



**PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

## **RAPORT KOŃCOWY**

**WYPADEK**

**zdarzenie nr: 1665/13**

**statek powietrzny: spadochron Mars 291**

**19 października 2013 r. – Jacewo k/Inowrocławia**

*Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które zostało sporządzone na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.*

*Proces badania zdarzenia lotniczego nie może być traktowany jako ostatecznie zakończony. Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na inne, niż zawarte w raporcie, sformułowanie przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.*

*Badanie zdarzeń lotniczych przeprowadzone jest jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej w postępowaniach innych organów zobowiązanych do podejmowania działań w związku z zaistnieniem zdarzenia lotniczego.*

*Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.*

*Sformułowania zawarte w raporcie, w związku 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, nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie.*

*W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania 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 przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.*

**Warszawa 2015**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia skoku.....	5
1.2. Obrażenia osób.....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	5
1.4. Inne uszkodzenia.....	5
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	5
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	6
1.7. Informacje meteorologiczne.....	7
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	7
1.9. Łączność.....	7
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	7
1.11. Rejestratory pokładowe.....	7
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	7
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	7
1.14. Pożar.....	7
1.15. Czynniki przeżycia.....	7
1.16. Badania i ekspertyzy.....	7
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	11
1.18. Informacje uzupełniające.....	18
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	18
2. Analiza.....	18
3. Wnioski końcowe.....	21
3.1. Ustalenia Komisji.....	21
3.2. Przyczyny wypadku.....	22
4. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	22

## INFORMACJE OGÓLNE

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<i>1665/13</i>			
Rodzaj zdarzenia:	<i>WYPADEK</i>			
Data zdarzenia:	<i>19 października 2013 r.</i>			
Miejsce zdarzenia:	<i>Jacewo k. Inowrocławia</i>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<i>spadochron Mars 291</i>			
Znak rozpoznawczy SP:	<i>nie dotyczy</i>			
Użytkownik / Operator SP:	<i>VIII Oddział Związku Polskich Spadochroniarzy / Aeroklub Kujawski</i>			
Dowódca SP:	<i>uczeń-skoczek spadochronowy</i>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Nadzorujący badanie:	<i>Tomasz Kuchciński</i>			
Podmiot badający:	<i>Zespół badawczy PKBWL</i>			
Skład zespołu badawczego:	<i>A.Kaczyńska, T.Kuchciński</i>			
Zalecenia:	<i>TAK</i>			
Adresat zaleceń:	<i>Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego</i>			
Data zakończenia badania:				

## STRESZCZENIE

Uczeń-skoczek wykonywał skok z wysokości około 1250 m ze stabilizacją swobodnego spadania. Po oddzieleniu się ucznia-skoczka od samolotu, lina desantowa otworzyła stabilizator. W trakcie stabilizowanego swobodnego spadania uczeń-skoczek wyciągnął jedynie uchwyt (poduszkę) wyczepiania czaszy głównej. Uczeń-skoczek zderzył się z ziemią na terenie prywatnej posesji w miejscowości Jacewo, ponosząc śmierć na miejscu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

- 1) Brak zainicjowania otwarcia spadochronu głównego, w wyniku najprawdopodobniej omyłkowego wyciągnięcia uchwyty wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwyty otwierania czaszy głównej.
- 2) Brak zainicjowania otwarcia spadochronu zapasowego.
- 3) Nieprawidłowe zadziałanie automatu spadochronowego, spowodowane najprawdopodobniej wadliwym o-ringiem, co skutkowało obniżeniem siły tnącej tłoka (noża) końcówki tnącej (cuttera).

Okoliczności sprzyjające:

- Niezgodne z obowiązującymi wymaganiami szkolenie teoretyczne, w tym bez szkolenia procedur postępowania w sytuacjach normalnych i awaryjnych w podwieszanej uprzęży.
- Wykonywanie skoków ze spadochronami z różnym położeniem uchwytów otwierania czaszy głównej i otwierania czaszy zapasowej, bez odpowiedniego treningu procedur postępowania w sytuacjach normalnych i awaryjnych w podwieszanej uprzęży.
- Brak w metodyce postępowania w sytuacjach niebezpiecznych procedury postępowania w przypadku omyłkowego wyciągnięcia uchwytu wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwytu otwierania spadochronu głównego.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 1 zalecenie dotyczące bezpieczeństwa.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia skoku.

Uczeń-skoczek przybył na lotnisko w Inowrocławiu około godziny 12.00<sup>1</sup>. Został wpisany na listę załadowczą wylotu nr. 5. Po założeniu spadochronu, uczeń-skoczek i dwaj inni uczniowie zostali sprawdzeni przez instruktora „C” pod względem gotowości do skoku. Ten sam instruktor przydzielił zadania skoku, a instruktor „B” przyczepił dwóm uczniom-skoczkom radiotelefony, służące do udzielania instrukcji podczas lotu na otwartym spadochronie. Uczniom przypomniano, gdzie się znajdują i do czego służą poszczególne uchwyty na uprzęży spadochronów.

Uczeń-skoczek wykonywał skok ze stabilizacją swobodnego spadania. Był to jego pierwszy skok w dniu zdarzenia. Po prawidłowym oddzieleniu się od samolotu Cessna 182, na wysokości około 1250 m napełnił się stabilizator. Po około 5 s od oddzielenia się od samolotu, instruktor „C” obserwujący skok zauważył, że uczeń wykonał ruch ręką, ale nie nastąpiło otwarcie spadochronu. Na wysokości około 400 – 450 m uczeń wykonywał ruchy rękami, a na około 350 m wykonał obrót w płaszczyźnie poziomej. Uczeń-skoczek spadł na teren prywatnej posesji w m. Jacewo k/Inowrocławia ponosząc śmierć na miejscu. W pobliżu ciała ucznia-skoczka znajdował się całkowicie wyciągnięty uchwyt wyczepiania taśm nośnych czaszy głównej. Podczas wstępnych oględzin zestawu spadochronowego stwierdzono, że na wyświetlaczu automatu spadochronowego typu MPAAD widoczny był komunikat „E020”, wskazujący na awarię lub zadziałanie końcówki tnącej automatu (cuttera).

### 1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	1	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne (nie było)	-	-	-

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W czasie wypadku spadochron nie uległ uszkodzeniu.

### 1.4. Inne uszkodzenia.

Uszkodzeniom uległa sztuczna nawierzchnia kortu tenisowego.

### 1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).

Uczeń-skoczek, mężczyzna lat 29, szkolenie teoretyczne do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego odbywał w dniach 2–4 maja 2013 r. Egzamin teoretyczny zdał w dniu 2 maja 2013 r. Protokół z egzaminu teoretycznego został

---

<sup>1</sup> Wszystkie godziny w Raporcie podane są wg czasu lokalnego.

wystawiony w dniu 4 maja 2013 r. W dniu wypadku uczeń-skoczek wykonywał 8 lub 9 skok spadochronowy w życiu. Proces szkolenia został szczegółowo opisany w pkt. 1.17 raportu końcowego.

Instruktor „A”, prowadzący część szkolenia teoretycznego, posiadał licencję skoczka spadochronowego zawodowego [CDL(P)] z uprawnieniem instruktora (PJIR). Licencja i uprawnienie były ważne w dniu wypadku.

Instruktor „B”, prowadzący część szkolenia teoretycznego, posiadał świadectwo kwalifikacji skoczka spadochronowego [PJ] z uprawnieniem instruktora [PJIR]. Licencja i uprawnienie były ważne w dniu wypadku.

