

RAPORT KOŃCOWY



WYPADEK 1026/18

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

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

RAPORT KOŃCOWY

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

WYPADEK

ZDARZENIE NR – 1026/18

STATEK POWIETRZNY – Spadochron Safire 169

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 3 maja 2018 r., Piotrków Trybunalski



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. 6 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 2020

Numer ewidencyjny zdarzenia:	1026/18			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	3 maja 2018 r.			
Miejsce zdarzenia:	Piotrków Trybunalski			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Spadochron Safire 169			
Znaki rozpoznawcze SP:	Nie dotyczy			
Użytkownik / Operator SP:	PRYWATNY			
Dowódca SP:	Skoczek spadochronowy			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	-	1	-	-
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu	ULC			
Kierujący badaniem:	Jacek Bogatko			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	NIE DOTYCZY			
Skład zespołu badawczego:	Ireneusz Boczkowski			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:				

1. Rodzaj zdarzenia

Wypadek

2. Badanie przeprowadził

PKBWL

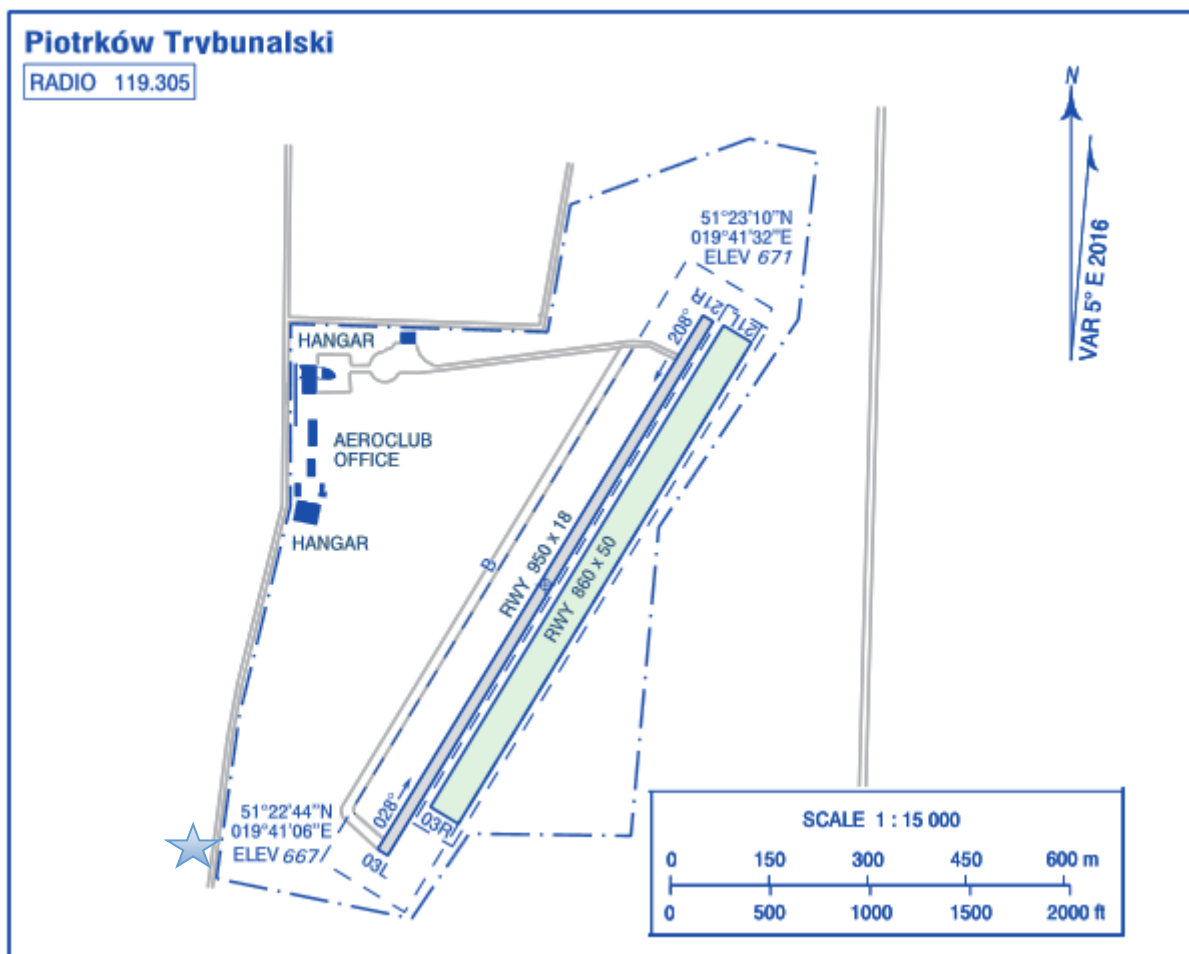
3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia

3 maja 2018 r., ok. godz. 19:00¹

4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania

Piotrków Trybunalski, lotnisko (EPPT) (rys. 1)

¹ Wszystkie czasy w raporcie LMT



Rys. 1. Lotnisko Piotrkow Trybunalski (EPPT) [źródło: Internet]

5. Miejsce zdarzenia

Na terenie tartaku po południowo-zachodniej stronie lotniska (około 20 m od ogrodzenia lotniska rys. 1 – gwiazdka).

6. Typ operacji

Grupowy skok spadochronowy z wysokości 4000 m.

7. Faza skoku

Od zainicjowania otwarcia spadochronu do momentu przyziemienia.

8. Warunki lotu

VMC dzień.

9. Czynniki pogody

Pogoda nie miała wpływu na zaistnienie zdarzenia.

10. Organizator skoków

Skyvan Service Piotr Jafernik Spółka Komandytowa.

11. Dane dotyczące załogi

Skoczek spadochronowy, mężczyzna lat 30, wykonał 214 skoków ze spadochronem. Posiada Świadectwo Skoczka Spadochronowego wydane przez USPA z datą ważności do 31.01.2021 r.

12. Obrażenia osób

W trakcie zdarzenia skoczek odniósł poważne obrażenia ciała.

13. Uszkodzenia statku powietrznego

Nieznaczne rozdarcia czaszy głównej spadochronu, osłony kabli wyrwane z mocowań, uszkodzona taśma RSL-a.

14. Opis przebiegu i analiza zdarzenia

14.1. Opis zdarzenia

W dniu 3 maja 2018 r. na lotnisku w Piotrkowie Trybunalskim (EPPT) odbywały się skoki spadochronowe. Około godziny 19:00 na wysokości około 4200 m grupa 23 skoczków opuściła pokład samolotu SKYVAN. Skoczkowie mieli przećwiczyć formację „diament”. Po wykonaniu ćwiczenia w swobodnym spadaniu formacja zaczęła się rozchodzić. Pierwsza grupa odeszła od formacji na wysokości około 1700 m, druga grupa zaczęła się rozchodzić na wysokości około 1500 m. Jeden ze skoczków po rozejściu wyhamował prędkość postępową, upewnił się, że może bezpiecznie otworzyć spadochron główny i zainicjował otwarcie (rzucił pilotik). Nastąpiło twarde otwarcie spadochronu, w konsekwencji skręcenie linek i taśm nośnych, a po chwili spadochron zaczął się obracać (twist). Na wysokości około 700 m skoczek podjął próbę wyczepienia spadochronu głównego, która się nie powiodła. Na wysokości około 300 m nastąpiło otwarcie spadochronu zapasowego. Czasze spadochronu głównego i zapasowego ustawiły się w konfiguracji „wariat” i opadały obracając się po torze spiralnym (rys. 1).



Rys. 1. Konfiguracja spadochronów „wariat”

[źródło: zdjęcie z Internetu
przetworzone dla potrzeb raportu]

Skoczek spadł na wiązkę okorków (rys. 2) na terenie tartaku znajdującego się po południowo-zachodniej stronie lotniska w Piotrkowie Trybunalskim (EPPT) (rys. 3).



