



RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

zdarzenie nr:1282/13

statek powietrzny: szybowiec PW-6U, SP-3631

15.08.2013 r.- Bezmiechowa Górna k. Leska

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych 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.

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne.....	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.	5
1.1. Historia lotu.....	5
1.2. Obrażenia osób.....	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	7
1.4. Inne uszkodzenia.....	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	8
1.7. Informacje meteorologiczne.....	9
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	11
1.9. Łączność.....	11
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	11
1.11. Rejestratory pokładowe.....	13
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	13
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	14
1.14. Pożar.....	14
1.15. Czynniki przeżycia.....	14
1.16. Badania i ekspertyzy.....	15
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	16
1.18. Informacje uzupełniające.....	16
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	16
2. ANALIZA.....	16
2.1. Poziom wykszolenia.....	16
2.2. Organizacja i przebieg lotów.....	17
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	21
3.1. Ustalenia komisji.....	21
3.2. Przyczyna wypadku.....	22
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....	22
5. ZAŁĄCZNIKI.....	22

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Szybowiec PW-6U
Znaki rozpoznawcze statku powietrznego:	SP-3631
Dowódca statku powietrznego:	Pilot szybowcowy, instruktor
Organizator lotów:	Politechnika Rzeszowska Akademicki Ośrodek Szybowcowy
Użytkownik statku powietrznego:	FTO Szkoła Lotnicza
Właściciel statku powietrznego:	Politechnika Warszawska ITL i MS
Miejsce zdarzenia:	Bezmiechowa Górna k. Leska
Data i czas zdarzenia:	15 sierpnia 2013 r. 11:52 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	zniszczony
Obrażenia załogi:	1 osoba ze skutkiem śmiertelnym 1 osoba ciężko ranna.

STRESZCZENIE

Na lądowisku Bezmiechowa Górna odbywały się loty szybowcowe za wyciągarką. Około godziny 11:45 szef wyszkolenia-pilot oraz podróżny, zajęli miejsca w kabinie szybowca PW-6U, ustawionego obok strzały na polu startowym nr 2. Za lewym skrzydłem szybowca stał uczestnik lotów instruktor, któremu szef wyszkolenia przekazał ręczną radiostację. Jeden z pilotów, uczestnik lotów, pomógł podróżnemu zająć miejsce w kabinie, a po jej zamknięciu podczepił linę do szybowca. Następnie, podbiegł do lewej końcówki skrzydła, którą podniósł po znaku pilota, że szybowiec jest gotowy do startu. Pilot i instruktor równocześnie zgłosili gotowość do startu, przez co korespondencja radiowa była nieczytelna. Kolejną komendę o gotowości do startu podał tylko pilot i wtedy wyciągarkowy rozpoczął naprężanie liny. Nastąpił dynamiczny rozbieg. Instruktor znajdujący się za skrzydłem przy kadłubie szybowca, nie zdążył usunąć się w bok i końcówka statecznika poziomego zahaczyła o jego udo. Na wysokości około 10 m AGL usterzenie poziome odpadło i szybowiec przeszedł do lotu nurkowego. Pilot wyczepił linę wyciągarkową,

a chwilę po tym, szybowiec zderzył się z ziemią. W wyniku zderzenia podróżny mimo reanimacji zmarł, a pilot szybowca został ciężko ranny. Szybowiec uległ zniszczeniu.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. inst. pil. Ryszard Rutkowski	-kierujący zespołem,
mgr inż. inst. pil Jacek Bogatko	-członek zespołu,
mgr inż. Piotr Lipiec	-członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następująca przyczynę wypadku lotniczego:

Niewłaściwa organizacja startu, w wyniku czego w strefie przemieszczania się startującego szybowca znajdowała się osoba, która w trakcie rozbiegu została potrącona lewą końcówką statecznika poziomego, który w następstwie odpadł od szybowca.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała zalecenie dotyczące bezpieczeństwa: Politechnika Rzeszowska – Akademicki Ośrodek Szybowcowy.

Ze względu na specyfikę i ukształtowanie powierzchni lądowiska Bezmiechowa Górna, PKBWL zaleca opisanie w Instrukcji użytkowania lądowiska szczegółowych procedur dotyczących organizacji lotów i postępowania w sytuacjach niebezpiecznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 15 sierpnia 2013 r. około godziny 9:00 LMT (wszystkie czasy podane w raporcie za wyjątkiem komunikatu meteorologicznego są czasami lokalnymi) na lądowisku w Bezmiechowej Górnej rozpoczęto przygotowania do lotów szybowcowych za wyciągarką. Około godziny 9:15 na lotnisko przybył szef wyszkolenia, który w pomieszczeniach wyszkolenia przeprowadził odprawę z pilotami i zaplanował loty. Piloci wykonali przeglądy przedlotowe szybowców i dokonali wpisów do PDT. Szef wyszkolenia wydał polecenie wyłożenia znaków startowych na polu startowym nr 2, przeznaczonym do startów za wyciągarką. Rozłożenie startu pokazano poniżej na Rys. 1.