Instruktor „C” nadzorujący ucznia w dniu 19 października 2013 r., posiadał licencję skoczka spadochronowego zawodowego [CDL(P)] z uprawnieniem instruktora (PJIR). Licencja i uprawnienie były ważne w dniu wypadku.

#### 1.6. Informacje o statku powietrznym.

Zestaw spadochronowy w układzie plecy-plecy, ze stabilizatorem swobodnego spadania uruchamianym liną desantową. Zwolnienie stabilizatora i otwarcie czaszy głównej przy pomocy uchwytu.

**Tabela 1.**

	<b>Uprząż / pokrowiec</b>	<b>Czasza zapasowa</b>	<b>Automat (AAD)</b>	<b>Czasza główna</b>
<b>Typ</b>	PS-034S/OP-093/01v.1	PZS-92	MPAAD	M 291
<b>Producent</b>	MarS	MarS.	MarS	MarS
<b>Nr seryjny</b>	1142/07	1286/07**	7425	1149/07*****
<b>Data produkcji</b>	08.06.2007*	03.06.2007***	04.2007****	26.06.2007*****
<b>Ważność przeglądu</b>	18.03.2014			14.06.2015

\* w karcie zestawu spadochronowego wpisana była błędna data produkcji 07/2007

\*\* w karcie zestawu spadochronowego wpisany był numer fabryczny 1286/86/615.

\*\*\* w karcie zestawu spadochronowego wpisana była błędna data produkcji 07/2007.

\*\*\*\* w karcie zestawu spadochronowego wpisana była błędna data produkcji 07.2007.

\*\*\*\*\* w karcie zestawu spadochronowego wpisany był numer fabryczny 1149/07/158.

\*\*\*\*\* w karcie zestawu spadochronowego wpisana była błędna data produkcji 07.2007

#### Wyposażenie dodatkowe:

Uczeń-skoczek wyposażony był w wysokościomierz analogowy Barigo i radiotelefon do łączności z instruktorem. Wysokościomierz i radiotelefon uległy uszkodzeniom w wyniku wypadku.

Zestaw spadochronowy nie uległ uszkodzeniu w czasie wypadku.

Nie stwierdzono błędów w zakresie obsługi technicznej zestawu spadochronowego, pomimo stwierdzonych błędnych wpisów w karcie zestawu spadochronowego. Błędy te nie miały wpływu na zaistnienie i przebieg wypadku.

Wobec braku prowadzenia odpowiedniej dokumentacji, ani właściciel, ani organizator skoków nie byli w stanie wskazać, kto układał spadochron (czaszę główną) do skoku.

#### **1.7. Informacje meteorologiczne.**

Bez wpływu na przebieg i zaistnienie wypadku.

#### **1.8. Pomoce nawigacyjne.**

Nie dotyczy

#### **1.9. Łączność.**

Uczeń-skoczek wyposażony był w radiotelefon, służący do udzielania wskazówek przez nadzorującego instruktora podczas lotu na spadochronie.

#### **1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.**

Uczeń-skoczek spadł na sztuczną nawierzchnię kortu tenisowego w miejscowości Jacewo, około 1500 m na południowy wschód od planowanego rejonu lądowania.

#### **1.11. Rejestratory pokładowe.**

Z pamięci automatu spadochronowego odczytano niektóre parametry skoku, takie jak wysokość oddzielenia się od statku powietrznego, prędkość stabilizowanego, swobodnego spadania i wysokość zadziałania automatu spadochronowego.

#### **1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.**

Ślady na miejscu wypadku wskazywały, że uczeń zderzył się z ziemią przodem ciała skierowanym w dół. Prędkość spadania, oszacowana na podstawie odczytu parametrów z pamięci automatu MPAAD wynosiła około 40 m/s.

#### **1.13. Informacje medyczne i patologiczne.**

- a. Śmierć ucznia skoczka nastąpiła w wyniku rozległych obrażeń doznanych podczas upadku na ziemię z dużą prędkością pionową.
- b. Uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu ani środków psychoaktywnych.

#### **1.14. Pożar.**

Nie dotyczy

#### **1.15. Czynniki przeżycia.**

Lekarz, wezwanego na miejsce wypadku pogotowia ratunkowego, stwierdził śmierć ucznia-skoczka.

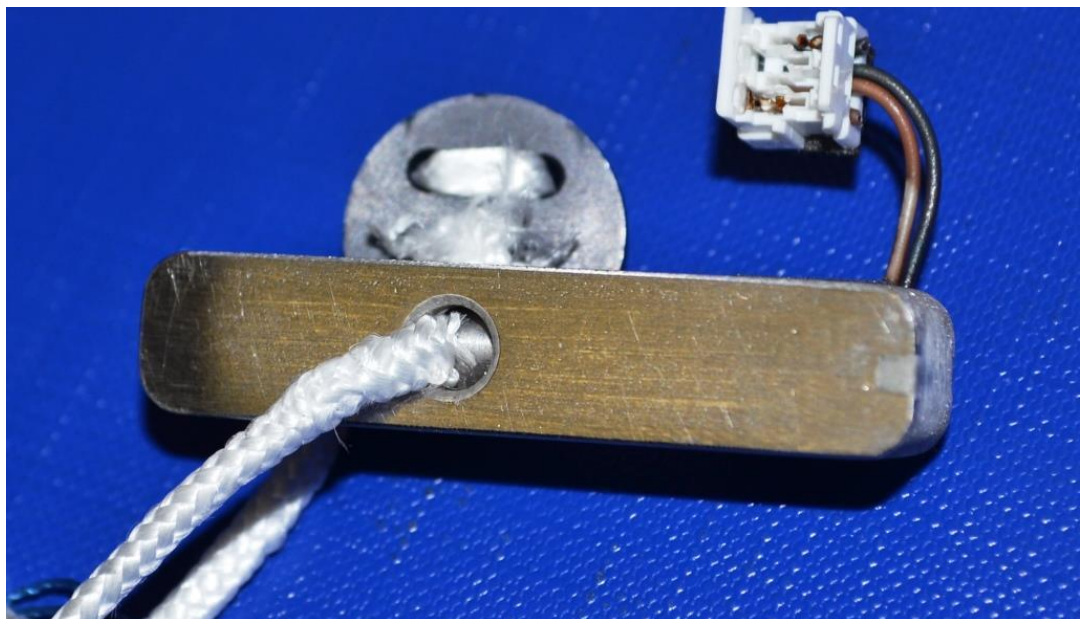
#### **1.16. Badania i ekspertyzy.**

Wykonano oględziny miejsca wypadku. Przyjęto oświadczenia od świadków. Wykonano analizę dokumentacji szkolenia. Przeanalizowano materiały udostępnione przez Policję. Przeprowadzono oględziny zestawu spadochronowego w obecności

między innymi osoby upoważnionej przez producenta tego zestawu. W trakcie oględzin nie stwierdzono nieprawidłowości, które mogłyby uniemożliwić bądź utrudnić uczniowi-skoczkowi otwarcie czaszy głównej lub czaszy zapasowej spadochronu. Po wyjęciu automatu spadochronowego z komory czaszy zapasowej stwierdzono, że pętla zamykająca nie została całkowicie przecięta przez nóż końcówki tnącej automatu (cuttera).