Rys. 2. Sterta okorków, na które spadł skoczek [źródło: PKBWL]



Rys. 3. Miejsce zdarzenia [źródło: PKBWL]

W wyniku upadku skoczek odniósł poważne obrażenia ciała. Skoczek po wypadku został zbadany przez policję na zawartość alkoholu z wynikiem 0,00 mg/l.

14.2. Analiza

Zdaniem Komisji skoczek wykonywał skok z zestawem spadochronowym o źle dopasowanej (zbyt małej) uprzęży w stosunku do budowy swojego ciała. Do momentu, kiedy skoki miały normalny przebieg nie stanowiło to problemu, nie miało wpływu na sterowanie spadochronem. Jednak w sytuacji awaryjnej utrudniało prawidłowe działanie skoczka. Zdaniem Komisji prawdopodobnie nie mógł on umiejscowić ani dosięgnąć do uchwyty wypinającego zamki spadochronu głównego, jak i do uchwyty wyzwalającego spadochron zapasowy. Na rysunku 4 pokazano skoczka ubranego w spadochron, na którym wykonał skok zakończony wypadkiem. Jak widać, uchwyty znajdują się wysoko pod jego pachami. W chwili, kiedy następuje otwarcie spadochronu cała uprząż napina się i podnosi do góry, więc i uchwyty przesuwają się bardziej do góry, co powoduje, że dostęp do nich zostaje mocno utrudniony.



Rys. 4. Skoczek ubrany w spadochron, na którym wykonał skok zakończony wypadkiem. Zaznaczono położenie uchwytów [źródło: klatka z filmu nakręconego przez skoczka]

Do momentu zainicjowania otwarcia spadochronu głównego przebieg skoku był prawidłowy. Po wyrzuceniu pilocika przez skoczka nastąpiło (jak to określił skoczek) bardzo twarde otwarcie spadochronu i skręcenie linek. Taki sposób otwarcia się spadochronu może być spowodowany błędami czy niedokładnościami popełnionymi w trakcie układania spadochronu jak również nieprawidłową sylwetką skoczka w chwili inicjowania otwarcia spadochronu.

Najprawdopodobniej w wyniku takiego przebiegu procesu otwierania się spadochronu nastąpiło skręcenie się jego linek i taśm nośnych. Skręcenie linek mogło też być spowodowane odhamowaniem się jednego z uchwytów sterujących w trakcie otwierania się spadochronu głównego. Po chwili spadochron zaczął się obracać (twist).

Ponieważ linki i taśmy nośne uległy skręceniu w trakcie otwierania się spadochronu głównego skoczek próbował się odkręcić za pomocą „kopnięć” (spowodować obrót swojego ciała w kierunku przeciwnym do kierunku skręcenia linek i taśm). Proces ten skoczek wspomaga rozciągając taśmy spadochronu. Taśmy spadochronu były skręcone do samego karku skoczka a jego głowa skierowana była w dół, więc zdaniem Komisji skoczek na „ślepo” złapał za taśmy i próbował je rozciągnąć. Zdaniem Komisji w trakcie tych działań skoczek złapał za osłonę taśmy RSL-a² jednocześnie z taśmą, to spowodowało wysunięcie się klapki wyłogu z kieszeni i uniesienie się jej do góry, następnie ciągnąc za taśmę RSL-a spowodował jej przerwanie, załamanie się w tym miejscu kabla i wyrwanie mocowania osłony kabla (rys 5).



Rys. 5. Najbardziej prawdopodobny przebieg rozerwania taśmy RSL-a wyrwania osłony kabla i zagięcia kabla. Na ilustracji nr. 4 strzałką pokazano kierunek działania siły i sposób, w jaki wygiął się kabel. Na ilustracji 5 widok na te elementy po wypadku [źródło: PKBWL]

Równocześnie przerwana została pętelka na końcu taśmy RSL-a (rys.6 – A). Karabińczyk mocujący taśmę RSL-a do taśmy nośnej nie uległ uszkodzeniu (rys. 6 – B).