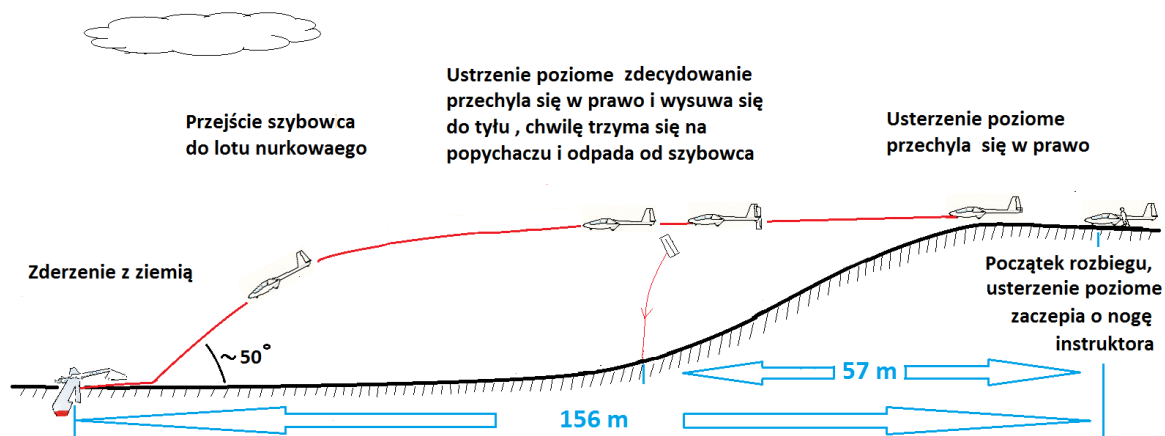


Rys. 1. Elementy sytuacyjne startu wyciągarkowego na lądowisku

W trakcie przygotowań do lotów szybowce przebazowano na dolne lądowisko, na pole startowe nr 2. Część szybowców przebazowano transportem kołowym, a część lotem, po starcie grawitacyjnym. Około godziny 11:00 szef wyszkolenia przeprowadził krótką odprawę przedlotową w kwadracie, ustalił kolejność startów i rozpoczęto loty. Startem kierował szef wyszkolenia. W pierwszej kolejności wystartowały szybowce na przeloty i termikę, a następnie przeszkolono pilota na nowy typ szybowca PW-5.

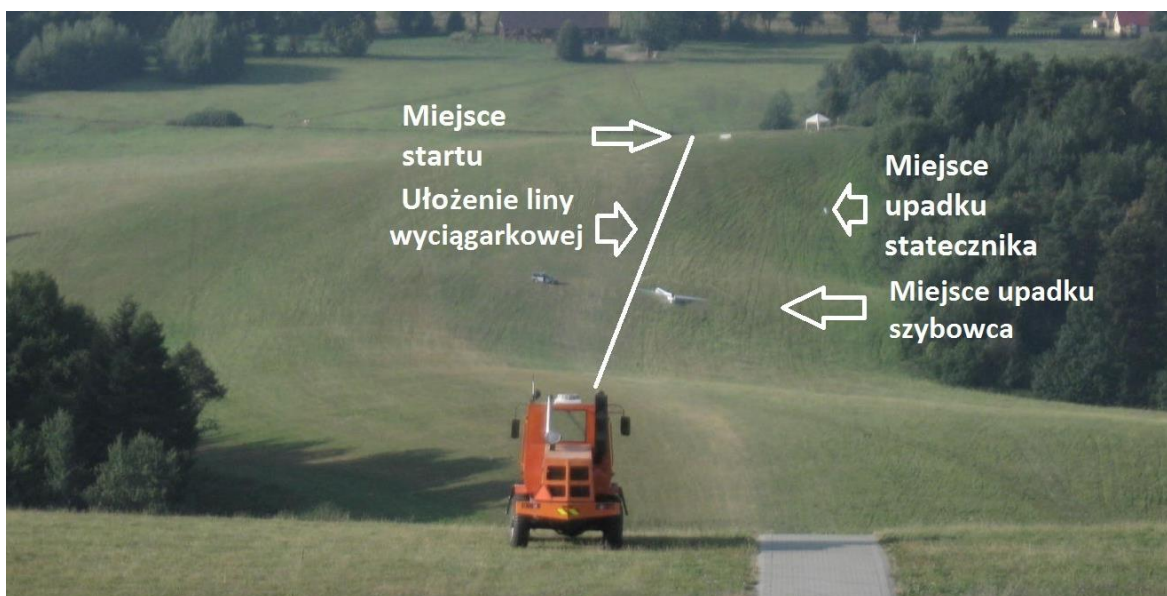
Po zakończeniu przeszkolenia na nowy typ nie było ruchu na kręgu nadlotniskowym i szef wyszkolenia podjął decyzję o rozpoczęciu lotów na szybowcu PW-6U, SP-3631. Szybowiec ustawiono na pasie startów, po prawej stronie strzały, zgodnie z wyłożonymi

znakami startowymi, jak to pokazano powyżej na Rys. 1. Pierwszy lot szef wyszkolenia postanowił wykonać z podróznym, którego poinstruował o zasadach zachowania się w trakcie lotu. Po założeniu spadochronów obaj zajęli miejsca w kabinie – szef wyszkolenia jako pilot na tylnym fotelu. Przed zajęciem miejsc w kabinie szef wyszkolenia zwany w dalszym opisie pilotem, przekazał ręczną radiostację stojącemu za lewym skrzydłem przy kadłubie instruktorowi – uczestnikowi lotów, który jak zeznał „byłem odpowiedzialny za zabezpieczenie szybowca przed staczaniem po stoku do tyłu”, radiostację otrzymałem „w celu prowadzenia korespondencji z wyciągarką”. Po zamknięciu kabiny i upewnieniu się że wszystko jest gotowe do startu, pilot w kabinie podniósł rękę, zgłaszając gotowość do startu. Pilot wypuszczający podniósł lewe skrzydło szybowca do poziomu. O godzinie 11:52 pilot w kabinie i instruktor znajdujący się za skrzydłem przy kadłubie, przekazali równocześnie do wyciągarkowego przez radio meldunek o gotowości do startu. Oba meldunki się nałożyły i korespondencja była nieczytelna. Drugi meldunek o gotowości do startu „naprężaj, PW-6 dwumiejscowy” przekazał tylko pilot z kabiny szybowca, a wyciągarkowy odpowiedział nadając „naprężam”. Po naprężeniu liny, pilot w kabinie i instruktor, nadal znajdujący się przy kadłubie za lewym skrzydłem, nadali do wyciągarkowego „naprężona ruszył”. Rozpoczął się dynamiczny rozbieg. W tym momencie, instruktor stojący za skrzydłem po lewej stronie kadłuba, zdał sobie sprawę, że jest w niewłaściwym miejscu. Próbował odbiec w bok od kadłuba, jednak nie zdążył i statecznik poziomy zahaczył lewą końcówką o jego prawe udo. W trakcie rozbiegu szybowiec dwa razy uderzył kółkiem ogonowym o ziemię, ale nie były to mocne uderzenia i nie miało to wpływu na zdarzenie. Uszkodzone usterzenie poziome zaczęło wysuwać się z okuć do tyłu i mocno przechylać w prawo.