Fot.1. Widok pętli zamykające komorę czaszy zapasowej, jedynie częściowo przeciętej przez nóż końcówki tnącej automatu (cuttera). Fot. PKBWL

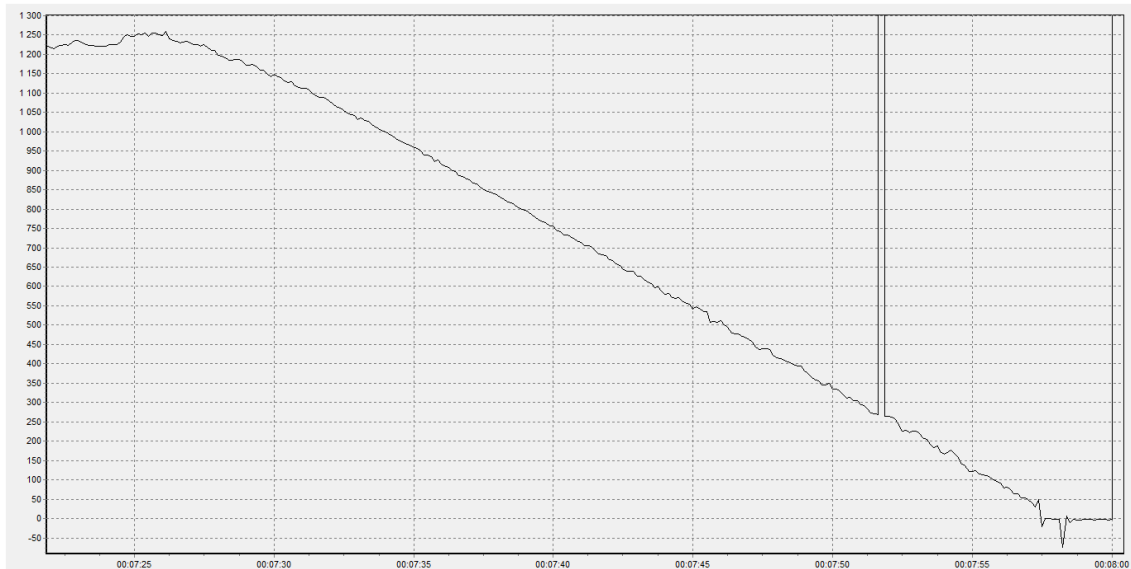


Fot.2. Widok noża opartego o pętlę zamykającą komorę czaszy zapasowej, po wymontowaniu z automatu. Fot. PKBWL



Odczyt z pamięci automatu został wykonany przez producenta, w obecności członka zespołu badawczego.

### Wykres 1.



Wykres z danymi skoku, w którym nastąpił wypadek. Oś pionowa wykresu oznaczona jest wartościami wysokości (AGL), a oś pozioma to czas liczony od startu samolotu.

Z powyższego wykresu wynika, że skok ucznia-skoczek wykonany został z wysokości około 1250 m. Uczeń spadał z prędkością około 40 m/s. Po zadziałaniu automatu spadochronowego na wysokości około 270 m prędkość spadania się nie zmieniła. Analiza danych potwierdza zaobserwowany przez świadków przebieg skoku.

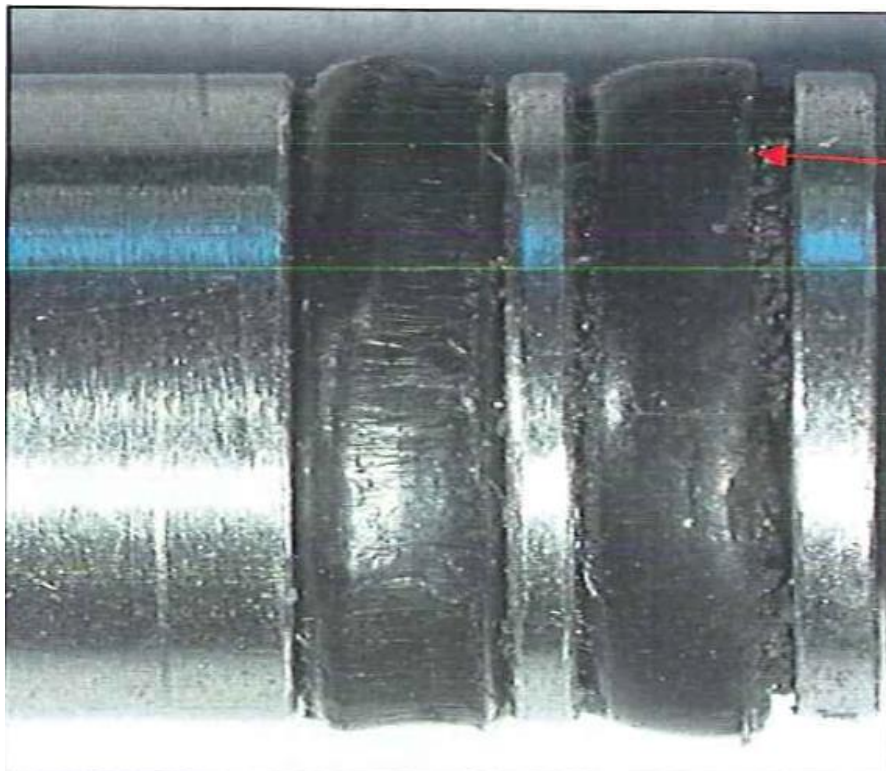
Producent automatu spadochronowego powiadomił Komisję, że po otrzymaniu informacji o okolicznościach wypadku podjął następujące działania:

- 1) wydał Biuletyn Serwisowy 09/10/2013, nakazujący wstrzymanie skoków spadochronowych w odniesieniu do zestawów spadochronowych, w których skład wchodzi pokrowce OP-087, OP-093, OP-093/01, OP-095 T, OP-103 i automaty spadochronowe MPAAD;
- 2) przeprowadził kontrolę w celu określenia potencjalnych przyczyn nieprawidłowego działania końcówki tnącej automatu. Kontrola ta dotyczyła między innymi prawidłowości składu i działania ładunku miotającego, połączeń elektrycznych oraz wymiarów i jakości części mechanicznych oraz ich montażu.
- 3) po przeprowadzeniu analizy z ww. kontroli, producent wydał Biuletyn Serwisowy 11/11/2013. Biuletyn ten nakazywał zwrot automatów spadochronowych MPAAD wyprodukowanych w latach 2004 – 2010 do producenta lub autoryzowanego przedstawiciela, w celu wymiany końcówek tnących na model zaprojektowany w 2011 r. Po wykonaniu wymiany końcówek tnących z lat 2004 – 2010, zestawy spadochronowe, w których skład wchodzi pokrowce OP-087, OP-093, OP-093/01, OP-095 T, OP-103 z zainstalowanymi automatami spadochronowymi MPAAD zostały ponownie dopuszczone do użytkowania.

- 4) końcówki tnące pozyskane w ramach Biuletynu Serwisowego 11/11/2013 zostały poddane próbom funkcjonalnym przy naprężeniu linki 40 i 20 N. Nie stwierdzono ich nieprawidłowego działania. Przeprowadzono również kontrole wymienione w pkt. 2). Ponadto wykonano próbę działania końcówki tnącej tylko z jednym o-ringiem. Kończówka tnąca zadziałała prawidłowo, przecinając linkę naprężoną siłą 40 N.
- 5) nie mając możliwości przeprowadzenia badania końcówki tnącej z automatu użytego w czasie skoku, w którym zaistniał wypadek, producent nie określił przyczyny nieprawidłowego jej działania.

Na wniosek Komisji producent zestawu spadochronowego, w tym automatu MPAAD, dostarczył dokumentację techniczną i materiały porównawcze, które były niezbędne do przeprowadzenia badań, mających na celu ustalenie przyczyny nieprzebiecia pętli zamykającej komorę czaszy zapasowej spadochronu przez nóż końcówki tnącej (cuttera). Badania te zostały wykonane przez Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji.

