

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK 1687/18



Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6, 00-928 WARSZAWA | TELEFON ALARMOWY 500 233 233

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

ZDARZENIE NR 1687/18

STATEK POWIETRZNY – Spadochron Voyager 260

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA 16 czerwca 2018 r. w miejscowości
Radawiec k. Lublina



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, który został sporządzony na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.

Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na zmianę sformułowań dotyczących przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Raporcie.

Badanie zdarzenia prowadzone było jedynie w celu zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej inne organy zobowiązane do podejmowania działań w związku ze zdarzeniem lotniczym.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Zgodnie z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 Ustawy Prawo Lotnicze, sformułowania zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wykorzystywanie Raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być sporządzane jedynie w celach informacyjnych.

WARSZAWA 2019

| | | | | |
|--|--|---------|--------|-------------|
| Numer ewidencyjny zdarzenia: | 1687/18 | | | |
| Rodzaj zdarzenia: | WYPADEK | | | |
| Data zdarzenia: | 16 czerwca 2018 r. | | | |
| Miejsce zdarzenia: | Radawiec (EPLR) | | | |
| Rodzaj, typ statku powietrznego: | Spadochron Voyager 260 | | | |
| Użytkownik / Operator SP: | Aeroklub Lubelski | | | |
| Dowódca SP: | Uczeń-skoczek | | | |
| Liczba ofiar / rodzaj obrażeń: | Śmiertelne | Poważne | Lekkie | Bez obrażeń |
| | 1 | - | - | - |
| Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu | ULC | | | |
| Kierujący badaniem: | Krzysztof Miłkowski | | | |
| Podmiot badający: | PKBWL | | | |
| Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy: | - | | | |
| Skład zespołu badawczego: | Wojciech Misiak, Mieczysław Wyszogrodzki. Wojciech Zbiegniewski-ekspert | | | |
| Forma dokumentu zawierającego wyniki: | RAPORT KOŃCOWY | | | |
| Zalecenia: | Nie było | | | |
| Adresat zaleceń: | Nie ma | | | |
| Data zakończenia badania: | 26 listopad 2019 r. | | | |

1. Rodzaj zdarzenia:

WYPADEK

2. Badanie przeprowadził:

PKBWL

3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:

16 czerwca 2018 r., ok. godz. 14:32 LMT.

4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:

Lotnisko Radawiec (EPLR)

5. Miejsce zdarzenia:

Lotnisko Radawiec (EPLR)

6. Typ operacji:

Skok szkolny .

7. Faza lotu:

Skok.

8. Warunki lotu:

VMC, dzień.

9. Czynniki pogody:

Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

10. Organizator lotów/skoków:

Organizatorem szkolenia była Szkoła Spadochronowa Aeroklubu Lubelskiego wpisana do rejestru podmiotów szkolących pod numerem 72 RPS-09/2012/1.

Szkolenie odbywało się zgodnie z programem szkolenia do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego (PJ) z uprawnieniami klasy wyszkolenia C, wydanie II z 2015 roku poz.6 Dziennik Urzędowy ULC.

11. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:

Uczeń-skoczek w trakcie szkolenia do świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego, do dnia zdarzenia posiadał siedem skoków szkolnych na SL.

12. Obrażenia załogi:

W wyniku zdarzenia uczeń- skoczek poniósł śmierć na miejscu.

13. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:

W dniu 16 czerwca 2018 r. uczeń-skoczek wykonywał szkolenie do świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego. W tym dniu wykonywał drugi skok, a ósmy w życiu na zadanie SL 1. Był to pierwszy skok po zmianie systemu otwarcia z liny desantowej (direct bag) na linę otwierającą pokrowiec spadochronu, uwalniającą sprężynowy pilocik spadochronu głównego. Zgodnie z zadaniem oddzielenie z samolotu miało odbyć się „na strugi” czyli otwarta sylwetka i skok skierowany w kierunku lotu. W wyniku nieprawidłowego wyjścia z samolotu, prawdopodobnie głową w dół i lekko odchylną sylwetką w lewo w trakcie procesu otwierania spadochronu głównego pilocik sprężynowy spadochronu owinął czaszę na wysokości linki piątej (trzecia i czwarta grupa linek) i w trakcie tego procesu zaczepił się o linki co doprowadziło do deformacji napętniającej się czaszy. Dalszy proces napętniania czaszy spowodował zaciśnięcie się linek na górnej części pilocika sprężynowego uniemożliwiając prawidłowe otwarcie czaszy spadochronu głównego. Dodatkowo w wyniku nieprawidłowego oddzielenia się od samolotu prawa noga ucznia skoczka została oplątana przez linki otwierającego się spadochronu. Deformacja czaszy i naciągnięte linki z prawej strony spowodowały silną rotację spadochronu. Uczeń skoczek po kilku obrotach w pozycji głową

