

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.

- 1. Rodzaj zdarzenia: WYPADEK**
- 2. Badanie przeprowadził: PKBWL**
- 3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia: 19 czerwca 2010 r., 10.50 LMT**
- 4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania: Chrcynno k/Nasielska**
- 5. Miejsce zdarzenia: Chrcynno k/Nasielska**
- 6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:**

Zestaw spadochronowy w układzie plecy-plecy, pilotik wyrzucany (BOC):

	Uprząż / pokrowiec	Czasza zapasowa	Automat (AAD)	Czasza główna
Typ	ICON rozmiar S-8	Smart 250	Vigil	Navigator 260
Producent	Aerodyne Research Inc.	Aerodyne Research Inc.	AAD	Performance Designs
Nr seryjny	089398	251546	03333	NA260-0002521
Data produkcji	czerwiec 2004 r.	kwiecień 2005 r.	maj 2005 r.	październik 2006 r.
Dopuszczenie do skoków:	14 października 2010 r.			14 października 2010 r.

Użytkownik: prywatny.

Uszkodzenia: W trakcie otwarcia czaszy głównej nastąpiło zerwanie trzech linek nośnych i prawej linki sterowniczej, uszkodzenie materiału czaszy głównej oraz bocznych wyłogów komory pokrowca czaszy głównej.

- 7. Typ operacji: skok spadochronowy.**
- 8. Faza skoku: podczas swobodnego spadania.**
- 9. Warunki skoku: nie dotyczy**
- 10. Czynniki pogody: bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.**

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

11. **Organizator lotów / skoków:** Aeroklub Warszawski
12. **Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:** skoczek spadochronowy, mężczyzna lat 32, posiadał licencję skoczka spadochronowego wydaną przez United States Parachute Association ważną do 20 września 2010 r. Skoczek nie wystąpił do Urzędu Lotnictwa Cywilnego o uznanie tej licencji za równoważną Świadectwu Kwalifikacji Skoczka Spadochronowego. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 3 ważne do 23 września 2014 r. Wypadek zaistniał w trakcie wykonywania przez skoczka 175 skoku spadochronowego w życiu. Skoczek zadeklarował, że wykonał około 120 skoków na zadanie „free”. Z zestawem spadochronowym, na którym nastąpił wypadek, skoczek wykonał około 130 skoków, w tym 20 skoków w okresie od 24 kwietnia 2010 r. do dnia wypadku.
13. **Obrażenia załogi:** W trakcie otwarcia czaszy głównej skoczek doznał złamania kości ramieniowej prawej ręki.
14. **Informacje uzupełniające:** O możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego powiadomiono: skoczka, który uległ wypadkowi, mechanika, który dokonywał obsługi zestawu spadochronowego w dniu 18 marca 2010 r., właściciela spadochronu i organizatora skoków. Nikt nie wniósł uwag do projektu raportu.
15. **Opis przebiegu i analiza zdarzenia:**

