

RAPORT KOŃCOWY



POWAŻNY INCYDENT 2646/2019

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

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

RAPORT KOŃCOWY

POWAŻNY INCYDENT

ZDARZENIE NR – 2646/19

STATEK POWIETRZNY – Spadochron z automatem Vigil Cuatro

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 6 lipca 2019 r., Chrcynno
(EPNC)



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:	2646/19			
Rodzaj zdarzenia:	POWAŻNY INCYDENT			
Data zdarzenia:	6 lipca 2019 r.			
Miejsce zdarzenia:	Lotnisko Chrcynno (EPNC)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Spadochron z automatem Vigil Cuatro ¹			
Użytkownik / Operator SP:	Aeroklub Warszawski			
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:	Patrycja Pacak Dariusz Banaszkiewicz – ekspert PKBWL			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	Raport Końcowy			
Zalecenia:	Nie			
Adresat zaleceń:	Nie dotyczy			
Data zakończenia badania:	12 grudnia 2019 r.			

1. Rodzaj zdarzenia:

POWAŻNY INCYDENT

2. Badanie przeprowadził:

PKBWL

3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:

6 lipca 2019 r.

4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:

Lotnisko Chrcynno (EPNC)

¹ Zestaw spadochronowy uczniów-skoczków: czasza – Navigator 260, czasza zapasowa – Smart 250, uprząż/pokrowiec – Vector SE (V360-3SE), automat – Vigil Cuatro.

5. Miejsce zdarzenia:

Lotnisko Chrcynno (EPNC)

6. Typ operacji:

Skoki szkolne, treningowe i tandemowe.

7. Faza lotu:

W trakcie zniżania samolotu – bez wykonania skoku przez uczniów-skoczków.

8. Warunki lotu:

VMC, dzień.

9. Czynniki pogody:

Warunki meteorologiczne w dniu zdarzenia uległy pogorszeniu – wzrost prędkości wiatru powyżej wartości określonej w regulaminie wykonywania skoków.

10. Organizator lotów/skoków:

Aeroklub Warszawski – Sekcja Spadochronowa „Skydive Warszawa”.

11. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:

Uczeń-skoczek w trakcie szkolenia do świadectwa kwalifikacji skoczka spadochronowego (PJ).

12. Obrażenia załogi:

W wyniku zdarzenia nikt nie odniósł obrażeń.

13. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:

W dniu 6 lipca 2019 r. na lotnisku Chrcynno sekcja spadochronowa prowadziła działalność polegającą na wykonywaniu skoków szkolnych, treningowych i tandemowych. Podczas drugiego wylotu na pokładzie samolotu znajdowało się piętnastu skoczków, w tym dwóch uczniów-skoczków wraz z instruktorem nadzorującym. Uczniowie mieli wykonać skoki na zadanie AFF-4/II-4 i II-6. Po wyskoczeniu skoczków spadochronowych i tandemów na pokładzie samolotu pozostali uczniowie-skoczkowie i instruktor nadzorujący. W związku z pogarszającymi się warunkami atmosferycznymi na ziemi, kierujący skokami przekazał decyzję o zakazie skoków uczniom-skoczkom i powrocie na ziemię na pokładzie samolotu. Decyzja została przekazana pilotowi.

W związku z tym, że na pokładzie znajdowali się skoczkowie, pilot podczas zniżania nie przekraczał prędkości zniżania 2000 ft/min, aby nie doprowadzić do

