choć nieco spóźnionej) na niestabilne spадanie ucznia, zdecydował się na jego przechwycenie i na wysokości około 2500 m zadokował do ucznia, jednak nie z jednego z boków ucznia jak nakazywałyby dobra praktyka, lecz między jego nogami. Jednocześnie instruktor wysunął lewą rękę i złapał uprząż spadochronu ucznia, w pobliżu uchwytu wyzwalającego spadochron zapasowy. Jednak taki sposób przechwycenia nie zapewnił instruktorowi możliwości zastosowania dźwigni w celu obrócenia ucznia twarzą do ziemi. Dodatkowo, uczeń chwycił lewą dłonią za lewy nadgarstek instruktora, unieruchamiając go. W tej konfiguracji, wyprowadzenie ucznia do prawidłowej pozycji stało się niemożliwe i instruktor na wysokości około 1600 m podjął decyzję o otwarciu spadochronu ucznia. Sięgnął prawą ręką pod pokrowiec ucznia i wyrzucił na bok pilocik spadochronu głównego. Uczeń w czasie otwarcia pokrowca spadał plecami do ziemi, lekko na prawym boku, co spowodowało, że opuszczająca komorę pokrowca czasza spadochronu głównego w osłonie przeszła po jego lewej stronie. Nastąpił wysyp linek. Następnie uczeń wykonał salto, w trakcie którego jego lewa noga na chwilę znalazła się pomiędzy taśmami nośnymi. Proces napełniania się czaszy następował w trakcie wykonywania salta tak, że jedna taśma nośna była niżej od drugiej. W końcowej fazie otwarcia uczeń był ustawiony we właściwej, pionowej pozycji.

Ponadto, z zapisu wideo wynika, że w trakcie spadania ucznia na plecach, kask zsunął mu się na oczy. Świadczy to o złym dopasowaniu kasku na ziemi, które nie zostało wykryte podczas kontroli przed skokiem. Mogło to zwiększać u ucznia efekt stresu wywołanego nieprawidłowym przebiegiem skoku.

Spadochron napełnił się się, jednak slajder został uwięziony w połowie linek, które w dolnej części bezpośrednio nad skoczkiem były mocno skręcone. Zdaniem Komisji, skręcenie linek było efektem bardzo nierównego ustawienia taśm nośnych w trakcie napełniania się czaszy. W konsekwencji, powodowało szybkie obroty i zwiększone opadanie spadochronu. Po napełnieniu się czaszy, uczeń odhamował lewą, a na wysokości około 1200 m bezskutecznie próbował odhamować prawą linkę sterowniczą. Uczeń był świadomy, że spadochron nie otworzył się prawidłowo i że nie powinien otwierać spadochronu zapasowego bez wyczepienia czaszy głównej. Kontrolował też wysokość w czasie opadania spadochronu. Nie potrafił jednak wytłumaczyć, dlaczego nie podjął procedury awaryjnej. Uczeń opadał na nieprawidłowo otwartym spadochronie, aż do samego zderzenia z ziemią. Po chwili, w pobliżu miejsca zderzenia ucznia z ziemią wylądował instruktor, a z lotniska przybiegły inne osoby. Na zapisie

wideo z miejsca przyziemienia ucznia widać spadochron, w stanie tuż po wypadku. Linki były mocno skręcone ponad głową skoczka, na końcu skręcenia uwięziony był slajder, powyżej którego linki rozchodziły się symetrycznie w kierunku czaszy spadochronu. Oględziny powypadkowe spadochronu przeprowadzone przez PKBWL wykazały, że tzw. łożka na lewej lince sterowniczej nadal znajdowała się bezpośrednio przy pierścieniu prowadzącym na taśmie nośnej. Przy wielokrotnym (10 i ½ zwoju) skręceniu linek powyżej taśm nośnych, linka sterownicza była zakleszczona pomiędzy linkami nośnymi, więc odhamowanie linki sterowniczej, nie miało wpływu na zakłócenie procesu otwarcia spadochronu.