Rys. 2. Szkic przebiegu zdarzenia – trajektoria lotu i profil pionowy terenu.

Przez moment usterzenie trzymało się na popychaczu napędu steru wysokości, a następnie odpadło od szybowca. Po utracie usterzenia poziomego szybowiec przeszedł do lotu nurkowego i pochylony pod kątem około 50° zderzył się z ziemią, jak to pokazano powyżej na Rys. 2. Niżej na Rys.3. pokazano zdjęcie przedstawiające widok miejsca startu i kwadratu od strony wyciągarki.



Rys. 3. Widok rejonu wypadku od strony wyciągarki.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Podróżny	Inne osoby
Śmiertelne	-	1	-
Poważne	1	-	-
Nieznaczone (nie było)	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.

Kadłub - przednia część zniszczona do wysokości fotela w drugiej (tylnej) kabinie, złamana belka ogonowa w części zaskrzydłowej, wyłamane żebro zamykające na przejściu belka ogonowa- statecznik pionowy, oderwana część ścianki zamykającej pod statecznikiem poziomym wraz z okuciem mocującym usterzenie poziome do szybowca.

Prawe skrzydło – uszkodzony keson w końcowej części skrzydła, rozwarstwiona krawędź spływu przy kadłubie, uszkodzona lotka i poszycie skrzydła przy lotce.

Lewe skrzydło - wyłamana lotka.

Usterzenie poziome – uszkodzona prawa końcówka statecznika, tylne okucie mocowania

statecznika do kadłuba wyrwane. Złamany i rozdzielony popychacz napędu steru wysokości, wygięta śruba regulacji długości popychacza.

Usterzenie pionowe – uszkodzone pokrycie czołowej części statecznika pionowego u podstawy.

Szczegóły uszkodzeń widoczne na zdjęciach w Albumie ilustracji - załącznik nr 1 do raportu. Położenie szybowca po wypadku pokazano poniżej na Rys. 4.



Rys. 4. Widok szybowca na miejscu wypadku.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Dowódca statku powietrznego – mężczyzna lat 42 pilot- instruktor szybowcowy, pilot samolotowy turystyczny, posiadający również świadectwo kwalifikacji pilota samolotów ultralekkich, licencję mechanika obsługi szybowców, a także świadectwo kwalifikacji mechanika obsługi samolotów ultralekkich. Licencja pilota szybowcowego wydana przez Urząd Lotnictwa Cywilnego z wpisem FI, Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 1/2, w zakresie klasy 1 poza okresem ważności, w zakresie klasy 2, ważne do 10.09.2013 r. Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty oraz świadectwo operatora radiotelefonisty stacji lotniskowej wydane przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej ważne bezterminowo. Kontrola techniki pilotażu ważna do 18.04.2014 r. kontrola wiadomości teoretycznych ważna do 18.04.2014 r. Nalot ogólny na szybowcach 1521godz. 20 min, w tym jako instruktor 737 godz. 8 min. Nalot w okresie ostatnich trzech miesięcy 60 godz. 36 min, w 107 lotach, z czego 50 godz. 19 min. na szybowcu PW-6U.

Podróżny - mężczyzna lat 34, bez uprawnień lotniczych.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Rodzaj statku powietrznego: szybowiec, oznaczenie fabryczne PW-6U. Jest to dwumiejscowy szybowiec szkolno-treningowy konstrukcji laminatowo-kompozytowej o układzie wolnonośnego średniopłata, z usterzeniem w układzie klasycznym. Skrzydło o obrysie trapezowym z zaokrąglonymi końcówkami. Podwozie stałe – dwa koła w układzie jednośladu oraz kółko ogonowe. Kabina w układzie tandem, z podwójnym układem sterowania.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
1998	Politechnika Warszawska	78.00.00	SP-3631	3631	27.10.2000

Poświadczenie Przeglądu Zdatości do lotu (ARC) ważne do: 11.08.2014 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji 1184 godz. 10 min
Liczba lotów od początku eksploatacji 3165 lotów
Nalot płatowca od przeglądu „1000 h” 248 godz. 51 min
Resurs pozostały do kolejnego przeglądu „200 h” „50 h ” 40 godz. 36 min

Data wykonania ostatnich czynności okresowych „50 h ” 02.08.2013 r.
przy nalocie całkowitym 1170 godz. 29 min
wykonano w WIRKK- CRS 228/2013
Kolejne czynności okresowe „50 h” 1224 godz. 46 min

Szybowiec został uznany za zdalny do lotu. Przed startem wykonano przegląd przedlotowy, co potwierdzono podpisem w PDT.

Załadowanie szybowca (dane masowe)

Masa własna szybowca 355,8 kg
Masa załogi (wg oświadczenia) I kabina 80 kg, II kabina 70 kg 150,0 kg
Masa spadochronów (2x6kg) 12,0 kg
Razem: 517,8 kg

Rozliczenie masy startowej:

Max. masa w locie 550 kg
Rzeczywista masa w locie 517,8 kg

Ciężar szybowca mieścił się w granicach określonych w IUwL.

Wyważenie szybowca odpowiadało wymogom IUwL.