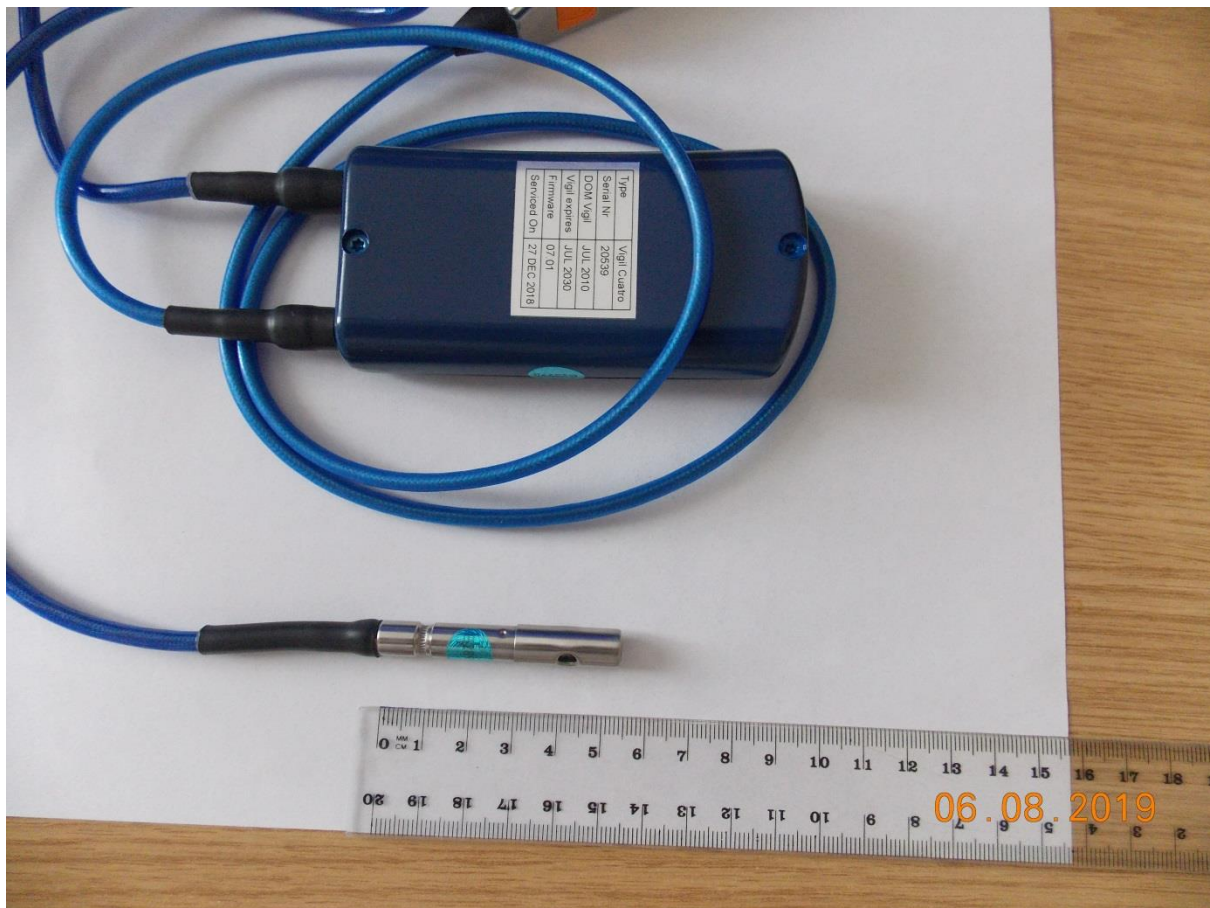
spracowania automatów spadochronowych. Automaty spadochronowe były ustawione w trybie student. Na wysokości 1500 m instruktor podjął decyzję o wyłączeniu automatów w spadochronach uczniów oraz swoim. Instruktor wyłączył automaty w spadochronach i przekazał informację pilotowi, że automaty zostały wyłączone i można zwiększyć prędkość zniżania powyżej 2000 ft/min. Dalsze zniżanie odbywało się z prędkością pionową ok. 2500 ft/min.

Prawdopodobnie procedura wyłączania automatu w jednym ze spadochronów nie została przeprowadzona do końca. W wyniku zwiększonej prędkości opadania automat spadochronowy Vigil Cuatro spracował, jednak wyłogi pokrowca spadochronu zapasowego nie zostały otwarte i nie nastąpiło „wyrzelenie” spadochronu wyciągającego czaszę spadochronu zapasowego. Po wylądowaniu samolotu i opuszczeniu pokładu przez skoczków, spadochrony zostały odwieszane na stojaki i nikt nie zauważył spracowania automatu.

Warunki atmosferyczne poprawiły się, w związku z czym ci sami uczniowie szykowali się do skoków i pobrali te same spadochrony. Instruktor chciał włączyć automaty, ale na wyświetlaczu jednego z nich odczytał napis „cutter error”, co świadczyło o spracowaniu przecinaka i przecięciu pętli zamykającej komorę spadochronu zapasowego. Po dociśnięciu klapki zamykającej komorę spadochronu zapasowego, wyłogi zostały otwarte a spadochron wyciągający czaszę zapasową oddzielił się od pokrowca.