Przebieg zdarzenia

W dniu 19 czerwca 2010 r. skoczek spadochronowy przygotowywał się do skoku wg zadania „free”. Według oświadczenia skoczka, w czasie przygotowań do skoku sprawdził ułożony przez siebie w dniu poprzednim zestaw spadochronowy. W ramach przygotowania spadochronu poprawił położenie zawleczonej zamykającej komory czaszy głównej i poprawił przebieg taśmy łączącej pilocik z czaszą główną na odcinku pomiędzy pilocikiem, a zawleczką tak, aby taśma była całkowicie schowana pod prawym, bocznym wyłogiem komory czaszy głównej. Sprawdził umiejscowienie pilocika czaszy głównej, upewniając się, że z kieszonki wystaje tylko uchwyt pilocika. W opinii skoczka spadochron był należycie przygotowany do skoku na zadanie „free”. Po zakończeniu przygotowań do skoku, skoczek udał się do samolotu Cessna 208B. Od samolotu oddzielił się na wysokości około 4000 m. Następnie spadał w sylwetce siedzącej i podejmował próby spadania w sylwetce stojącej. Na wysokości 1900 m AGL na wysokościomierzu ręcznym sprawdził aktualną wysokość. Po około 4 sekundach od sprawdzenia wysokości, kątem oka zobaczył z prawej strony jakiś ruch i podniósł głowę. Zobaczył otwierającą się czaszę główną. Nastąpiło bardzo gwałtowne otwarcie czaszy, a skoczek poczuł, że prawa ręka mu zdrętwiała. Skontrolował poprawność otwarcia czaszy głównej. Czasza była otwarta, ale jak to określił skoczek *”nie miała prawidłowego kształtu”*. W tym czasie skoczek stwierdził, że nie jest w stanie podnieść prawej ręki do góry, a lot na czaszy nie był stabilny. Lewą ręką wyczepił więc czaszę główną, a system RSL uruchomił otwarcie czaszy zapasowej. Czasza zapasowa otworzyła się prawidłowo. W związku z tym, że skoczek nie mógł poruszać prawą ręką, a wiatr przy ziemi wiał z prędkością 6-8 m/s, podjął decyzję, że nie będzie odhamowywał linek sterowniczych. Ściągając lewą ręką tylną taśmę nośną ustawił spadochron do lotu pod wiatr, w kierunku lotniska. Skoczek wylądował łagodnie na lotnisku. Na miejsce lądowania przyjechał samochód wysłany przez organizatora skoku i skoczkowi została udzielona pierwsza pomoc. Następnie został przewieziony do szpitala, gdzie udzielono mu specjalistycznej pomocy medycznej.

Analiza:

W trakcie badania wypadku przyjęto zaznanie i oświadczenia oraz dokonano oględzin zestawu spadochronowego. Z zeznania jednoznacznie wynika, że otwarcie czaszy głównej nastąpiło samoczynnie w trakcie spadania w sylwetce siedzącej. Oględziny zestawu spadochronowego wykazały, że pętla zamykająca komorę czaszy głównej była na tyle długa, że

zawleczka umieszczona na taśmie łączącej pilocik z czaszą wysuwała się praktycznie bez żadnego oporu. Należy zauważyć, że w instrukcji pokrowca/uprzęży ICON, na stronie 29 widnieje zapis wyróżniony pogrubionym drukiem, że maksymalna siła wywierana na zawleczkę (podczas wyciągania – przyp. PKBWL) nie może przekraczać 6 daN. Ze względów bezpieczeństwa, minimalna siła niezbędna do wyciągnięcia zawlecзки nie może być mniejsza niż 4 daN. Biorąc pod uwagę przebieg skoku, w którym nastąpił wypadek, nie można wykluczyć, że część taśmy łączącej mogła się wysunąć spod wyłogu pokrowca. Mogło to nastąpić w na przykład, kiedy skoczek przed skokiem przesuwiał się do wyjścia samolotu. Sylwetka, w której skoczek wykonywał spadanie, sprzyjała napieraniu powietrza na dolną część pokrowca, czyli miejsce gdzie przebiegała taśma łącząca. Ciągnięta przez strugi powietrza taśma łącząca, ze względu na nadmierną długość pętli zamykającej, bez problemu spowodowała wysunięcie się zawlecзки zamykającej i tym samym otwarciem komory czaszy głównej. Otwierająca się czasza zaczepiając o rękę, spowodowała obrażenia ciała skoczka.

Z powyższej analizy wynika, że wypadek zaistniał wskutek niewłaściwego stanu technicznego zestawu spadochronowego. W punkcie 3.1 instrukcji uprzęży pokrowca/uprzęży Icon widnieje zapis, że częstotliwość obsługi technicznej czaszy głównej wynosi 1 miesiąc lub 50 skoków. W punkcie 3.2 tej instrukcji, wśród czynności obsługowych wykonywanych w odniesieniu do czaszy głównej co 50 skoków, wymieniona jest wymiana pętli zamykającej komorę czaszy głównej. Wymagana dokumentacja zestawów spadochronowych nie dawała możliwości zweryfikowania faktycznej liczby skoków wykonanej z tym spadochronem od ostatniej obsługi technicznej, wykonanej 18 marca 2010 r. Z dokumentacji przedstawionej przez organizatora skoków wynikało, że w okresie od 10 kwietnia do 19 czerwca 2010 r. z tym zestawem spadochronowym wykonano 48 skoków. Mechanik, który wykonywał obsługę tego zestawu spadochronowego w dniu 18 marca 2010 r. zaprzeczył, jakoby pętla zamykająca komorę czaszy głównej była wykonana przez niego. Pętla ta techniką wykonania i użytym materiałem zdecydowanie różniła się od tych, które zawsze wykonuje podczas prac obsługowych. Komisja nie uzyskała odpowiedzi, kto, kiedy i w jakich okolicznościach dokonał ostatniej przed wypadkiem wymiany pętli zamykającej komorę czaszy głównej. Należy przy tym przypomnieć, że dbałość o odpowiedni stan techniczny zestawu spadochronowego należy do skoczka spadochronowego.