Po przeprowadzeniu badań ww. laboratorium wydało opinię, iż przyczyną niewłaściwego zadziałania automatu spadochronowego MPAAD nr 7425 było nieprzebiecie pętli zamykającej komorę czaszy spadochronu zapasowego, które zostało spowodowane niewystarczającym uszczelnieniem komory spalania, najprawdopodobniej w wyniku użycia wadliwego o-ringa, skutkującego obniżeniem siły tnącej tłoka (noża).



Fot. 3 .Zdjęcie pokazujące uszkodzenie o-ringa (czerwona strzałka) umieszczonego na nożu (tłoku) końcówki tnącej, bliższego ładunkowi miotającymemu. Fot. Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji.

### 1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Szkolenie ucznia-skoczek w całości było prowadzone przez Aeroklub Kujawski.

#### Szkolenie teoretyczne:

Szkolenie w trybie stacjonarnym zostało przeprowadzone w dniach 2 – 4 maja 2013 r. w Pile, to znaczy poza stałą bazą szkoleniową Aeroklubu Kujawskiego. Szkolenie zgłoszono do Urzędu Lotnictwa Cywilnego w dniu 30 kwietnia 2013 r. W zgłoszeniu podano imiona i nazwiska 43 osób, w tym ucznia-skoczek. Zgodnie z listą uczestników, w szkoleniu ostatecznie uczestniczyły 33 osoby, w tym uczeń-skoczek, jednak lista obecności na zajęciach wskazuje na uczestnictwo 32 osób, w tym ucznia-skoczek. Zgodnie z pkt. 2.1.4 Instrukcji Szkolenia, w szkoleniu teoretycznym realizowanym w trybie stacjonarnym, optymalna liczebność grupy powinna mieścić się w granicach od 10 do 20 słuchaczy, a liczba maksymalna do 30 słuchaczy. Tym samym maksymalna liczba uczestników szkolenia była przekroczona. Lista uczestników została podpisana przez Szefa Szkolenia Teoretycznego (CGI) i Szefa Szkolenia (HT i CFI) Aeroklubu Kujawskiego.

Program szkolenia określał przedmioty zajęć teoretycznych i liczbę godzin, jak w tabeli 2, przy 60 minutowej, podstawowej jednostce lekcyjnej określonej w pkt. 1.2.1.3 Instrukcji Szkolenia:

**Tabela 2.**

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin
1.	Prawo lotnicze	2
2.	Ogólna wiedza o spadochronie	2
3.	Człowiek – możliwości i ograniczenia	2
4.	Meteorologia	2
5.	Procedury operacyjne	2
6.	Zasady skoku spadochronowego	6
7.	Ogólne bezpieczeństwo skoków	2
RAZEM:		18

Harmonogram szkolenia przewidywał następujący układ zajęć:

**Tabela 3.**

Lp.	Przedmiot	Data zajęć	Godzina rozpoczęcia i zakończenia zajęć	Liczba godzin	wykładowca
1.	Człowiek – możliwości i ograniczenia	02.05.2013	08.00 – 11.10	2	„A”
2.	Procedury operacyjne	02.05.2013	11:20 – 13:30	2	„A”
3.	Prawo lotnicze	02.05.2013	13:40 – 15:50	2	„A”
4.	Ogólna wiedza o spadochronie	02.05.2013	16:00 – 18:10	2	„A”
5.	Meteorologia	02.05.2013	18:20 – 20:30	2	„A”
6.	Ogólne bezpieczeństwo skoków	03.05.2013	09:00 – 18:10	2	„B”
7.	Zasady skoku spadochronowego	03.05.2013	11:20 – 18:10	6	„B”
8.	Ćwiczenia naziemne EGZAMINY TESTOWE	04.05.2013	08:00 – 10:20		„B”

Rozkład zajęć w harmonogramie nie przewidywał przerw dłuższych niż 10 minut. Natomiast zgodnie z pkt 1.2.1.3 Instrukcji Szkolenia, „Przerwy między zajęciami nie powinny być krótsze niż 10 minut. W przypadku dopuszczalnego łączenia dwóch kolejnych jednostek lekcyjnych, przerwa po nich nie powinna być krótsza niż 20 minut”. Zaplanowane obciążenie zajęciami uczestników szkolenia było niezgodne z założeniami określonymi w Instrukcji Szkolenia.

W dzienniku szkolenia, na stronie INFORMACJE O SZKOLENIU znajdowały się następujące dane:

1. Rodzaj szkolenia: stacjonarne
2. Termin szkolenia: 2 – 4. 05. 2013
3. Kierownik szkolenia teoretycznego: *imię i nazwisko* CGI
4. Miejsce prowadzenia szkolenia teoretycznego: Piła
5. Osoby pełniące nadzór organizacyjny i szkoleniowy: *imię i nazwisko* HT i, CFI

**Tabela 4**

l.p	wykładowca	przedmiot	Liczba godzin
1.	„A”	Prawo lotnicze	2
2.	„A”	Ogólna wiedza o spadochronie	2
3.	„A”	Człowiek – możliwości i ograniczenia	2
4.	„A”	Meteorologia	2
5.	„B”	Procedury operacyjne	2
6.	„B”	Zasady skoku spadochronowego	6
7.	„B”	Ogólne bezpieczeństwo skoków	2
8.	„B”	Ćwiczenia naziemne	2

Z zapisów w dzienniku zajęć szkolenia teoretycznego wynika, że zajęcia były prowadzone w następującym układzie:

**Tabela 5.**

Lp.	Przedmiot	Data zajęć	Godzina rozpoczęcia i zakończenia zajęć	Liczba godzin	wykładowca
1.	Prawo lotnicze	02.05.2013	08.00 – 10.00	2	„A”
2.	Ogólna wiedza o spadochronie	02.05.2013	10:10 – 12:10	2	„A”
3.	Człowiek – możliwości i ograniczenia	02.05.2013	12:30 – 14:30	2	„A”
4.	Meteorologia	02.05.2013	14:40 – 16:40	2	„A”
5.	Procedury operacyjne	02.05.2013	17:00 – 19:00	2	„A”
6.	Zasady skoku spadochronowego	03.05.2013	08:00 – 15:00	6	„B”
7.	Ogólne bezpieczeństwo skoków	03.05.2013	15:30 – 17:30	2	„B”
8.	Ćwiczenia naziemne	04.05.2013	08:00 – 9:00	1	„B”

Z godzin rozpoczęcia i zakończenia zajęć (tabela 5.) wynika, że pomiędzy wykładami z tematów ujętych pod lp. 1 i 2 oraz 3 i 4 nie było wymaganych, minimalnych 20 minutowych przerw. Wykład ujęty pod lp. 6, mógł być przeprowadzony przy zachowaniu minimalnych, 10 minutowych przerw po każdej 60 minutowej jednostce

lekcyjnej. Układ zajęć przedstawiony w tabeli 5. Podpisał Szef Szkolenia Teoretycznego (CGI) i Szef Szkolenia (HT i CFI) Aeroklubu Kujawskiego.