W związku ze zdarzeniem podjęto decyzję o zawieszeniu użytkowania automatów Vigil Cuatro w zestawach spadochronów szkolnych, sportowych i tandemów w ośrodku „Skydive Warszawa”. Następnie powiadomiono Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych. Komisja zabezpieczyła automat spadochronowy do badań (Rys. 1) i przesłała z dniem 11 lipca 2019 r. do ULC wnioski o zawieszenie automatów Vigil Cuatro do czasu przeprowadzenia badań. W odpowiedzi zostały opublikowane Wytoczne nr 8 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 2 sierpnia 2019 r., które skierowane były do wszystkich użytkowników spadochronów wykonujących skoki spadochronowe z pasażerem (tandem) oraz skoki w ramach szkolenia do świadectwa kwalifikacji (skoki uczniów) i zalecały zaprzestać używania w tym montażu automatów spadochronowych Vigil Cuatro, do czasu zakończenia ekspertyz prowadzonych przez Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych.

W pierwszej kolejności Komisja przeprowadziła badanie cutter'a ze zdarzenia w tomografie komputerowym oraz w celach porównawczych przeprowadzono badanie innego cutter'a z tej samej serii. Badanie cutter'ów za pomocą tomografu komputerowego nie wykazało wad konstrukcyjnych.



Rys. 1. Automat spadochronowy zabezpieczony w związku ze zdarzeniem [źródło: PKBWL]

W następnej kolejności przeprowadzono badanie zestawów spadochronowych w komorze niskich ciśnień (Rys. 2). Badaniu poddano trzy zestawy spadochronowe, w tym dwa zestawy z automatami Vigil Cuatro i jeden zestaw spadochronowy z automatem innego producenta. Pierwszy zestaw spadochronowy użyty w badaniu był ułożony w marcu 2019 r. (jak zestaw, który brał udział w zdarzeniu). Dwa pozostałe zestawy spadochronowe były ułożone we wrześniu 2019 r.

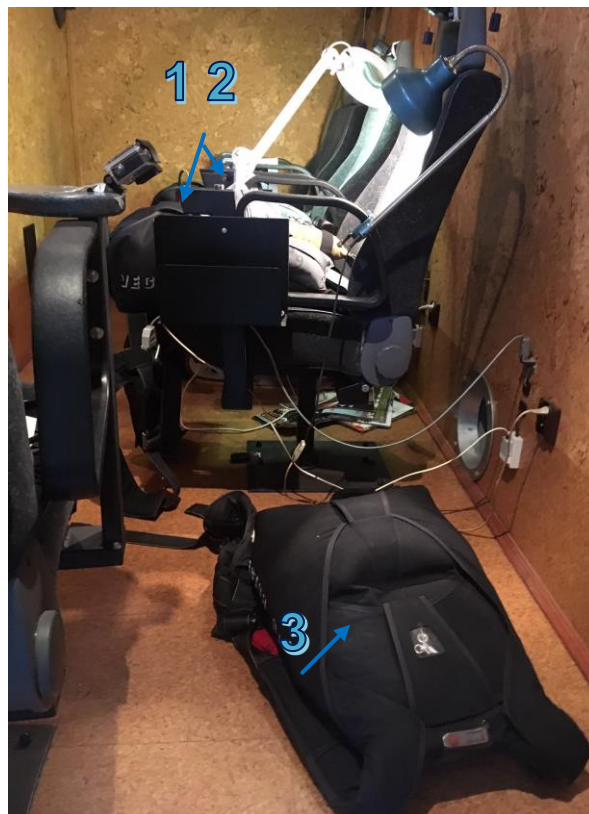
Warunki przeprowadzenia próby:

- | | |
|---|---------------|
| 1) Wysokość rozpoczęcia próby (ciśnieniowa) | 1000m |
| 2) Prędkość wznoszenia do wysokości 1000m | ok.10m/s |
| 3) Prędkość zniżania | powyżej 35m/s |
| 4) Wysokość oczekiwanej aktywacji automatów | 300-400m. |

Spadochron nr 1 i spadochron nr 2 ułożone były w fotelach dociśnięte obciążeniem mającym na celu symulację warunków rzeczywistych (siła nacisku skoczka spadochronowego). Spadochron nr 3 poddany był próbie bez obciążenia (Rys. 3).