Z oświadczenia skoczka wynika również, że ważył on 134 kg, co wraz zestawem spadochronowym i wyposażeniem daje wagę około 150 kg. Prędkość skoczka zarejestrowana przez wysokościomierz akustyczny przed otwarciem się spadochronu wynosiła:

- Maksymalna 283 km/h
- Średnia 254 km/h
- Średnia w pierwszym odcinku spadania 258 km/h
- Średnia w drugim odcinku spadania 253 km/h

Wobec powyższych danych Komisja przyjęła, że prędkość ważącego (wraz ze spadochronem i wyposażeniem) 150 kg skoczka w chwili otwarcia się czaszy wynosiła około 250 km/h.

Porównano warunki wyjściowe (waga i prędkość) ograniczające maksymalne parametry eksploatacji podane przez producenta pokrowca/uprzęży – 136 kg przy 150 kt = 278 km/h oraz wagę i prędkość skoczka. Powyższe pozwoliło stwierdzić, że zarówno pęd jak i energia kinetyczna w obu przypadkach nie odbiegały od siebie. Wobec powyższego Komisja przyjęła, że jest wysoce prawdopodobne, iż przeciążenie przy otwarciu czaszy było bardzo bliskie maksymalnemu, przy którym certyfikowana była uprząż/pokrowiec. W konsekwencji mogło to zagrażać naruszeniu konstrukcji uprzęży, co mogłoby mieć dla skoczka fatalne skutki.

Producent czaszy głównej określił ciężar maksymalny na 153 kg, przy prędkości maksymalnej 120 kt = 222 km/h. Przy oszacowanej prędkości skoczka w czasie otwarcia i jego ciężarze, bardzo bliskim maksymalnemu, należy stwierdzić, że uszkodzenie czaszy głównej mogło wynikać nie tylko z zaczepienia o rękę skoczka, ale również ze względu na zbyt duże przeciążenie.

Producent czaszy zapasowej określił ciężar maksymalny skoczka wraz ze spadochronem i wyposażeniem na 300 lbs = 136 kg i maksymalną prędkość otwarcia 150 kt = 278 km/h. Znaczne przekroczenie ciężaru przy dużej prędkości otwarcia, mogłoby skutkować uszkodzeniem czaszy zapasowej. Ponadto należy zwrócić uwagę, że przekroczenie wagi maksymalnej określonej dla czaszy zapasowej ma negatywny wpływ na parametry lotu, co jest szczególnie istotne podczas lądowania przy słabym wietrze, lub/i w ograniczonym terenie, gdzie konieczne jest lądowanie przy małej prędkości postępowej.

16. Przyczyna zdarzenia:

Zastosowanie pętli zamykającej komorę czaszy głównej o niewłaściwej długości.

17. Proponowane środki profilaktyczne:

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi materiałami nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

18. Komentarz:

Komisja przypomina, że ocena gotowości do skoku sprzętu spadochronowego należy do obowiązków skoczków spadochronowych, a w przypadków uczniów-skoczków do instruktora sprawującego nadzór nad danym uczniem. Ponadto należy pamiętać, że ograniczenia eksploatacyjne, takie jak maksymalny ciężar, czy prędkość otwarcia dotyczą nie tylko czaszy głównej i zapasowej, lecz również systemu uprząż / pokrowiec.

Skład i podpisy członków zespołu badającego:

Podpis nieczytelny

.....

(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym)