Z dokumentacji szkolenia teoretycznego wynika, że uczeń-skoczek (podobnie, jak pozostali uczestnicy tego szkolenia) przystąpił do egzaminu teoretycznego i zaliczył go w dniu 2 maja 2013 r., czyli w pierwszym dniu szkolenia. Zakres sprawdzanej wiedzy obejmował również przedmioty, które miały być wykładane dopiero w dniu następnym tj. 3 maja 2013 r. Wynika z tego, że zakres wiedzy, który zgodnie z Programem Szkolenia, powinien być przekazany w ciągu 18 jednogodzinnych wykładów (plus wymagane przerwy), faktycznie został przekazany przez instruktora „A” w ciągu jednego dnia. Dodatkowo, z informacji uzyskanych przez Komisję wynika, iż instruktor „A” twierdził, że prowadzone przez niego wykłady nie zajęły więcej, niż 7 godzin. W ocenie Komisji stwierdzone rozbieżności stawiają pod znakiem zapytania rzetelność przeprowadzenia szkolenia.

Instruktor „B”, który prowadził wykłady w dniu 3 maja 2013 r. i szkolenie naziemne w dniu 4 maja 2013 r. oświadczył, że pomimo przeprowadzenia przez instruktora „A” w dniu 2 maja 2013 r. wykładów z zasad skoku i ogólnego bezpieczeństwa skoków, powtórzył z uczniami te zagadnienia, kładąc szczególny nacisk na zasady skoku, w tym postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych.

Instruktor „B” zapoznał się z zapisami na arkuszach egzaminacyjnych uczniów-skoczków i zaakceptował je, składając swój podpis obok podpisu instruktora „A”. Formularz egzaminu zawierał 64 pytania otwarte, pogrupowane na 7 tematów:

- I. Zasady Bezpieczeństwa – 2 pytania
- II. Teoria skoku – 7 pytań
- III. Budowa spadochronu – 2 pytania
- IV. Zasady skoku spadochronowego – 6 pytań
- V. Sytuacje niebezpieczne i zasady postępowania – 43 pytania
- VI. Wyposażenie skoczka do skoku – 2 pytania
- VII. Inne – 4 pytania

Do zaliczenia egzaminu wymagane było uzyskanie minimum 58 punktów (58 prawidłowych odpowiedzi, czyli 90%), w tym 100% z tematów I, II, III i IV. Z arkusza egzaminacyjnego ucznia wynika, że udzielił on 59 prawidłowych odpowiedzi. Wszystkie 5 błędnych odpowiedzi udzielonych przez ucznia dotyczyły zagadnień z zakresu wiedzy dotyczącej sytuacji niebezpiecznych i zasad postępowania. Pytania, w których uczeń udzielił błędnych odpowiedzi dotyczyły postępowania w następujących sytuacjach:

- *Nieotwarcie się spadochronu głównego;*
- *Zaczeplenie o samolot;*
- *Skoczkowie zbliżają się do siebie;*
- *Odblokowanie linki sterowniczej w czasie otwarcia;*
- *Lądowanie na wodę.*

Przy błędnych odpowiedziach widniała adnotacja, napisana prawdopodobnie przez instruktora „A” – „poprawił się”.

Protokół zaliczenia Kontroli Wiadomości Teoretycznych dla ucznia-skoczek został wystawiony z datą 4 maja 2013 r. W protokole, jako egzaminator podpisał się instruktor „B”. Protokół podpisał również Szef Szkolenia (HT i CFI) Aeroklubu Kujawskiego.

#### Szkolenie naziemne:

Zgodnie z programem Szkolenia, ćwiczenia naziemne powinny obejmować:

- układanie spadochronów głównych;
- ćwiczenia na skoczni;
- ćwiczenia na trapezie (uprzęży);
- naukę oddzielania się od statku powietrznego;
- naukę „gaszenia” czaszy.

W miejscu przeprowadzenia szkolenia, to znaczy w Pile, nie były dostępne takie przyrządy szkoleniowe, jak skocznia czy podwieszona uprzęż (trapez). Ćwiczenia naziemne powinny być wykonywane do pełnego opanowania umiejętności przez ucznia.

Szkolenie naziemne prowadzone było przez instruktora „B” w dniu 4 maja 2013 r., Zgodnie z wpisem w dzienniku szkolenia (tabela 5), trwało ono 1 godzinę<sup>2</sup>. Ustalono, że polegało ono jedynie na zademonstrowaniu przez instruktora uczniom-skoczkom niektórych elementów tego szkolenia. Według oświadczenia instruktora „B” wszyscy uczestnicy szkolenia w dniu 4 maja 2013 r., po zakończeniu szkolenia teoretycznego odbyli szkolenie naziemne w zakresie oddzielania się od samolotu Cessna 182. Uczestnicy szkolenia potwierdzili, że wykonywali ćwiczenia z oddzielania się od samolotu, widzieli układanie spadochronów i zapoznali się z rozmieszczeniem uchwytów umieszczonych na uprzężach spadochronów<sup>3</sup>.

#### Szkolenie praktyczne:

Uczeń-skoczek wszystkie skoki poza ostatnim, to znaczy tym który zakończył się wypadkiem, wykonywał w Pile.

Analizując dokumentację szkolenia praktycznego, Komisja stwierdziła rozbieżności pomiędzy listami załadowczymi, a kartą szkolenia praktycznego i osobistym dziennikiem skoków ucznia-skoczek. W tabeli 6 przedstawiono porównanie zapisów skoków ucznia-skoczek udokumentowane w listach załadowczych i karcie szkolenia praktycznego. Żółtym kolorem wyróżniono rozbieżności pomiędzy wpisami w dokumentach.

---

<sup>2</sup> z zaplanowanych 2 godzin zgodnie z wykazem zawartym w tabeli nr 4;

<sup>3</sup> W dniu 9 lipca 2015 r., przedstawiciel Aeroklubu Kujawskiego przekazał uwagę do projektu Raportu Końcowego, że „wg. oświadczenia instruktorów „B” i „C” uczniowie skoczkowie uczestniczący w kursie 2 - 4 maja 2013 r. nie tylko zapoznali się z rozmieszczeniem uchwytów na uprzężach spadochronów, ale także przećwiczyli symulację procedury awaryjnej na spadochronie, na którym mieli wykonywać skoki”.

Tabela 6.

Listy załadowcze						Karta przebiegu szkolenia praktycznego					
I.p.	Nr skoku	Data	Zadanie	Wysokość Skoku [m]	Typ spadochronu	Data	Zadanie	Wysokość Skoku [m]	opóźnienie	Typ spadochronu	
1.	1	05.05.13	A/I/1	1000	Drakkar 290	05.05.13	LD	1000	-	M 330	
2.	2.	Brak wpisu w listach załadowczych <sup>4</sup>					05.05.13	LD	1000	-	M 330
3.	3.	02.08.13	A/I/1	1000	M 330	02.08.13	LD	1000	-	M 330	
4.	4.	02.08.13	A/I/1	1000	M 330	02.08.13	LD	1000	-	M 330	
5.	5.	03.08.13	A/I/1 stab.	1000	M 330	03.08.13	Stab.	1000	5	M 330	
6.	6.	16.08.13	A/I/1 stab.	1000	M 330	17.08.13	Stab.	1200	10	M 330	
7.	7.	21.09.13	A/I/1 stab.	1200	M 330	21.08.13	Stab.	1200	10	M 330	
8.	8.	21.09.13	A/I/1 stab.	1200	M 330	21.08.13	Stab.	1200	10	M 330	
9.	9.	19.10.13	A/I/1 stab.	1000	M 291	Brak wpisu - wypadek					

Podczas analizy dokumentacji Komisja stwierdziła różne nieścisłości, np. niektóre listy załadowcze nie zawierały numerów kolejnych skoków skoczków, nazwiska i podpisu instruktora odpowiedzialnego za uczniów-skoczków czy kolejnych numerów list. Żadna lista nie zawierała nazwy organizatora skoków.