Proces Szkolenia:

Uczeń-skoczek przybył na lotnisko około godziny 9.00, a wypadek nastąpił około godziny 10.35. Biorąc pod uwagę czas niezbędny na odprawę przed załadunkiem do samolotu i wznoszenie samolotu na wysokość skoku, można przyjąć, że czas który uczeń spędził z instruktorem na omówieniu skoku i wykonywaniu ćwiczeń nie przekraczał jednej godziny. Zdaniem Komisji taki czas, z punktu widzenia dobrej praktyki szkolenia, nie był wystarczający do przeprowadzenia właściwego przygotowania ucznia do wykonania kolejnego skoku. Zwłaszcza, że poziom wyszkolenia ucznia (liczba skoków), jak i przerwy w wykonywaniu skoków, powinny skłonić instruktora do przeprowadzenia gruntownego szkolenia wznawiającego, w tym ćwiczeń z wykonywania procedury ratowniczej w podwieszanej uprząży. Należy jednak zauważyć, że program szkolenia, którym posługiwał się instruktor nie określał konieczności i zakresu przeprowadzenia szkolenia wznawiającego.

Dodatkowo, podczas analizy dokumentacji ośrodka szkolenia oraz zapisów wideo z poprzednich skoków tego ucznia-skoczka stwierdzono, że:

- w karcie przebiegu szkolenia, w części dotyczącej szkolenia praktycznego w powietrzu, widnieją zapisy trzech skoków wykonanych przez ucznia-skoczka z odpowiadającymi im datami i podpisem instruktora prowadzącego. Przy skoku nr 1 ćwiczenie zostało określone zgodnie z programem szkolenia, jako „AFF 1”. Jednak zapis ze skoku nr 2 jak i nr 3, w rubryce „ćwiczenie” został opisany jako „AFF,” bez określenia wymaganego numeru ćwiczenia. Kierownik szkolenia nie zweryfikował nieprawidłowego wpisu dotyczącego skoku nr 2, pomimo upływu przeszło miesiąca od wykonania tego skoku. W oparciu o zarejestrowany na wideo przebieg skoku nr 2 i 3, Komisja przyjęła, że wpisy te dotyczyły skoków na zadanie AFF-1.
- w karcie przebiegu szkolenia ucznia, po wykonaniu pierwszego skoku metodą AFF (ćwiczenie 1 – zapis AFF-1) z dwoma instruktorami, w rubryce ocena, zostało zapisane „nie zał” – co zostało odczytane jako brak zaliczenia. Taka ocena jest zbieżna z oceną Komisji, dokonaną na podstawie zapisu wideo tego skoku, na którym widać, że uczeń nie wykonuje ćwiczeń właściwie i nie powinien być dopuszczony do wykonania kolejnego ćwiczenia (AFF-2).
- W drugim skoku, który pomimo braku zaliczenia pierwszego skoku został wykonany tylko z jednym instruktorem, uczeń-skoczek nadal nie wykazał żadnego postępu w nabyciu umiejętności. Należy jednak zauważyć, że Program Szkolenia dopuszczał wykonanie skoku

na każdym etapie szkolenia tylko z jednym instruktorem AFF. Na zapisie wideo z drugiego skoku widać, że uczeń nadal nie prezentował właściwej dla swobodnego spadania sylwetki. Miał usztywnione ciało i nie kontrolował położenia swoich nóg, a instruktor cały czas trwania skoku asekurował go z boku i nie puszczał, aż do otwarcia spadochronu. Pomimo występowania takich błędów, w dokumentacji ośrodka, na karcie szkolenia praktycznego ucznia, w rubryce ocena, wpisano „zalicza”. Zdaniem Komisji, skok powinien być oceniony, jako „nie zaliczony”, nawet dla zadania AFF – 1.