w dół z prawą nogą oplątaną linkami spadochronu przystąpił do wykonania procedury awaryjnej. W pierwszej kolejności wypiął zamki spadochronu głównego ale w związku z tym, że linki były zaplątane o prawą nogę skoczka, czasza nie oddzieliła się od skoczka, zadziałał natomiast system RSL (pozostawiając charakterystyczne zagięcie stalowej linki uchwytu spadochronu zapasowego) wyciągając zawleczkę od spadochronu zapasowego. Pilocik sprężynowy spadochronu zapasowego z szeroką taśmą łączącą w wyniku rotacji oraz zmniejszonej prędkości opadania zaplątał się w lewą taśmę nośną oraz linki spadochronu co uniemożliwiło otwarcie się spadochronu zapasowego. W związku z prędkością opadania przekraczającą wartości graniczne dla ustawienia automatu spadochronowego w trybie „Student”, automat AAD Vigil spracował przecinając w pokrowcu pętelkę zamykającą spadochron zapasowy. Free bag pozostał prawdopodobnie zamknięty do momentu zderzenia się skoczka z ziemią. Uczeń skoczek z oplecioną nogą przez linki spadochronu głównego oraz pilocik i taśmę łączącą free bag spadochronu zapasowego w pozycji głową w dół uderzył o ziemię z dużą prędkością. W wyniku zderzenia z ziemią uczeń skoczek poniósł śmierć na miejscu.

Po upadku ucznia skoczka natychmiast przystąpiono do akcji ratowniczej, pierwszy na miejsce upadku przybył lekarz z bazy LPR znajdującej się na terenie lotniska. Lekarz LPR po zbadaniu funkcji życiowych stwierdził zgon ucznia skoczka. Po kilku godzinach od zdarzenia przybyli na miejsce zdarzenia członkowie PKBWL. Wykonano oględziny miejsca zdarzenia, dokumentację fotograficzną, przesłuchano świadków i organizatorów skoków jak również zabezpieczono dokumentację szkoleniową i operacyjną. Zabezpieczono do dalszych badań zestaw spadochronowy i automat Vigil II. Zestaw spadochronowy i automat zostały przewiezione do siedziby PKBWL do dalszych badań.

W siedzibie Komisji dokonano oględzin zestawu spadochronowego. Na podstawie oględzin stwierdzono:

Zestaw spadochronowy, czasza główna Voyager 260 (zdjęcie nr.1), oba uchwyty sterownicze zahamowane, oba zamki trzykółkowe wyczepione, na prawej taśmie wielokrotnie owinięta taśmą łączącą pilocik sprężynowy z free bag-iem spadochronu zapasowego oraz linki spadochronu zapasowego, system RSL wpięty karabińczykiem w prawą taśmę. Linki spadochronu bez śladów użycia noża spadochronowego (zdjęcia nr. 2 i 3)



Rys. nr 1- metryka czaszy spadochronu głównego [Źródło PKBWL]



Rys.nr 2- ogólny widok zestawu spadochronowego [Źródło PKBWL]



Rys. nr 3- widok linii spadochronu głównego i zapasowego jak również uchwyt spadochronu zapasowego z widocznym zagięciem oraz nóż spadochronowy [Źródło PKBWL]



Rys.nr.4- owinięta czasza spadochronu głównego [Źródło PKBWL]



Rys.nr 5- pilocik sprężynowy owinięty linkami spadochronu [Źródło PKBWL]



Rys. nr.6- uszkodzenia(przetarcia) pilocika sprężynowego [Źródło PKBWL]