Karta przebiegu szkolenia praktycznego, oprócz wymienionych wyżej niezgodności z listami załadowczymi nie zawierała żadnych uwag dotyczących procesu szkolenia ani podpisów instruktora i ucznia-skoczek. Ostatecznie ustalono, że Karta przebiegu szkolenia praktycznego została wypełniona na podstawie książki skoków ucznia-skoczek, dopiero po zaistnieniu wypadku.

Komisji nie przedstawiono żadnych dokumentów ani informacji, które wskazywałyby, że uczeń-skoczek odbył trening przeprowadzony na podwieszanej uprząży z wyciąganiem poszczególnych uchwytów, obejmujący postępowanie w sytuacjach normalnych i awaryjnych. Przyjęte natomiast było, że uczniowie-skoczkowie, podczas kontroli przed skokiem, kiedy mieli już założone spadochrony, pokazywali instruktorowi kontrolującemu, gdzie znajdują się poszczególne uchwyty<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> W dniu 9 lipca 2015 r., przedstawiciel Aeroklubu Kujawskiego dostarczył trzy listy załadowcze, innego wzoru niż stosowane przez ten Aeroklub. Na jednej z tych list widniał m. in. zapis dotyczący wykonania przez ucznia-skoczek w dniu 5 maja 2015 r. skoku nr 2, na zadanie A/I/1, na spadochronie M 330.

<sup>5</sup> W dniu 9 lipca 2015 r., przedstawiciel Aeroklubu Kujawskiego przekazał uwagę do projektu Raportu Końcowego, że „wg oświadczenia instruktora „B” i „C”, uczeń skoczek [...] przeszedł w dniu 15 sierpnia 2013 r. szkolenie związane z przejściem na inny system otwarcia spadochronu głównego (stabilizacja). Przećwiczył zgodnie z Programem Szkolenia Spad. A.P. prawidłowe ułożenie ciała w czasie wolnego spadania, reagowanie na zakłócenie równowagi oraz przyjmowania prawidłowej pozycji do otwarcia spadochronu. Dodatkowo przećwiczył na uprząży niepodwieszanej syst. awaryjne”.

W trakcie badania wypadku Komisja ustaliła, że uczeń-skoczek używał spadochronów z różnym umiejscowieniem uchwytów otwierania czaszy głównej i uchwytu wyczepiania taśm nośnych czaszy głównej (fot.4. i fot.5.).



Fot. 4. Rozmieszczenie uchwytów wyczepiania zamków taśm czaszy głównej (czerwona strzałka) i otwierania czaszy głównej (zielona strzałka) w spadochronach używanych przez ucznia w poprzednich skokach. Fot. PKBWL.



Fot. 5. Rozmieszczenie uchwytów wyczepiania zamków taśm czaszy głównej (czerwona strzałka) i otwierania czaszy głównej (zielona strzałka) w spadochronie użyty przez ucznia w skoku, w którym zaistniał wypadek. Fot. PKBWL.

Komisja uzyskała informację, że dopiski na listach załadowczych w postaci litery „i” w wierszach dotyczących uczniów-skoczków oznaczały, że dany uczeń skakał na spadochronie Aeroklubu Kujawskiego. W Aeroklubie Kujawskim używano spadochronów z układem uchwytów pokazanych na fot.4. i fot.5. Brak dopisku „i” oznaczał skok ucznia na spadochronie VIII Oddziału Związku Polskich Spadochroniarzy, przy czym spadochrony Mars 330 miały układ uchwytów, jak na fot.4., a Mars 291, jak na fot.5. Na podstawie powyższych informacji udało się częściowo ustalić, z jakim układem uchwytów wykonywał wcześniejsze skoki uczeń, który uległ wypadkowi.

- skok 1 – wobec rozbieżności informacji odnośnie użytego typu spadochronu – Drakkar 290 lub Mars 330, nie ustalono układu uchwytów;
- skok 2 – brak zapisu skoku na listach załadowczych;
- skok 3 – układ uchwytów jak na fot. 4 lub 5; skok z samoczynnym otwarciem, nie był zainstalowany chwyt otwierania czaszy głównej;
- skok 4 – układ uchwytów jak na fot. 4; skok z samoczynnym otwarciem, nie był zainstalowany chwyt otwierania czaszy głównej, ale położenie uchwytu wyczepiania czaszy głównej było takie same;
- skok 5 – układ uchwytów jak na fot. 4;



- skok 6 – układ uchwytów jak na fot. 4 lub fot.5;
- skok 7 – układ uchwytów jak na fot. 4;
- skok 8 – układ uchwytów jak na fot. 4 ;
- skok 9 – układ uchwytów jak na fot. 5.

W dniu 19 października 2013 r. uczeń-skoczek miał skakać ze spadochronem Mars 330, z układem uchwytów, jak na fot. 4. Jednak inny uczeń zapytał go, czy mogą się zamienić spadochronami, gdyż układ uchwytów taki, jak na fot.5 był mniej wygodny dla tamtego ucznia. Uczeń-skoczek zgodził się na zamianę i wykonał skok ze spadochronem, z układem uchwytów, jak na fot.4. Komisja zwraca uwagę, że decyzję w sprawie zamiany spadochronów podjęli uczniowie a nie instruktorzy nadzorujący uczniów w tym skoku.

#### Nadzór nad szkoleniem

Zgodnie z Instrukcją Szkolenia, nadzór nad szkoleniem prowadzonym przez instruktorów powinien być sprawowany przez Szefa Szkolenia Teoretycznego (CGI) i Szefa Szkolenia Praktycznego (CFI). Natomiast CGI i CFI powinni być nadzorowani przez Szefa Wyszkożenia (HT). W systemie organizacji ośrodka prowadzącego szkolenie, HT pełnił jednocześnie funkcję CGI i bezpośrednio podlegał Dyrektorowi Aeroklubu Kujawskiego.

Do obowiązków HT należało między innymi:

- *nadzór nad całością procesu szkolenia w podległym aeroklubie;*
- *zapewnienie i kontrola zgodności prowadzonego szkolenia teoretycznego i praktycznego z programem i obowiązującymi przepisami;*
- *nadzór nad prawidłowością prowadzonej dokumentacji wyszkoleniowej;*
- *kontrola i ocena pracy podległych mu instruktorów.*

Do obowiązków CFI należało między innymi:

- *nadzór nad całością procesu szkolenia praktycznego w podległym aeroklubie;*
- *zapewnienie i kontrola zgodności prowadzonego szkolenia praktycznego z programem i obowiązującymi przepisami;*
- *nadzór nad sprawami związanymi z bezpieczeństwem lotniczym i w przypadku wystąpienia odstępstw od przyjętych standardów powiadamianie Szefa Wyszkożenia i podejmowanie kroków zaradczych;*
- *nadzór nad prawidłowością prowadzonej dokumentacji wyszkoleniowej;*
- *kontrola i ocena pracy podległych mu instruktorów.*

Do obowiązków CGI należało między innymi:

- *nadzór nad całością procesu szkolenia teoretycznego w podległym aeroklubie;*
- *sporządzanie planu szkolenia teoretycznego;*
- *sporządzanie oceny efektywności szkolenia teoretycznego;*
- *akceptowanie tematów prac kontrolnych, testów i pytań egzaminacyjnych;*
- *zapewnienie i kontrola zgodności prowadzonego szkolenia teoretycznego z programem i obowiązującymi przepisami;*
- *nadzór nad prawidłowością prowadzonej dokumentacji szkolenia teoretycznego;*
- *kontrola i ocena pracy podległych mu instruktorów szkolenia teoretycznego.*

Dokumentacja szkolenia zawierała szereg błędów i niezgodności z wymaganiami określonymi w Instrukcji Szkolenia. Należy również zwrócić uwagę, że zarówno zaplanowane, jak i wykonane (tabele 4 i 5) czasy ćwiczeń naziemnych, były nierealne i nie do zrealizowania przy 32 osobowej grupie szkolonych i jednym instruktorem prowadzącym te zajęcia. Komisja nie odnalazła żadnych zapisów, które świadczyłyby o faktycznym sprawowaniu nadzoru nad szkoleniem spadochronowym przez CGI oraz CFI - HT.