1.7. Informacje meteorologiczne.

FAPL25 KRAK 150300

EPWW GAMET VALID 150400/15100 EPKK-

EPWW WARSAW FIR/A5 BLW FL150

SECN I

SFC VIS: 04/06 LCA 3000-5000M B

MT OBSC: 04/10 AT TIMES ABV 5000 FT AMSL TATRY

SIGMET APLICABLE : AT TIME OF ISSUE NIL

SECN II

PSYS: 06 L 997 HPA OVER SE FINLAND MOV NE SLW NC

AND ASSOCIATED TROUGH OVER SOUTH-EASTERN BALTIC MOV NE WKN

H 1026 HPA OVER CZECH REPUBLIC MOV E NC

SFC WIND: 04/07 VRB/02KT

07/10 340/05KT

WIND / T: 04/10

1000 FT AMSL 270/05KT AND 07/10 340/08KT 04/07 PSS11 07/10 PS 15

2000 FT AMSL 300/05KT AND 07/10 340/10KT 04/07 PSS11 07/10 PS13

3300 FT AMSL 340/10KT PS09

5000 FT AMSL 340-10KT PS07

10000 FT AMSL 280-08KT MS01

CLD: 04/08 NO CLDBLW 15000FT AMSL EXC PODHALE

08/10 LCA SCT CU 3500-5000/6000-7000FT AMSL

04/10 SCT/BKN SC 4000-5500/7000-8000FT AMSL PODHALE

FZLVL: 04/10 ABT 8500FT AMSL

CHECK AIRMET AND SIGMET INFORMATION

FLAP 25 KRAK 150900

EPWW GAMET VALID 151000/151600 EPKK-

EPWW WARSAW FIR/A5 BLW FL 150

SCAN I

HAZARDOUS WX NIL

SCAN II

IPSYS: 12 H1026 HPA OVER MIDDLE EUROPE STNR NC

L 1004 HPA OVER FINLAND MOV WKN AND ASSOCIATED TROUGH

OVER SOUTH- ESTERN BALTIC MOVE NE WKN

SFC WIND: 10/16 350/04-08KT

WIND / T 10/16

1000FT AMSL 350/05-10 KT PS 18

2000FT AMSL 350/05-10 KT PS 16

3300FT AMSL 350/05-10KT PS12

5000FT AMSL 350/05-10KT PS07

10000FT AMSL 270/04-08 KT MS02

CLD: 10/16 LCA FEW/SCT CU 3900-5200/7000-8000FT AMSL

10/16 FEW/SCT CU 5600-6900/8000FT AMSL PODHALE

FZLVL: 10/16 8200FT AMSL AND 8800FT AMSL E OF E021

CHECK AIRMET AND SIGMET INFORMATION

Pogoda nie miała wpływu na zaistnienie wypadku.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

Szybowiec był wyposażony w radiostację pokładową produkcji firmy Walter Dittel GmbH, typu FSG-71M, nr fabryczny: seria 1, nr 316-10340. Szybowiec posiadał ważne pozwolenia radiowe na użytkowanie pokładowej stacji lotniczej nr PA/1143/10, ważne do 16.06.2020 r. Radiostacja była sprawna i nikt nie zgłaszał jakichkolwiek problemów z łącznością radiotelefoniczną.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Dane operacyjno-techniczne lądowiska Bezmiechowa Górna.

Punkt odniesienia lądowiska: środek pola startowego nr 1

Współrzędne geograficzne punktu odniesienia:

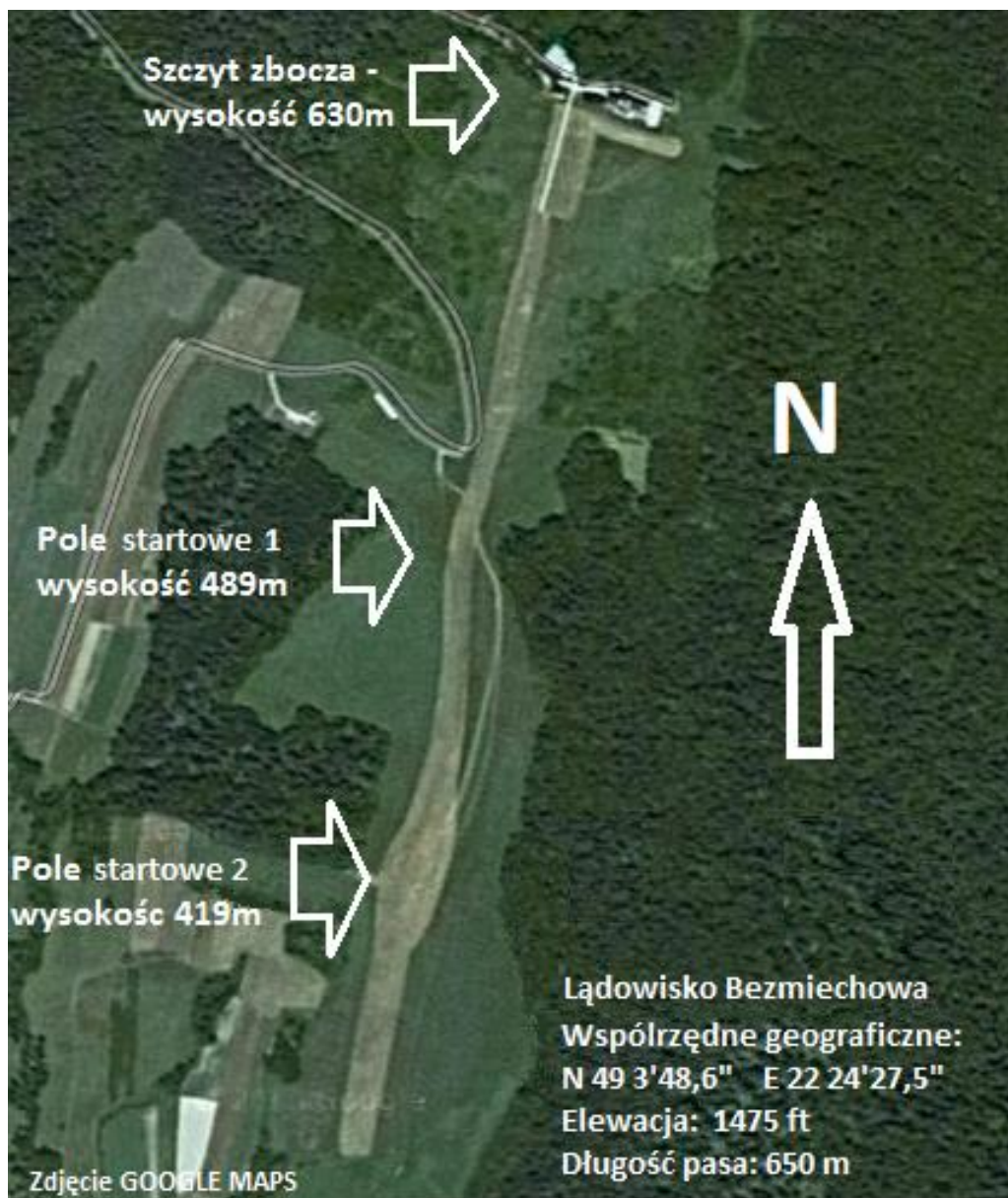
Szerokość geograficzna 49° 31'22" N

Długość geograficzna 22° 24' 54" E

Położenie w stosunku do miasta Lesko: azymut geograficzny 055°, odległość 8 km

Przeznaczenie: lądowisko przeznaczone jest do wykonywania lotów szybowcowych w dzień i w nocy oraz lotniowych i paralotniowych w dzień. Dopuszczalne jest również wykonywanie lotów samolotowych dla potrzeb holowania szybowców. Maksymalna masa startowa statków powietrznych do 5700 kg.

Usytuowanie: lądowisko usytuowane jest na południowym stoku masywu Gór Słonnych, obejmując nie zalesioną część zbocza od szczytu (gdzie znajdują się zabudowania - budynek główny ośrodka, hangar i domek pilota) do podnóża góry, przy końcu wsi Bezmiechowa Górna. Poniżej przedstawiono widok lądowiska, Rys. 5.



Rys. 5. Lądowisko Bezmiechowa Górna

Lądowisko ma nawierzchnię trawiastą z dwoma polami startowymi – górnym nr 1 i dolnym nr 2. Pole wylotów nie jest oznaczone, lądowania i starty odbywają się przy wyłożonych znakach startowych wykonanych z białych płócien (zimą czerwone). W przypadku braku wyłożonych płócien lądowisko jest zamknięte.

Wymiary i opis lądowiska:

Oznaczenie	Długość m	Szerokość m	Rodzaj nawierzchni	Kierunek (azymut)	Uwagi
Pole startowe nr 1	650	60	Trawiasta	20°/ 200°	Lądowania i starty
Pole startowe nr 2	650	100	Trawiasta	10°/ 190°	Lądowanie, start szybowców za wyciągarką

Start za wyciągarką: wyciągarka ustawiana jest pod szczytem zbocza – Rys.3, a starty odbywają się z dolnego pola startowego - pod stok. W razie zerwania liny holowniczej na wysokości do 50 m wykonać lądowanie z prostej, powyżej tej wysokości wykonać lądowanie z kręgu dwuzakrętowego. W każdym przypadku należy lądować pod stok.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Szybowiec nie był wyposażony w urządzenia rejestrujące parametry lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Zderzenie szybowca z ziemią nastąpiło po ok. 8 sekundach od rozpoczęcia rozbiegu, z kątem pochylenia około 50° i z prędkością ok. 120 km/h (parametry te określono na podstawie poklatkowej analizy filmu dokumentującego start szybowca). W 5. sekundzie po rozpoczęciu rozbiegu od szybowca oddzieliło się usterzenie poziome, które odleciało w lewo i upadło na ziemię w odległości 34 m od linii lotu i 57 m, od miejsca startu. Po oddzieleniu się usterzenia poziomego, ze względu na nachylenie terenu w lewo i przechylenie się szybowca lekko na prawą stronę, jako pierwsze o ziemię uderzyło prawe skrzydło, a następnie kadłub szybowca i skrzydło lewe. Taki sposób zderzenia szybowca z ziemią spowodował uszkodzenie końcówki prawego skrzydła i rozwarstwienie się jego krawędzi spływu w części przykadłubowej. W miejscu gdzie przednia część kadłuba uderzyła w ziemię, w nawierzchni lądowiska powstało zagłębienie, w którym znaleziono wbite w glebę fragmenty pokrycia laminatowego nosowej części kadłuba. Po zderzeniu, szybowiec przemieścił się w kierunku lotu o ok. 16 m i zatrzymał się w odległości 156 m od miejsca startu. Kadłub był odchylony w lewo od kierunku startu o ok. 40°.

Poniżej, na Rys. 6., pokazano usytuowanie szczątków szybowca na miejscu wypadku.



Rys. 6. Szkic rejonu wypadku.

Zdjęcia obrazujące zakres uszkodzeń szybowca przedstawiono w Albumie ilustracji stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Pilot – ciężko ranny. W dniu wypadku, o godzinie 14:04, policja przeprowadziła badanie pilota na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu. Wynik badania 0,00 mg/l.

Podróżny – poniósł śmierć na skutek obrażeń odniesionych w wypadku. Próbkę krwi podróżnego były wolne od alkoholu.