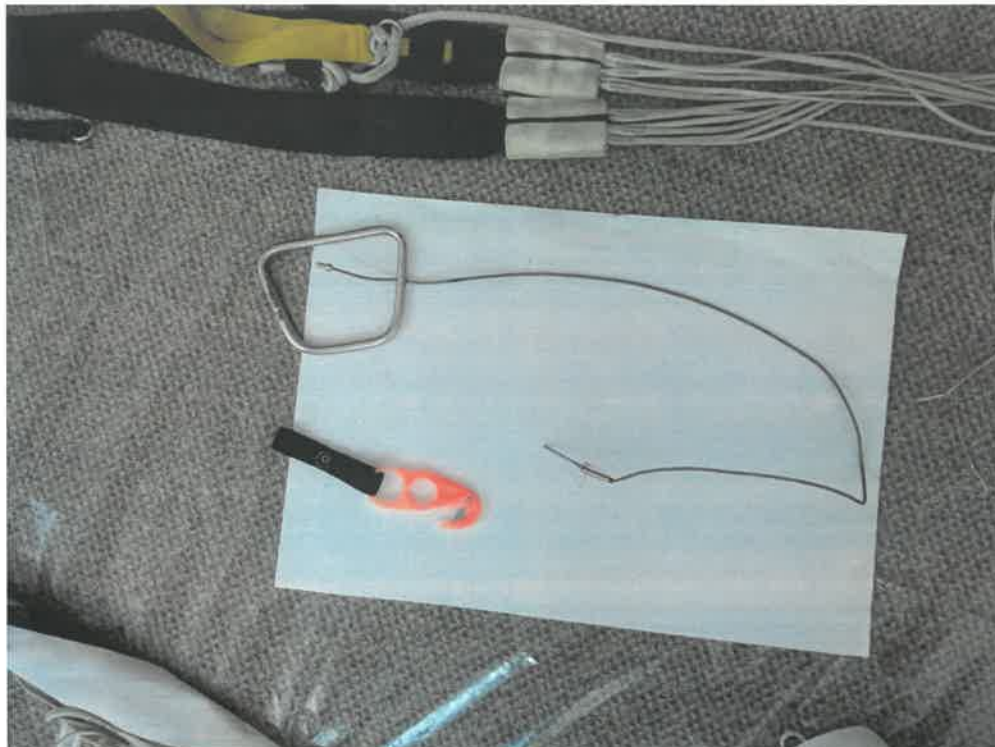
Czasza spadochronu zapasowego -Tempo 250, spadochron lekko rozpuszczony prawdopodobnie do momentu zderzenia z ziemią znajdował się w free bag. Jeden z uchwytów sterowniczych odhamowany ze śladami brunatnych plam, odhamowanie prawdopodobnie nastąpiło przy uderzeniu o ziemię lub podczas akcji ratowniczej(zdj. Nr.7)



Rys. nr.7- taśmy spadochronu zapasowego z uchwytem sterowniczym i uszkodzonym automatem Vigil II [Źródło PKBWL]

Czasza spadochronu zapasowego bez uszkodzeń, linki nie noszą śladów użycia noża spadochronowego. Pilocik sprężynowy, taśma łącząca i pokrowiec spadochronu zapasowego oddzielony i wplątany w prawą taśmę i linki spadochronu głównego.

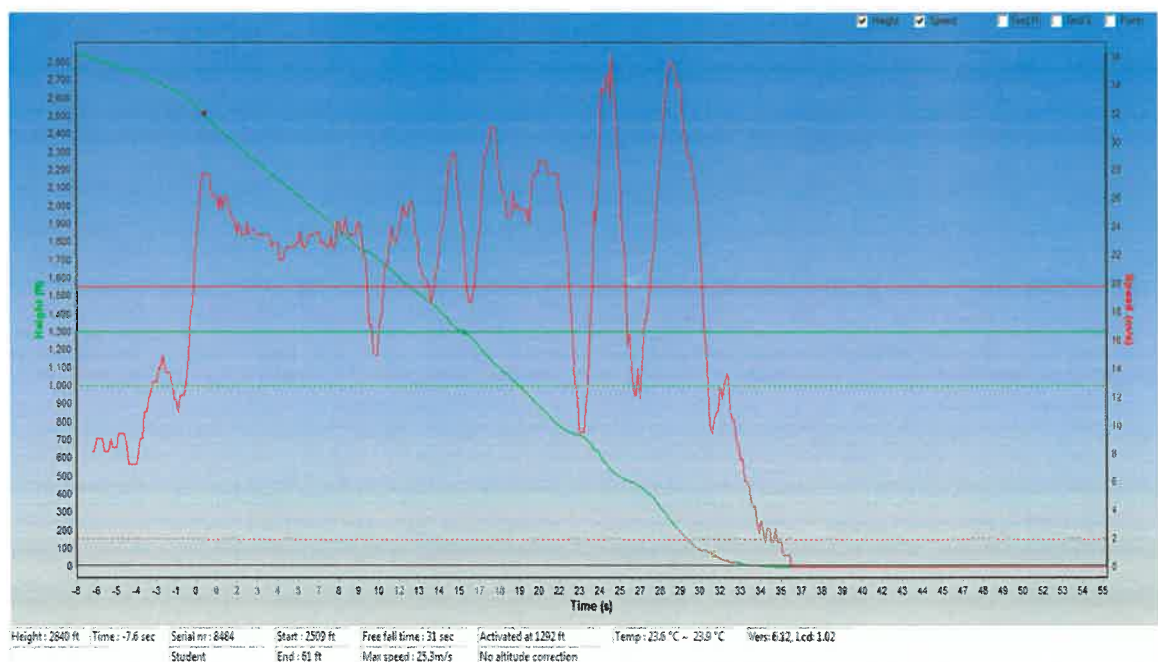
Uprząż i pokrowiec spadochronu - Vings w dobrym stanie, nóż spadochronowy wypięty z kieszonki znaleziony blisko miejsca zderzenia ucznia skoczek z ziemią. Uchwyt wyczepny zamków spadochronu głównego nie odnaleziony, uchwyt spadochronu zapasowego odnaleziony z charakterystycznymi śladami działania systemu RSL na linie stalowej (Rys. nr 8)