#### Nadzór Urzędu Lotnictwa Cywilnego (ULC)

W dniach 6 – 7 września 2013 r. ULC przeprowadził kontrolę okresową (kompleksową) Ośrodka Szkolenia Lotniczego Aeroklubu Kujawskiego. Zgodnie z informacją udzieloną przez ULC, ww. kontrola nie obejmowała szkolenia spadochronowego prowadzonego w ramach Podmiotu Szkolącego Aeroklubu Kujawskiego.

#### **1.18. Informacje uzupełniające.**

O możliwości zapoznania z projektem raportu końcowego powiadomiono:

1. Aeroklub Kujawski – wniósł uwagi opisane w przypisach 3, 4 i 5.
2. MarS a.s. - nie wniesiono uwag.
3. Związek Polskich Spadochroniarzy – nie skorzystano z prawa do wniesienia uwag.

Komisja przeprowadziła również konsultacje w zakresie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa – nie wniesiono uwag merytorycznych.

#### **1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.**

Stosowano standardowe metody badawcze.

## **2. ANALIZA.**

### Proces szkolenia

Szkolenie teoretyczne zostało przeprowadzone niezgodnie z obowiązującymi wówczas Programem Szkolenia Spadochronowego i Instrukcją Szkolenia, co zostało opisane w pkt. 1.17 niniejszego raportu. Przeprowadzenie przez instruktora „A” wykładów ze wszystkich wymaganych tematów w ciągu jednego dnia, w ocenie Komisji miało negatywny wpływ na jakość szkolenia i możliwość przyswojenia przez uczniów przekazywanej wiedzy. Decyzja o przeprowadzeniu egzaminów w tym samym dniu, w którym odbyły się wykłady należy uznać za niewłaściwe, gdyż uczniowie nie mieli szans na utrwalenie przekazanej wiedzy.

W ocenie Komisji przyjęte w ośrodku szkolenia kryteria do zaliczenia egzaminu kończącego szkolenie teoretyczne były niewłaściwe, gdyż dopuszczały możliwość zdania egzaminu pomimo udzielenia nieprawidłowych odpowiedzi w zakresie zagadnień dotyczących „sytuacji niebezpiecznych i zasad postępowania”. Należy jednak odnotować fakt, że szkolenie, między innymi z zakresu postępowania w sytuacjach niebezpiecznych, było powtórzone przez instruktora „B” w dniu 3 maja

2013 r., a wiedza ta była każdorazowo przypomiana przez instruktora „C” podczas przygotowania (sprawdzenia) uczniów do skoku.

Sposób i zakres przeprowadzenia przygotowania naziemnego był niezgodny z obowiązującym wówczas Programem Szkolenia Spadochronowego. Szczególną uwagę Komisji zwrócił brak ćwiczeń na podwieszanej uprzęży, który pozwoliłby uczniom na wytrenowanie odpowiednich odruchów postępowania w sytuacjach normalnych (otwieranie spadochronu głównego, sterowanie), jak i w niebezpiecznych (wyczepienie czaszy głównej i otwieranie spadochronu zapasowego). Należy pamiętać, że uprząż używana do takich treningów powinna mieć taki sam układ położenia uchwytów, jak w spadochronie, z którym będzie skakał uczeń-skoczek. Każda zmiana położenia jakiegokolwiek uchwytu, powinna być poprzedzona treningiem na podwieszanej uprzęży wyposażonej w odpowiednio umiejscowione uchwyty.

Uczeń-skoczek, który uległ wypadkowi nie odbył opisanego wyżej szkolenia na uprzęży w czasie kursu w dniach 2 – 4 maja 2013 r., bo takiej uprzęży po prostu w miejscu szkolenia nie było. Komisja nie uzyskała również żadnego potwierdzenia, żeby uczeń-skoczek odbył takie szkolenie w terminie późniejszym. Brak szkolenia naziemnego w zakresie ćwiczeń wykonywanych na uprzęży zarówno w czasie szkolenia teoretycznego, jak i w późniejszym okresie, nie pozwolił na wyrobienie i utrwalenie nawyków, które pomogłyby działać uczniowi w sytuacji podwyższonego stresu czy wręcz w sytuacji awaryjnej.

Ze względu na rozbieżności w dokumentacji, nie można było jednoznacznie ustalić, czy uczeń-skoczek wykonywał 8 czy 9 skok w życiu. Szkolenie praktyczne w powietrzu uczeń odbywał w ciągu pięciu i pół miesiąca (tabela 6). Zdaniem Komisji, wykonanie tak niewielkiej liczby skoków w stosunkowo długim okresie, szczególnie na początkowym etapie szkolenia, nie sprzyjało wyrobieniu i utrwaleniu prawidłowych nawyków.

Kwestia szkolenia wznawiającego w przypadku przerw w wykonywaniu skoków przez uczniów-skoczków powyżej 14 dni została uregulowana w Programie Szkolenia Do Uzyskania Świadectwa Kwalifikacji Skoczka Spadochronowego (PJ) z Uprawnieniem klasy Wyszkozenia B<sup>6</sup>. Zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa, wynikającymi z badania przez Komisję wypadku lotniczego nr 1346/13, w uwagach do szkolenia praktycznego, znalazł się między innymi wymóg „*przeprowadzenia na uprzęży treningu procedury awaryjnej wypięcia czaszy głównej i otwierania spadochronu zapasowego*”.

Proces szkolenia nie był właściwie nadzorowany przez szefa szkolenia teoretycznego (CGI) i szefa szkolenia praktycznego (HT). Zaakceptowali oni niezgodnie z wymaganiami Instrukcji Szkolenia zbyt dużą dzienną liczbę godzin wykładów, zbyt

---

<sup>6</sup> Ogłoszenie nr 1 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 9 marca 2015 r. (Dz. U. ULC z dnia 9 marca 2015 r. poz. 6.

dużą liczbę uczestników szkolenia i w praktyce nie kontrolowali dokumentacji sporządzanej przez instruktorów, która była obciążona licznymi błędami. Dodatkowo, szkolenie spadochronowe przeprowadzone w dniach 2 – 4 maja 2013 r. odbyło się w miejscu, gdzie nie było odpowiedniego wyposażenia w uprzęż i skocznię, niezbędnych do przeprowadzenia szkolenia naziemnego.

Nadzór nad prowadzonym szkoleniem był niewłaściwy zarówno w fazie planowania (harmonogramy niezgodne z Instrukcją Szkolenia i Programem Szkolenia Spadochronowego), jak i w fazie jego realizacji. Pomimo upływu kilku miesięcy od zakończenia szkolenia teoretycznego do zaistnienia wypadku, błędy te nie zostały wykryte. Podobnie rzecz się miała z dokumentacją szkolenia praktycznego, która również zawierała szereg nieprawidłowości opisanych w pkt. 1.17 niniejszego raportu.