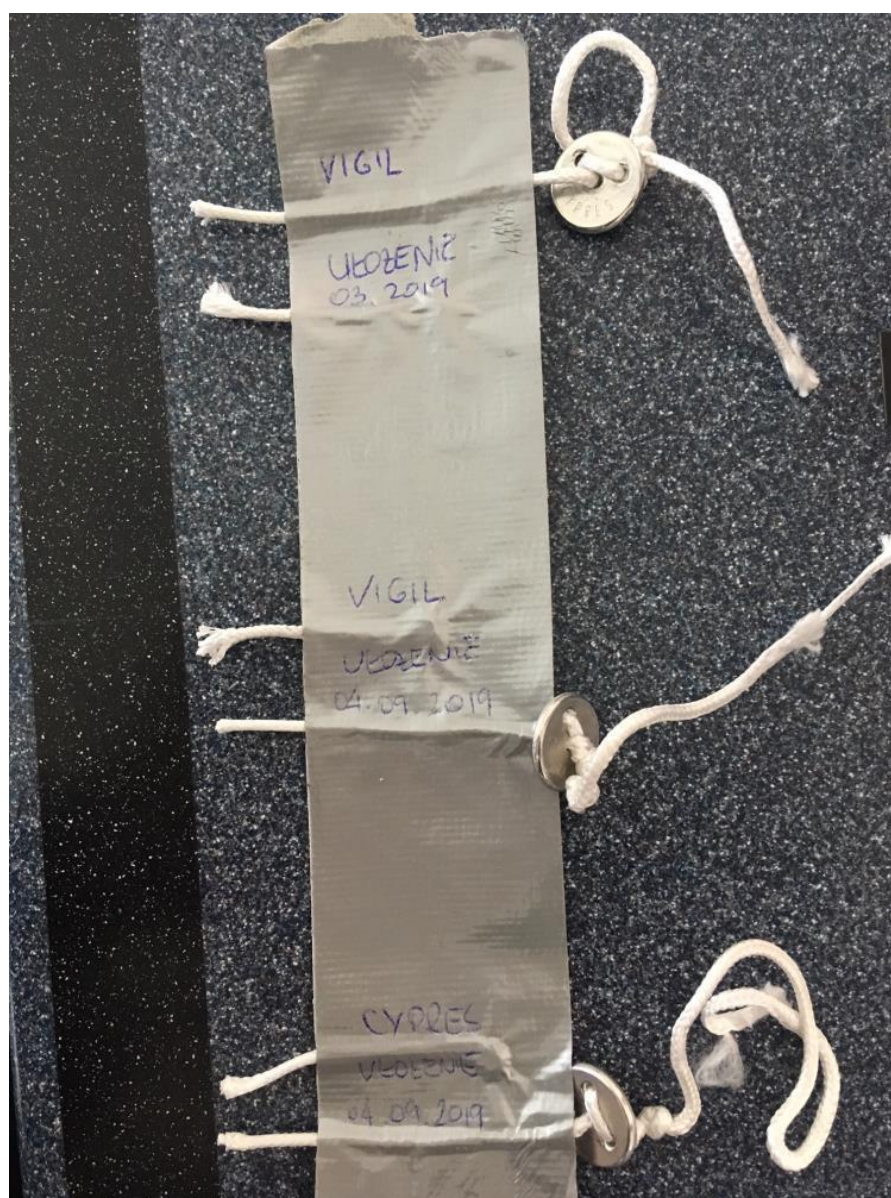
Rys. 2. Komora niskich ciśnień
[źródło: PKBWL]



Rys. 3. Ułożenie zestawów spadochronowych
w komorze niskich ciśnień [źródło: PKBWL]

Spadochrony były dodatkowo doświetlone, do każdego z nich przypisana była kamera GoPro, która rejestrowała przebieg próby. Dodatkowo kamera Garmin Virb, umieszczona poza komorą, rejestrowała zmianę parametrów na przyrządach operatora komory. W komorze dodatkowo umieszczono ciśnieniomierz wykorzystywany przy skokach spadochronowych, dla porównania osiągniętych parametrów. Po ułożeniu zestawów spadochronowych i zamknięciu komory rozpoczęto próbę. Wznoszenie do wysokości 1000 m (wysokość ciśnieniowa) przebiegało bez zakłóceń, w trakcie wznoszenia nastąpiło uzbrojenie automatów. Po osiągnięciu zamierzonej wysokości przystąpiono do zniżania. Prędkość opadania ustaliła się na ok. 53 m/s (ok. 10433 ft/min). Podczas zniżania na wysokości ok. 400 m nastąpiło zadziałanie automatu, który nie był obciążony. Automat zadziałał prawidłowo otwierając wyłogi pokrowca i nastąpiło wyrzucenie spadochronu otwierającego. Następnie po wyrównaniu ciśnienia i otwarciu komory sprawdzono działanie automatów