Rys.nr.8- uchwyt spadochronu zapasowego oraz nóż spadochronowy [Źródło PKBWL]

Automat AAD Vigil II uszkodzony w skutek uderzenia o ziemię pokrowcem, odłamane oba mocowania wyświetlacza i cuttera, obudowa bez pęknięć. (Zdj. Nr.7).

Urządzenie zabezpieczono na miejscu zdarzenia a następnie przesłano do producenta celem odczytania danych z feralnego skoku (Zdj. Nr.9 i 10)



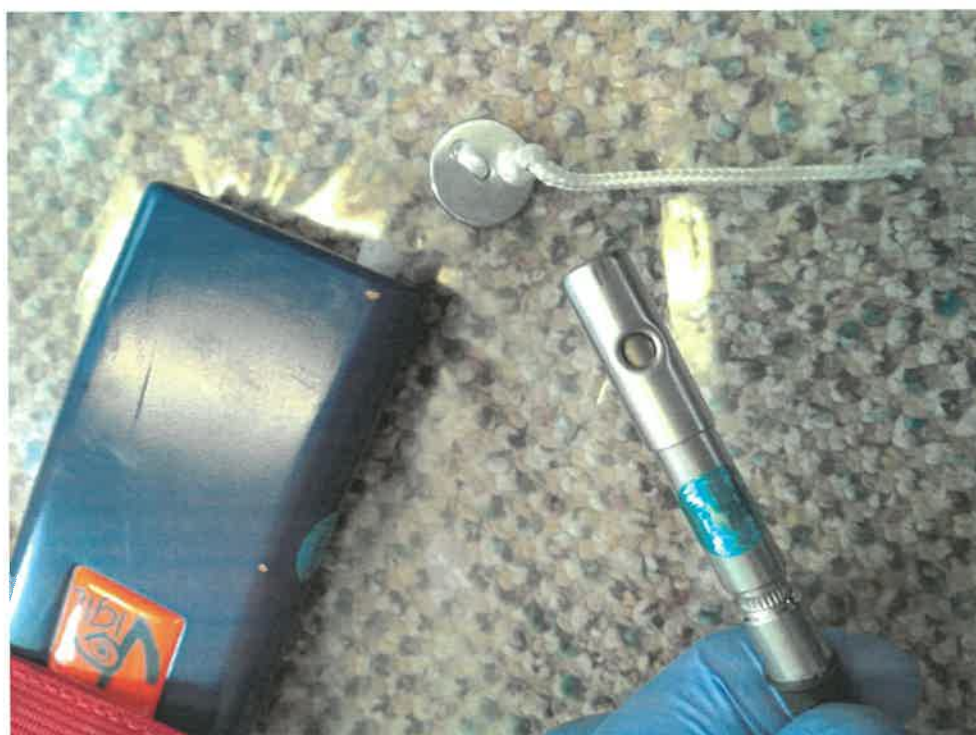
Rys.nr.9-odczytane parametry ze skoku zakończonym wypadkiem z automatu spadochronowego VIGIL [Źródło producenta]

Legenda do wykresów:

- linia zielona-wysokość w metrach lub stopach;
- linia zielona pozioma- wyznaczona wysokość aktywacji powiązana z wybranym trybem;
- linia czerwona- prędkość zapisana przez automat w km/h, mph, m/s, ft/s;
- linia czerwona pozioma- ustalona prędkość aktywacji powiązana z wybranym trybem;
- czerwona kropka- wykrycie freefall- min. 5/8 sec. Powyżej prędkości aktywacji
- żółta kropka- wykrycie zakończenia freefall- min.5/8 sec. Poniżej prędkości aktywacji;
- niebieska kropka- aktywacja automatu Vigil.