1.14. Pożar.

Nie dotyczy

1.15. Czynniki przeżycia.

Jak to powyżej opisano szybowiec uderzył o ziemię ze stromym kątem pochylenia i przy znacznej prędkości. Zderzenie spowodowało zniszczenie przedniej części kadłuba, w tym całkowite zniszczenie struktury pierwszej kabiny. Znaczna część energii uderzenia została pochłonięta w czasie niszczenia struktury pierwszej kabiny, co ograniczyło zniszczenia drugiej kabiny tylko do przedniej krawędzi siedziska. Dzięki temu oraz prawidłowo zapiętym pasom bezpieczeństwa pilot zajmujący tylny fotel przeżył wypadek, chociaż odniósł ciężkie obrażenia. Podróżny oraz pilot zostali wyjęci ze szczątków szybowca. Obrażenia podróżnego były bardzo ciężkie, ponieważ zajmował przedni fotel. Podjęto

natychmiastową akcją reanimacyjną, początkowo prowadzoną przez świadków wypadku, uczestników lotów przebywających na starcie. Pogotowie ratunkowe przybyło na miejsce wypadku po około 10 min., a następnie przyleciał śmigłowiec LPR. Ratownicy pogotowia ratunkowego i lekarz LPR przejęli prowadzenie akcji reanimacyjnej. Podróżnego z miejsca wypadku zabrał śmigłowiec LPR, ale pomimo prowadzonej akcji reanimacyjnej zmarł. Pilot został przewieziony karetką pogotowia do szpitala w Lesku.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Po przyjeździe na miejsce wypadku Komisja wykonała dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia i zakresu zniszczeń szybowca. Przeprowadziła badania ciągów kinematycznych napędów urządzeń sterowych. Oględziny wykazały, że ciągi kinematyczne napędu lotek i steru kierunku były sprawne do momentu zderzenia z ziemią, natomiast napęd steru wysokości uległ przerwaniu w trakcie oddzielania się usterzenia poziomego od konstrukcji. Przerwanie to nastąpiło w części ogonowej szybowca, w miejscu łączenia popychacza. Oględziny wykazały, że szybowiec był zmontowany prawidłowo i napędy urządzeń sterowych do chwili startu działały prawidłowo. Komisja wycięła i zabezpieczyła do ewentualnych dalszych badań fragmenty kadłuba, z okolic zabudowy statecznika poziomego. Fragmenty te były przedmiotem szczegółowych oględzin i analiz. Działania te nie wykazały wad konstrukcyjnych i technologicznych mogących mieć wpływ na zaistnienie zdarzenia.

Przeanalizowano dokumentację techniczno-eksploatacyjną szybowca PW-6, SP-3631. Szybowiec posiadał Świadectwo ważności obsługi Nr 5/SP-3631/2013, z dnia 2013.08.12, wydane na podstawie CRS nr 228/2013 WIRKK. Ostatnie prace obsługowe to prace „50 h”, wykonane w dniu 2.08.2013 r. Dla radiostacji FSG 71 M zabudowanej na szybowcu było wystawione pozwolenie radiowe. Szybowiec posiadał ważne ubezpieczenie lotnicze OC.

Przegląd dokumentacji lotniczej, pilota - dowódcy statku powietrznego wykazał, że posiadał ważną licencję pilota szybowcowego z wpisem uprawnienia FI, ważne KWT i KTP oraz pozytywne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 1/2 (bez ograniczeń). Pilot posiadał duże doświadczenie w lotach na typie PW-6U - ponad 300 godz. nalotu.

Podróżny nie posiadał uprawnień lotniczych.

Komisja przeanalizowała film z przebiegu wypadku, zarejestrowany przez świadka zdarzenia telefonem komórkowym. Poklatkowa analiza filmu pozwoliła jednoznacznie ustalić przyczyny i okoliczności wypadku.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Organizatorem lotów był Akademicki Ośrodek Szybowcowy Politechniki Rzeszowskiej, FTO Szkoła Lotnicza, działający w oparciu o certyfikat Urzędu Lotnictwa Cywilnego Nr PL/FTO-152. Sposób wykonywania i organizacji lotów w AOS został opisany w Instrukcji użytkownika lądowiska Bezmiechowa Górna.

O zaistniałym wypadku dyrektor AOS Politechniki Rzeszowskiej natychmiast powiadomił Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych. Przedstawiciel PKBWL przybył na miejsce wypadku w dniu zdarzenia i wykonał wstępne oględziny wraku szybowca, miejsca zdarzenia i przesłuchał świadków. Policja zabezpieczała miejsce zdarzenia do dnia następnego w związku z tym, że zapadające ciemności uniemożliwiły kontynuację prac na miejscu wypadku. W dniach następnych Komisja kontynuowała prace w rozszerzonym składzie.

1.18. Informacje uzupełniające.

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu, z dnia 18 stycznia 2007 r. (Dz.U.35 poz.225) organizator lotów, dowódca statku powietrznego oraz inne osoby związane z wykonywaniem określonych czynności na starcie zostali powiadomieni o możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego wypadku szybowca PW-6U SP-3631. Z uprawnienia tego skorzystali dyrektor Akademickiego Ośrodka Szkolenia Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej oraz pilot wypuszczający szybowiec za skrzydło. Obaj przedstawili swoje uwagi w protokołach zapoznania z projektem raportu końcowego. Uwagi te zostały przez Komisję częściowo uwzględnione.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

2.1 Poziom wyszkolenia.

Pilot – miał ważną licencję pilota szybowcowego z wpisem uprawnienia FI i ważne badania lotniczo-lekarskie. Na szybowcach wykonał 7474 loty w czasie 1521 godz. 21 min. Miał również licencję pilota samolotowego turystycznego, świadectwo kwalifikacji pilota samolotów ultralekkich, licencję mechanika obsługi szybowców i świadectwo kwalifikacji mechanika obsługi samolotów ultralekkich. Pilot jako szef wyszkolenia latał systematycznie oraz intensywnie i ma duże doświadczenie lotnicze. W ramach posiadanych uprawnień mógł nieodpłatnie zabrać na pokład szybowca podróznego.