- szkolenie ucznia było realizowane podczas skoków organizowanych przez inny podmiot niż Ośrodek Szkolenia „PARA-SOL”. Instrukcja szkolenia Ośrodka Szkolenia dopuszczała taką możliwość. Warunkiem było podpisanie odpowiedniej umowy lub porozumienia z podmiotem organizującym skoki oraz obecność kierownika szkolenia (HT) w miejscu wykonywania skoków i nadzorowanie przez niego szkolenia. W przypadku, gdy HT nie mógł być obecny w miejscu wykonywania skoków tak, jak podczas drugiego skoku, to wówczas instruktor mógł przystąpić do szkolenia pod warunkiem otrzymania od HT pisemnego upoważnienia do prowadzenia szkolenia danego ucznia-skoczek. Ośrodek szkolenia i podmiot organizujący skoki (Pyrlandia Boogie) podpisali stosowną umowę. Upoważnienia do prowadzenia szkolenia podczas skoków organizowanych przez Pyrlandia Boogie były wystawiane przez Ośrodek Szkolenia na dłuższe okresy: 6-30 czerwca 2013 r., 1 lipca - 18 sierpnia 2013 r. lub na jeden dzień: 23 sierpnia 2013 r. Należy zauważyć, że upoważnienia do szkolenia wystawione na 1 lipca - 18 sierpnia 2013 r. i na 23 sierpnia 2013 r. nie zawierały jednak listy uczniów. Lista miała być uzupełniona drogą telefoniczną lub elektroniczną. Jednak Komisja nie otrzymała dokumentów świadczących o takim uzupełnieniu upoważnień. Komisja przyjęła, że szkolenie prowadzone na podstawie upoważnień, nawet bez uzupełnionej listy uczniów, tak jak w dniu 21 lipca 2013 r., gdy uczeń-skoczek wykonał drugi skok, odbywało się w ramach Ośrodka Szkolenia. Z punktu widzenia Komisji, wystawianie upoważnień bez podawania listy uczniów dawało znaczną swobodę instruktorowi w doborze szkolonych przy jednoczesnym obniżeniu możliwości kontroli szkolenia ze strony HT.
- Na dzień wypadku, HT nie wystawił stosownego upoważnienia dla instruktora, gdyż nie wiedział, że uczeń-skoczek i instruktor przyjadą na lotnisko w Michałkowie i z tego powodu szkolenie nie było przez niego planowane. Instruktor myślał jednak, że w dniu wypadku ważne jest jeszcze poprzednio wystawione upoważnienie, które faktycznie było ważne tylko na jeden dzień, tj. 23 sierpnia 2013 r. Jak oświadczył, to było powodem, że nie kontaktował się z HT przed rozpoczęciem szkolenia ucznia w dniu wypadku. Wynika z tego, że z formalnego punktu widzenia, szkolenie ucznia w dniu 25 sierpnia 2013 r. nie było prowadzone w ramach ośrodka Szkolenia Spadochronowego „PARA-SOL”.

Właściciel ośrodka, będący jednocześnie jego kierownikiem szkolenia (HT), brał udział w pierwszym skoku ucznia-skoczka, jako jeden z instruktorów AFF i sam również ocenił ten skok negatywnie. Zaliczenie przez instruktora drugiego, również niespełniającego kryteriów zadania AFF-1, skoku ucznia nie zostało zweryfikowane przez HT. Było to możliwe w oparciu o materiał wideo z tego skoku. Wskazuje to na brak skutecznego nadzoru nad szkoleniem.

Ponadto, pomiędzy kolejnymi skokami ucznia występowały miesięczne przerwy (od pierwszego skoku do wypadku w trzecim skoku minęło aż 69 dni), co w opinii Komisji było niezgodnie z metodyką szkolenia, gdyż wpływało na obniżanie i tak niedostatecznych umiejętności ucznia. W opinii Komisji, w takim przypadku uczeń powinien być poddany gruntownemu, ponownemu szkoleniu naziemnemu i wykonaniu skoku z dwoma instruktorami, czego nie zabraniał program szkolenia tego ośrodka.

Przebieg skoku:

Uczeń od samego oddzielenia się od samolotu nie przyjął prawidłowej sylwetki spadania. Zdaniem Komisji wynikało to z długich przerw w skokach oraz opisanego wyżej zbyt krótkiego szkolenia wznawiającemu w dniu wypadku.