Rys. 6. Na zdjęciu pokazano końcówki taśmy RSL-a [źródło: skoczek]

Zaraz po zdarzeniu nie odnaleziono taśmy RSL-a. Odnalazła się ona u skoczka w późniejszym czasie i została przekazana policji 19 lutego 2019 r.

Zdaniem Komisji, w trakcie tego procesu najprawdopodobniej została wysunięta częściowo zawlecza zamykająca spadochron zapasowy.

Skoczek powiedział, że taśmy były skręcone do samego karku i nie był w stanie określić, w którą stronę się skręciły. Skręcenie taśm i linek uniemożliwiało mu patrzenie do góry, jednak nie przeszkadzało w zlokalizowaniu uchwytów do wyczepienia czaszy głównej oraz otwarcia spadochronu zapasowego. Skoczek w oświadczeniu napisał, że na wysokości 700 m podjął próbę wyczepienia czaszy głównej. Początkowo ciągnął za poduszkę wyczepu prawą ręką. Opisuje, że poduszka wypięła się z kieszeni i wysunęła się z osłon kabli tylko na 4 – 5 cm. Dalej jak pisze, że natrafił na opór, więc postanowił wyciągnąć poduszkę oburącz. To niestety również nie pozwoliło na wyczepienie czaszy głównej. Skoczek podkreślił, że nie jestem słabym człowiekiem (waży 108 kg, uprawia sporty walki oraz trenuje na

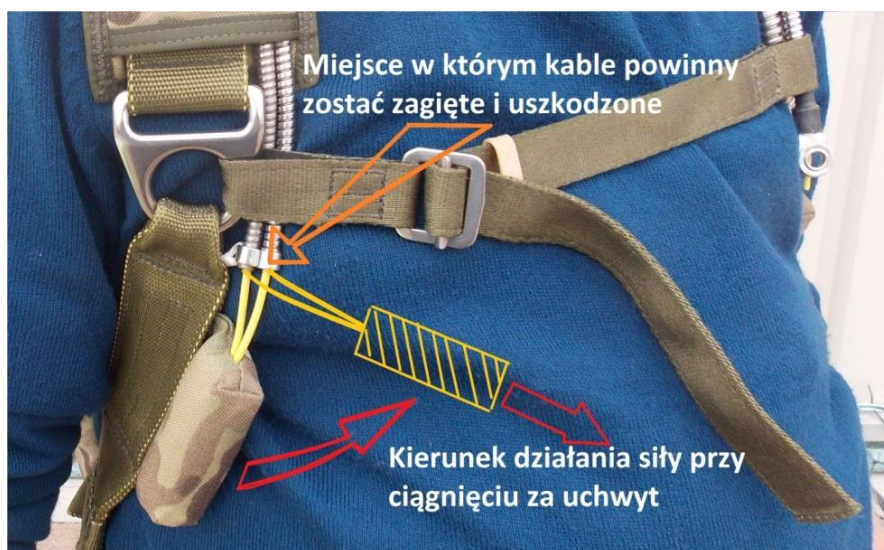
siłowni). Zdaniem skoczka uszkodzenia kabla oraz wyrwana końcówka jego osłony w pokrowcu świadczą o tym, że powstały w trakcie podjętej przez niego próby wypięcia czaszy głównej spadochronu (rys. 7 – A,B).



Rys. 7. Na zdjęciu A pokazano stan kabla zaraz po wypadku. Na zdjęciu B widać uszkodzenia kabla i wyrwane mocowanie osłony kabla w pokrowcu spadochronu. Na zdjęciu C widoczne brak uszkodzeń na końcówce kabli przy uchwycie wypinania czaszy głównej [źródło: skoczek, PKBWL]

Zdaniem Komisji w takim przypadku podobne uszkodzenia kabli powinny powstać w miejscu gdzie wchodziły one do osłon przy uchwycie. Tymczasem w tym miejscu kable nie są zagięte (rys. 7 C), a na ich powierzchni są delikatne zarysowania świadczące raczej o tym, że powstały w trakcie ocierania się o zakuwki mocujące osłony kabli po ich wyrwaniu. Zdaniem Komisji gdyby skoczek ciągnął dwoma rękami za uchwyt wypinający czaszę, kabel, który był zablokowany uległby wygięciu i powstałyby na nim wyraźne otarcia (rys. 8).