2.2 Organizacja i przebieg lotów.

Na dniu wypadku ok. godz. 9:15 szef wyszkolenia przeprowadził odprawę z pilotami w pomieszczeniach wyszkolenia AOS i zaplanował loty z wykorzystaniem wyciągarki. Omówiono zadania dnia i przystąpiono do wyhangarowania sprzętu i organizacji startu. Szybowce zostały przetransportowane na pole startów i lądowań 2. Część szybowców przetransportowano drogą kołową, a część po starcie grawitacyjnym. Wg zeznania mechanika szybowcowego szybowiec PW-6U, SP-3631, wykonał start grawitacyjny i wylądował na polu startowym nr 2, ale lot ten nie został odnotowany w PDT.

Około godziny 11:00, po ustawieniu szybowców przy kwadracie, przeprowadzona została krótka odprawa, na której ustalono kolejność startów i rozpoczęły się loty kierowane przez szefa wyszkolenia.

Na podstawie zeznań Komisja ustaliła, że nie wszyscy piloci uczestniczyli w obu odprawach i nikt z nich nie zeznał aby podział funkcji i szczegóły organizacji startu były tam omawiane. Zdaniem Komisji na tak specyficznym lądowisku jakim jest Bezmiechowa Górna, takie informacje powinny być przypominane na każdej odprawie przedlotowej, niezależnie od treści zawartych w Instrukcji użytkowania lądowiska. W związku ze specyfiką lądowiska Bezmiechowa Górna, w Instrukcji użytkowania lądowiska powinny być w sposób szczegółowy opisane procedury wykonywania poszczególnych rodzajów startu, z uwzględnieniem funkcji i pozycji osób bezpośrednio zaangażowanych w ich obsługę. Obecnie obowiązująca Instrukcja jest w tym zakresie zbyt ogólnikowa i tego nie precyzuje.

Jako pierwsze wystartowały szybowce na przeloty, następnie szybowiec SZD-30 Pirat na termikę. Kolejno rozpoczęto przeszkolenie pilota na nowy typ szybowca PW-5. Po zakończeniu lotów na szybowcu PW-5 szef wyszkolenia postanowił rozpocząć loty po kręgu na szybowcu PW-6U o znakach rozpoznawczych SP-3631, a pierwszy lot miał wykonać z podróżnym osobiście. Szybowiec wystawiono po prawej stronie znaków startowych. Szef wyszkolenia opuścił kwadrat udając się do szybowca i jako pilot krótko poinstruował podróżnego o zasadach zachowania się w trakcie lotu. Następnie razem z podróżnym zajęli miejsca w kabinie. Przed zajęciem miejsca w kabinie przekazał radiostację przenośną instruktorowi uczestniczącemu w lotach, ale jak zeznał nie przekazał mu kierowania lotami. Instruktor ten odbierając radiostację, stał za lewym skrzydłem szybowca przy kadłubie, w celu jak zeznał „zabezpieczenia szybowca przed staczaniem się po stoku do tyłu”, a radiostację dostał „w celu prowadzenia korespondencji z wyciągarką”. Zdaniem Komisji zabezpieczenie szybowca przed staczaniem się po stoku nie było w tym

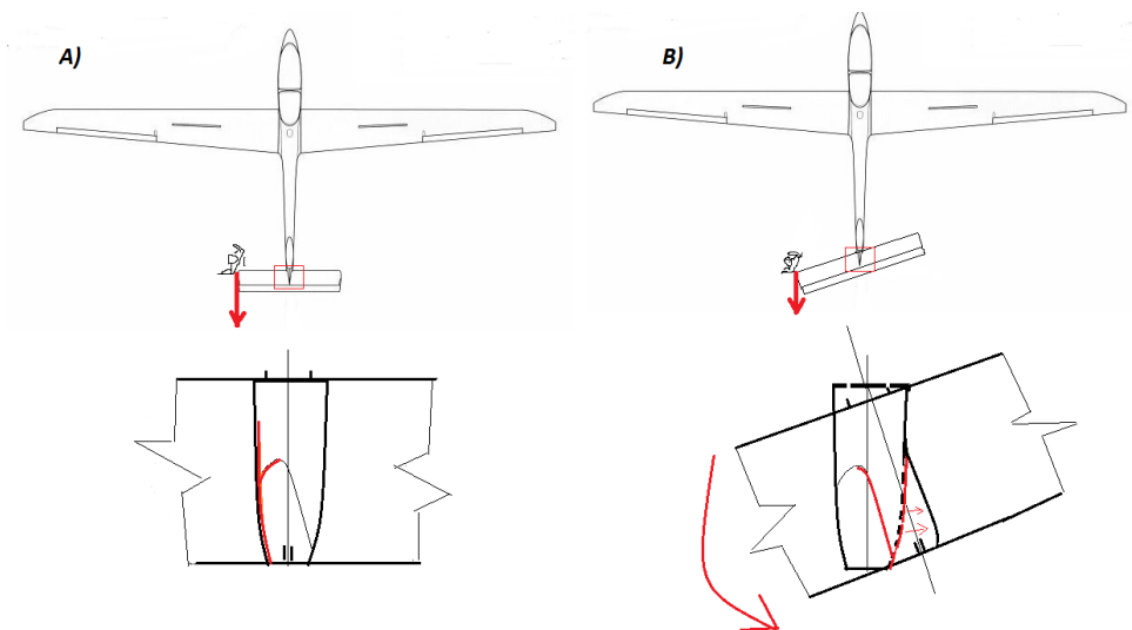
przypadku konieczne, ponieważ nawierzchnia lądowiska w tym miejscu była pozioma, a szybowiec miał sprawny hamulec na koło główne. Potwierdził to także w swoich zeznaniach uczestniczący w lotach pilot-świadek wypadku. Po podczepieniu liny wyciągarkowej do szybowca, upewniwszy się, że podróżny jest gotowy do lotu, pilot szybowca podniósł rękę na znak gotowości do startu, a pilot wypuszczający przy lewym skrzydle podniósł skrzydła do poziomu – potwierdzając tym, że szybowiec może bezpiecznie startować. Pilot ten zapoznając się z projektem raportu końcowego stwierdził, że do tych czynności został poproszony w ostatniej chwili i działał w pośpiechu. Wcześniej nie zamierzał obsługiwać szybowca tylko chciał wykonać zdjęcie.