Automat Vigil rozpoczyna rejestrację w pamięci 7 sek. przed rozpoczęciem freefall i kończy 12 sek. po zakończeniu freefall.

W trakcie skoku zakończonego wypadkiem automat spracował przecinając pętlę z zawleczką blokującą spadochron zapasowy (zdj. nr. 10)



Rys. nr.10- automat Vigil , przecięta pętka oraz widoczny spracowany cutter [Źródło PKBWL].

Z informacji uzyskanych od producenta automatu spadochronowego Vigil II, po odczytaniu zapisanych danych z automatu wynika:

- automat ustawiony był w trybie student, jednostka wysokości w stopach bez korekty wysokości.
- skok wykonany był z wysokości ok. 2730 ft z natychmiastowym otwarciem,
- po otwarciu spadochronu prędkość nie spadła i pozostała powyżej aktywacji automatu.
- skoczek stał się niestabilny od wysokości ok. 1750 ft. i zderzył się z ziemią z dużą prędkością opadania.
- automat zapracował prawidłowo i aktywował się w związku ze spełnieniem parametrów aktywacji (prędkość opadania i wysokość).

14. Przyczyny zdarzenia:

Przyczyną zdarzenia lotniczego była:

1. Nieprawidłowa pozycja ucznia skoczka przy oddzielaniu się od statku powietrznego.
2. Splątanie się pilocika spadochronu głównego z czaszą oraz zaplątanie linek spadochronu o nogi skoczka.

15. Wydane zalecenia bezpieczeństwa:

Komisja nie wydała zaleceń bezpieczeństwa.

16. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi i komentarze:

Szkolenie na linę desantową dedykowane było do skoków na spadochronach z „okrągłą” czaszą – desantowych i szkolnych o innej budowie niż obecnie stosowane spadochrony o profilu skrzydła. Obecnie szkolenie „na linę” postrzegane jest jako szybkie i ekonomiczne - niższa wysokość skoku, mniejsze wydatki, większa ilość szkolonych. Czasza desantowa lub szkolna „okrągłą” o długości linek około 8 metrów, ze spadochronem zapasowym który mógł być użyty równocześnie z głównym „metodą pomocniczą” ma się nijak do konstrukcji obecnie stosowanych. Zmiana sposobu i techniki otwarcia spadochronu powoduje u uczniów szczególnie w początkowej fazie szkolenia duży stres i może doprowadzić do powstawania błędów, które w konsekwencji mogą doprowadzić do niewłaściwych pozycji, urazów podczas gwałtownych otwarć czy zaburzenia procesu otwierania spadochronu.

Różnice przy oddzielaniu się od statku powietrznego metodą desantową „na ogon” w zwartej pozycji i „na strugi” powinny być wcześniej przećwiczone na makietach

naziemnych aż do uzyskania pewności przez instruktora szkolącego, że elementy te zostały opanowane w stopniu wystarczającym do bezpiecznego kontynuowania szkolenia i wprowadzania nowych elementów szkolenia.

Dodatkowo w procesie szkolenia stosowane są różne techniki systemy tzw. „SL”. (Nie są to już jednolite procedury jak podczas skoków na „linę desantową” na spadochronach „okrągłych”.) Obecnie stosowane systemy otwarc różnią się od siebie, system „direct bag” gdzie pokrowiec „paczka” pozostaje przy samolocie, natomiast lina desantowa wyzwalająca pilocik sprężynowy spadochronu głównego jedynie daje gwarancję otworzenia pokrowca. W związku z różnicami jakie występują w procesie otwierania spadochronu przy zastosowaniu różnych systemów należy w procesie przygotowania ucznia skoczka do zmiany systemu, poświęcić więcej uwagi na omówienie różnic i przećwiczenie na makiecie aż do opanowania nowych elementów skoku.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

CZŁONEK
Państwowej Komisji
Badania Wypadków Lotniczych
Krzysztof Miłkowski