spadochronów 1 i 2. Po zdjęciu obciążenia nastąpiło prawidłowe otwarcie wyłogów pokrowców i uwolnienie spadochronów wyciągających. W następnej kolejności odczytano parametry automatów – zarówno uzbrojenie jak i zadziałanie automatów było prawidłowe. Na koniec zostało przeprowadzone wzrokowe oględziny pętelek zabezpieczających wyłogi pokrowców (Rys. 4). Ze względu na różnice w budowie cutter'ów dwóch typów automatów wykorzystanych w badaniu, przecięcie pętelek spadochronu 1 i 2 różni się od przecięcia pętliki w spadochronie 3 (inny automat). W pierwszym przypadku pętliki posiadają widoczne ślady „wyciągania”, natomiast w drugim przypadku całość krawędzi linki jest ścięta równo. Wynika to bezpośrednio z budowy krawędzi cięcia w cutter'ach. Sposób ułożenia spadochronów w komorze do próby nie wpłynęła na jakość przecięcia linek.



Rys. 4. Pętelki po przeprowadzonej próbie [źródło: PKBWL]

W oparciu o przeprowadzone badania stwierdzono, że w trakcie zniżania nastąpiło prawidłowe zadziałanie automatów we wszystkich trzech zestawach spadochronowych poddanych próbie. Sposób przecięcia linek pętelek w zależności od zastosowanego automatu różnił się, jednak w obu przypadkach nastąpiło ich całkowite przecięcie, linki nie zostały przytrzymane.

W związku z przeprowadzonymi badaniami zarówno w trakcie prześwietlenia w tomografie komputerowym, jak również w trakcie badania w komorze niskich ciśnień, należy stwierdzić, że budowa cutter'ów oraz ich działanie są prawidłowe. Na etapie przeprowadzonych prób nie stwierdzono nieprawidłowości w działaniu automatu Vigil Cuatro. W związku z powyższym w dniu 16 września 2019 r. zostały opublikowane Wytyczne nr 9 Prezesa ULC, które zawierały decyzję o wycofaniu zalecenia zaprzestania użytkowania w tym montażu automatów spadochronowych Vigil Cuatro.

14. Przyczyny zdarzenia:

PKBWL nie określiła przyczyny zdarzenia.

15. Wydane zalecenia bezpieczeństwa:

Nie wydano.

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

Przedstawione poniżej propozycje są uniwersalne i dotyczą każdej konfiguracji, różnych typów pokrowców, czasz spadochronów i zastosowanych automatów spadochronowych przecinających pętle zamykające.

- Do zamykania kontenera spadochronu zapasowego należy stosować zawsze jak najkrótszą pętlę zamykającą, ale tak, by siła potrzebna do wyciągnięcia uchwytu i otwarcia pokrowca nie przekraczała 10 kg (wg normy ETSO C 23e).
- Gdy pętla jest za długa pilotik potrafi się rozprężyć przez co traci swoją siłę odbicia i zdolność rozchylania wyłogów pokrowca. Ponadto bardziej naprężona pętla jest łatwiejsza do przecięcia przez końcówkę tnącą automatu.
- Należy regularnie sprawdzać, czy w trakcie użytkowania sprzętu nie nastąpiło zmniejszenie naprężenia pętli zamykającej. Spadochron w trakcie okresu ułożenia potrafi zmniejszyć swoją objętość i pętla może się okazać wtedy za długa. Możliwe jest także wydłużenie

się pętli zamykającej przez przesunięcie się węzła ustalającego długość pętli.

- Sprawdzenie polega na dociśnięciu okolic zawlecзки kolanami lub rękoma. Jeśli wyczuwamy możliwość dociśnięcia sprężyny pilocika to znaczy, że pętla jest zbyt długa. Może się zdarzyć przypadek, że sprężyna nie będzie rozluźniona, ale wyłogi pokrowca "rozejdą" się co spowoduje "esowanie" pętli pomiędzy wyłogami pokrowca. Wtedy także należy oddać sprzęt do mechanika spadochronowego, aby skrócił pętlę.
- O powyższych czynnościach należy pamiętać szczególnie wtedy, gdy spadochron zapasowy ułożony jest na okres 1-go roku i/lub gdy zestaw spadochronowy jest zestawem szkolnym lub tandemowym. Większe czasy potrafią znacznie zmniejszyć swoją objętość (ubić się, uleżeć) w trakcie okresu ułożenia do skoku.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Podpis na oryginale