Rys.8. Szkic pokazujący w jakim kierunku działałyby siły w trakcie ciągnięcia za uchwyt wypinający czaszę główną spadochronu i gdzie (zdaniem Komisji) powinny powstać uszkodzenia [źródło: PKBWL]



Spadochron główny był wyposażony w system anty twist³, który zapobiega zablokowaniu się końcówek kabli (wypinających zamki trzykółkowe czaszy głównej) w kieszonkach taśm nośnych w chwili, kiedy ulegną one skręceniu umożliwiając wypięcie taśm nośnych spadochronu głównego.

Skoczek spadochronowy, który jako pierwszy znalazł się przy skoczku na miejscu wypadku zeznał, że poduszka (uchwyt) wypinający czaszę spadochronu głównego jak i poduszka wyzwalająca spadochron zapasowy były na swoim miejscu. Aby uwolnić skoczka od czaszy głównej (wiszącej na ogrodzeniu tartaku), wyciągnął poduszkę z kieszonki i pociągając za nią bez problemu wypiął spadochron główny.

W oświadczeniu skoczek napisał, że nie jest w stanie dokładnie określić, na jakiej wysokości otworzył spadochron zapasowy, ale na wysokości 400 – 500 m był on już

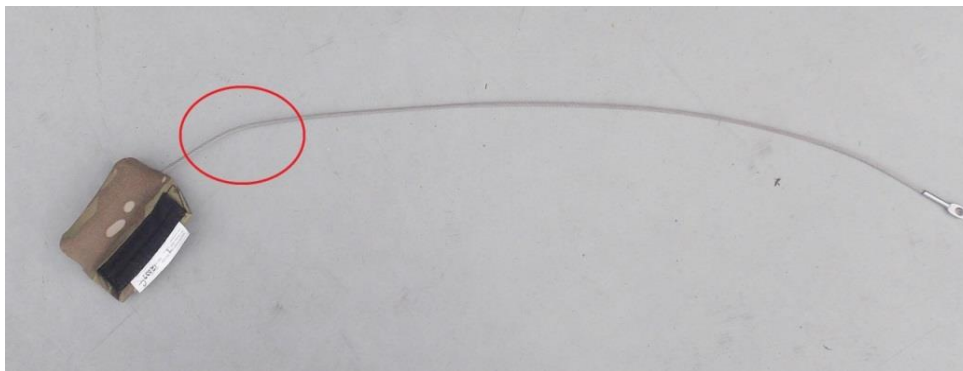
otwarty i opadanie odbywało się w konfiguracji „twist”. Natomiast w zeznaniach spisanych przez policję po skoku skoczek mówi, że na wysokości około 300 metrów nad ziemią zadziałał automat, który otworzył spadochron zapasowy.

W trakcie oględzin zestawu spadochronowego po wypadku Komisja stwierdziła, że automat spadochronowy nie zadziałał, czyli nie otworzył spadochronu zapasowego (rys. 9).



Rys. 9. Widok na automat spadochronowy. Widać przecinak oraz nieprzeciętą linkę pętli zmykającej [źródło: PKBWL]

Uchwyt wyzwalający spadochron zapasowy po zdarzeniu znajdował się na swoim miejscu w kieszeni uprząży. W trakcie jego oględzin Komisja stwierdziła, że stalowa linka uchwytu wyzwalającego spadochron zapasowy jest zagięta w okolicy poduszki (rys. 10).



Rys. 10. Widok na uchwyt wyzwalający spadochron zapasowy. Widoczne zagięcie linki [źródło: PKBWL]

Takie wygięcie linki jest normalnym zjawiskiem mającym miejsce w trakcie użytkowania zestawu spadochronowego przez osoby, dla których uprząż jest za mała.