Instruktor zdecydował o puszczeniu ucznia w czasie, gdy jego sylwetka nie była w pełni stabilna. Po chwili uczeń wykonał serię niekontrolowanych ewolucji i zaczął spadać plecami do ziemi i w obrotach. Autorzy raportu zdają sobie sprawę, że na początkowym etapie szkolenia metodą AFF ryzyko utraty stabilnego spadania przez ucznia zawsze istnieje. Jednak to ryzyko można znacznie ograniczyć właściwą metodyką szkolenia. Sposób chwycenia ucznia przez instruktora (lewą ręką między nogami ucznia, za uprząż przy uchwycie otwierania spadochronu zapasowego) oraz chwycenie przez ucznia prawą ręką za nadgarstek lewej dłoni instruktora, uniemożliwiło dalsze działanie instruktora w celu poprawienia sylwetki spadania ucznia. Należy zauważyć, że w zaistniałej już sytuacji instruktor postąpił prawidłowo, otwierając spadochron uczniowi na wysokości około 1600 m, a nie próbując dalej stabilizować spadek.

Nieprawidłowe otwarcie czaszy głównej miało związek z nieprawidłową sylwetką ucznia-skoczka w czasie otwarcia. Podobna nieprawidłowość mogła nastąpić, gdyby instruktor otworzył uczniowi czaszę zapasową spadochronu. Jednak wówczas, uczeń nie miałby już możliwości podjęcia procedury awaryjnej. Niepodjęcie przez ucznia procedury awaryjnej, którą znał, spowodowało jego zderzenie z ziemią z dużą prędkością pionową. Zdaniem Komisji, wypadkowa siły wynikającej z opadania i siły odśrodkowej wynikającej z obracania się czaszy była na tyle odchyłona do poziomu, że uczeń podczas przyziemienia z dużą prędkością doznał stosunkowo niewielkich, aczkolwiek zakwalifikowanych jako ciężkie, obrażeń ciała.

Ryzyko braku wykonania procedury ratowniczej przez ucznia, zdaniem Komisji można ograniczyć (choć nie całkowicie wyeliminować) poprzez wznawianie i utrwalanie umiejętności w czasie ćwiczeń na podwieszanej uprzęży.

15. Przyczyny zdarzenia:

1) Błędy metodyczne w procesie szkolenia;

- a. niedostateczne umiejętności ucznia będące wynikiem długich przerw w trakcie prowadzonego kursu;
- b. nieskuteczne szkolenie w celu odświeżenia i utrwalenia niezbędnych umiejętności ucznia-skoczka;

c. puszczenie ucznia-skoczka przez instruktora w czasie swobodnego spadania, pomimo niestabilnej sylwetki tego ucznia.

2) Niewykonanie przez ucznia-skoczka procedury awaryjnej po nieprawidłowym otwarciu czaszy głównej spadochronu;

16. Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia:

- brak właściwego nadzoru nad szkoleniem przez Kierownika Szkolenia po drugim skoku ucznia;
- niewłaściwe dopasowanie kasku ucznia-skoczka;

17. Zalecenie dotyczące bezpieczeństwa:

Do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego:

Komisja zaleca zaktualizowanie programu szkolenia do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego (PJ) z uprawnieniem klasy wyszkolenia B, ogłaszanego w Dzienniku Urzędowym Urzędu Lotnictwa Cywilnego, poprzez wprowadzenie zapisów w przypadkach przerw w szkoleniu odbywanym przez uczniów-skoczków powyżej 14 dni:

- cofnięcie do wykonywania poprzedniego zadania;
- szkolenie wznawiające z sytuacji normalnych i awaryjnych, z użyciem wykonywania ćwiczeń w podwieszanej uprząży takiej samej, jaka będzie używana do skoków oraz uwzględnieniem praktycznego wyjmowania uchwytów we właściwej kolejności, z kilkoma powtórzeniami, aż do pełnego i poprawnego opanowania wykonywanych czynności;
- szkolenie wznawiające w zakresie oddzielania się od statku powietrznego;

Skład zespołu badawczego PKBWL:

Kierujący: Tomasz Kuchciński – członek PKBWL

Członek: Patrik Mółka – ekspert PKBWL

podpis na oryginale

(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym PKBWL)