#### Zestaw spadochronowy

Podczas oględzin nie stwierdzono nieprawidłowości związanych z dopuszczeniem zestawu spadochronowego do skoków. Wykryte błędne wpisy w dokumentacji spadochronu nie miały związku z zaistnieniem czy przebiegiem wypadku. Nie stwierdzono również nieprawidłowości w złożeniu spadochronu głównego i przygotowania zestawu do skoku ucznia-skoczek.

Jak wskazano w punkcie 1.6 raportu brak prawidłowo prowadzonej dokumentacji nie pozwolił na ustalenie, kto składał spadochron główny do skoku.

Automat spadochronowy MPAAD nie zainicjował otwarcia czaszy zapasowej spadochronu. Nieprawidłowe zadziałanie tego automatu, spowodowane było uszkodzeniem o-ringa zainstalowanego wewnątrz mechanizmu tnącego (cuttera). Komisja zwraca jednak uwagę, że automat jest jedynie dodatkowym zabezpieczeniem i nie zwalnia skoczek (ucznia-skoczek) z konieczności podjęcia działań w celu otwarcia spadochronu zapasowego w sytuacjach awaryjnych.

Informacje przekazane przez producenta automatu MPAAD, dotyczące przeprowadzonych przez niego badań i analiz wskazują, że nieprawidłowe działanie automatu należy uznać jako przypadek jednostkowy. Komisja zaakceptowała działania profilaktyczne podjęte przez producenta automatu, polegające na wydaniu Biuletynów Serwisowych 09/10/2013 i 11/11/2013 oraz zastrzeżenie wymagań podczas procesu produkcji.

#### Przebieg skoku

Skok ucznia od momentu oddzielenia od pokładu samolotu poprzez etap spadania ze stabilizacją przebiegał prawidłowo. Zdaniem Komisji, uczeń inicjując proces otwarcia spadochronu omyłkowo wyciągnął uchwyt wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwytu otwierania czaszy głównej. Następnie, aż do zderzenia z ziemią, nie pociągnął uchwytu otwierania czaszy zapasowej. Nieprawidłowe zadziałanie automatu spadochronowego (opisanego w pkt 1.16) spowodowało, że nie nastąpiło zainicjowanie otwarcia spadochronu zapasowego, pomimo uruchomienia mikroładunku w końcówce

tnącej automatu (cutterze) na zaprogramowanej w urządzeniu wysokości [270 m nad ziemią przy prędkości opadania powyżej 20 m/s].

W opinii Komisji, pomyłce pociągnięcia przez ucznia niewłaściwego uchwytu sprzyjały zmiany położenia uchwytów otwierania czaszy głównej i wyczepiania czaszy głównej co wynikało z używania przez ucznia-skoczkę różnych zestawów spadochronowych (fot. 4 i 5). Pomimo, że uczeń-skoczek podczas przygotowania (kontroli) do skoku prawidłowo pokazał instruktorowi „C”, gdzie znajdują się dane uchwyty, to w sytuacji stresu związanego z wykonywaniem skoku zadziałał nieprawidłowo. Zdaniem Komisji, odpowiedni trening, przeprowadzony na podwieszanej uprzęży z układem uchwytów zgodnym z używanym w praktycznym szkoleniu w powietrzu, realizowany aż do pełnego opanowania czynności przez ucznia powinien zapobiegać takim nieprawidłowościom.

Przyjęty i nauczany w Polsce w roku 2013 zestaw procedur postępowania w sytuacjach awaryjnych nie przewidywał postępowania w przypadku omyłkowego wyciągnięcia uchwytu wyczepiania czaszy głównej, stąd uczeń znalazł się w tej nietypowej sytuacji nie mógł opierać się na przekazywanych wskazówkach postępowania. Zdaniem Komisji, w chwili zorientowania się przez ucznia, iż popełnił błąd wyciągając uchwyt wyczepienia taśm czaszy głównej zamiast uchwytu otwierającego spadochron, mógł on doznać dużego stresu, który ograniczał zdolność do logicznego postępowania w zaistniałej sytuacji. Faktem jest, że uczeń pomimo możliwości otworzenia spadochronu zapasowego nie wykonał takiej czynności.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

#### **3.1. Ustalenia Komisji.**

- a) Szkolenie teoretyczne ucznia-skoczkę prowadzone było niezgodnie z obowiązującymi wymaganiami, w tym bez szkolenia procedur postępowania w sytuacjach normalnych i awaryjnych w podwieszanej uprzęży.
- b) Uczeń-skoczek wykonywał skoki ze spadochronami z różnym położeniem uchwytów otwierania czaszy głównej i otwierania czaszy zapasowej;
- c) Zestaw spadochronowy był obsługiwany technicznie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami i był dopuszczony do skoków przez uprawniony podmiot.
- d) Uczeń-skoczek nie był pod wpływem działania alkoholu ani środków psychoaktywnych.
- e) Uczeń-skoczek, najprawdopodobniej omyłkowo, wyciągnął uchwyt wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwytu otwierania czaszy głównej.
- f) Uczeń-skoczek nie wyciągnął uchwytu otwierania czaszy zapasowej.
- g) Automat spadochronowy MPAAD nie zainicjował otwarcia czaszy zapasowej spadochronu. Nieprawidłowe zadziałanie automatu, najprawdopodobniej spowodowane było uszkodzeniem o-ringu zainstalowanego wewnątrz mechanizmu tnącego (cuttera).

- h) Przyjęty i nauczany w Polsce zestaw procedur postępowania w sytuacjach awaryjnych nie przewidywał jakie czynności powinien wykonać skoczek w przypadku omyłkowego wyciągnięcia uchwyty wyczepiania czaszy głównej.

### 3.2. Przyczyny wypadku

- 1) Brak zainicjowania otwarcia spadochronu głównego, w wyniku najprawdopodobniej omyłkowego wyciągnięcia uchwyty wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwyty otwierania czaszy głównej.
- 2) Brak zainicjowania otwarcia spadochronu zapasowego.
- 3) Nieprawidłowe zadziałanie automatu spadochronowego, spowodowane najprawdopodobniej wadliwym o-ringiem, co skutkowało obniżeniem siły tnącej tłka (noża) końcówki tnącej (cuttera).

#### Okoliczności sprzyjające:

- Niezgodne z obowiązującymi wymaganiami szkolenie teoretyczne, w tym bez szkolenia procedur postępowania w sytuacjach normalnych i awaryjnych w podwieszanej uprzęży.
- Wykonywanie skoków ze spadochronami z różnym położeniem uchwyty otwierania czaszy głównej i otwierania czaszy zapasowej, bez odpowiedniego treningu procedur postępowania w sytuacjach normalnych i awaryjnych w podwieszanej uprzęży.
- Brak w metodyce postępowania w sytuacjach niebezpiecznych procedury postępowania w przypadku omyłkowego wyciągnięcia uchwyty wyczepiania czaszy głównej, zamiast uchwyty otwierania spadochronu głównego.

### 4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następującego zalecenia dotyczącego bezpieczeństwa:

#### Prezes Urzędu lotnictwa Cywilnego:

Opracowanie i wydanie wytycznych, dotyczących załączników do regulaminów opracowywanych przez organizatorów skoków, w sprawie uzupełnienia zalecanej metodyki postępowania w sytuacjach niebezpiecznych, o procedurę dotyczącą przypadku omyłkowego wyciągnięcia uchwyty wyczepiania taśm nośnych czaszy głównej.

---

Koniec

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Tomasz Kuchciński	<i>podpis na oryginale</i>
Członek zespołu badawczego:	Agata Kaczyńska	<i>podpis na oryginale</i>