Najprawdopodobniej szarpanie się skoczka w zbyt małej uprząży w trakcie prób wyczepienia spadochronu głównego, spowodowało wysunięcie się zawleczeni spadochronu zapasowego, przez naprężającą się i luzującą linkę uchwytu otwierającego spadochron zapasowy.

Po otwarciu się spadochronu zapasowego czasze obu spadochronów ustawiły się w konfiguracji „wariat” i opadały po torze spiralnym z prędkością 55 km/h (zapis

z automatu spadochronowego VISO II). Skoczek zeznał, że w trakcie opadania na obu spadochronach nadal próbował wyczepić czaszę głównego spadochronu. Skoczek nie pamięta, w którą stronę układ się obracał.

Zdaniem Komisji, skoczek ciągnął za osłony kabli, które zostały wyrwane z obejm mocujących je do uprząży spadochronu (rys. 11).



Rys.11. Widok na wyrwane osłony kabli [źródło: PKBWL]

Dzień po wypadku osłona lewego kabla wyczepiającego spadochron główny została odnaleziona w miejscu upadku skoczka.

Ponieważ skoczek stwierdził, że przed skokiem rękawiczki, których używał były nieuszkodzone, to zdaniem Komisji przetarcie szwów na palcach lewej rękawiczki mogło powstać w trakcie szarpania za osłony kabli przy uchwycie (rys. 12).



Rys.12. Lewa rękawiczka skoczka.
Widoczne przetarte szwy na
końcówkach palców
[źródło: PKBWL]

W trakcie oględzin zestawu spadochronowego po wypadku, Komisja stwierdziła, że system SkyHook (system przyspieszający otwarcie się spadochronu zapasowego) nie spracował. System ten działa dopiero po wyczepieniu spadochronu głównego co w badanym przypadku nie miało miejsca.

Skoczek spadł na wiązkę okorków, które zdaniem Komisji zamortyzowały siłę zderzenia w trakcie upadku.

15. Przyczyna zdarzenia

1. Nieprawidłowy przebieg procesu otwierania się spadochronu głównego (skręcenie się jego linek i taśm nośnych).
2. Brak możliwości wyczepienia spadochronu głównego.
3. Ustawienie się czasz spadochronów głównego i zapasowego w konfiguracji „wariat”.

16. Czynniki sprzyjające zaistnieniu zdarzenia

Niewłaściwy dobór wielkości uprząży spadochronu.

17. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Nie wydano.

18. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi

Zdaniem Komisji, w trakcie kontroli przed wejściem skoczków na pokład samolotu, kierujący skokami powinien również zwracać uwagę na odpowiednie dopasowanie uprząży spadochronu do budowy ciała skoczka, pomimo tego, że za dobór zestawu spadochronowego odpowiada skoczek.

Komisja przypomina, że najważniejsze jest ratowanie życia człowieka jednak, jeśli to nie jest konieczne, to po zdarzeniu nie należy wypinać czaszy spadochronu z uprząży. Jeśli istnieje taka konieczność, to przed wypięciem czaszy należałoby wykonać zdjęcie stanu, w jakim zastaliśmy zestaw spadochronowy.

19. Załączniki

Brak.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Podpis na oryginale

.....

2. Taśma RSL jest to taśma połączona z jednej strony rozłączną klamerką z jedną z taśm nośnych czaszy głównej spadochronu (w badanym przypadku z prawą) a drugi koniec taśmy połączony jest z zawleczką spadochronu zapasowego. W chwili, kiedy skoczek odrzuca czaszę główną spadochronu, połączona z taśmą nośną taśma RSL wyciąga zawleczkę spadochronu zapasowego i inicjuje jego otwarcie. Skoczek nie musi już ciągnąć za uchwyt spadochronu zapasowego, aby go otworzyć.

3. Anty twist - rurki wkładane do kieszonek w taśmach nośnych spadochronu, do których wsuwane są końcówki kabli rozpinających zamki trzykółkowe czaszy głównej spadochronu