Zdaniem Komisji, pilot przy lewym skrzydle wypuszczający szybowiec, po zgłoszeniu gotowości do startu przez załogę nie powinien podnosić skrzydła bez upewnienia się, że start może być wykonany bezpiecznie (czyste przedpole, bezpieczna odległość obsługi od szybowca i prawidłowe ułożenie liny wyciągarkowej). W tym przypadku jako wypuszczający nie zauważył instruktora stojącego przy kadłubie.

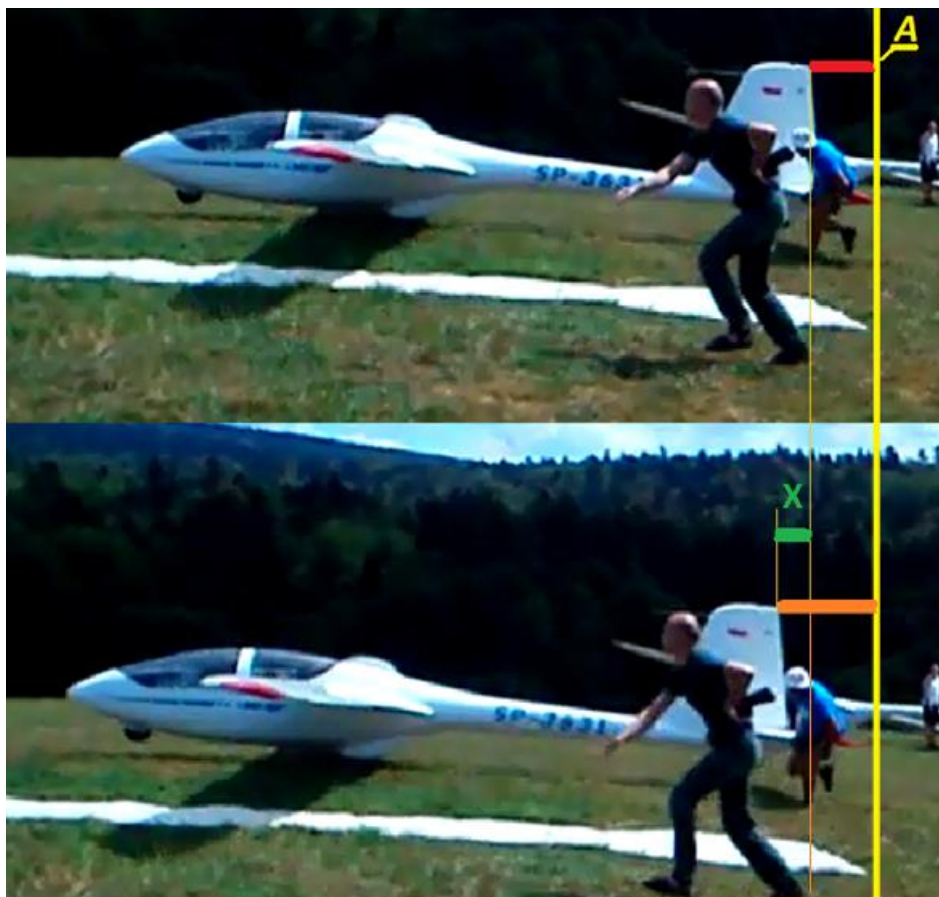
O godzinie 11:52 została podana przez radio komenda do wyciągarki „naprężaj PW-6 dwumiejscowy”. Komenda została podana równocześnie przez pilota z szybowca i przez instruktora który przejął ręczną radiostację, była więc nieczytelna. Ponownie została powtórzona tylko przez pilota szybowca. Wyciągarkowy podał kolejną komendę „naprężam”. Po naprężeniu liny pilot podał z szybowca komendę „naprężona”, a instruktor z radiostacją ręczną także podał komendę „naprężona ruszył”.

Zdaniem Komisji wskazane nieporozumienia, świadczą to o błędach organizacyjnych – szef wyszkolenia przekazując ręczną radiostację instruktorowi nie określił jednoznacznie jego roli na starcie, a sam gest przekazania radiostacji został mylnie zinterpretowany przez instruktora jako objęcie funkcji kierującego startem. Pilot wypuszczający szybowiec za skrzydło nie zwrócił uwagi na instruktora przebywającego przy kadłubie i podnosząc skrzydło dał znak o gotowości do rozpoczęcia ciągu. Doprowadziło to do tego, że statecznik poziomy zahaczył swoją lewą końcówką o jego prawe udo. W wyniku zahaczenia statecznika poziomego o odbiegającego w bok instruktora, nastąpiło rozerwanie połączenia klejonego lewej i prawej strony bocznego pokrycia kadłuba z poziomą ścianką zamykającą. Mechanizm uszkodzenia węzła mocowania statecznika poziomego do kadłuba pokazano poniżej na Rys. 7A i 7B. Osłabiona ścianka zamykająca została rozerwana, a jej mniejsza część wraz z okuciem tylnym oddzieliła się od konstrukcji – patrz Rys. 11 w Albumie ilustracji. Umożliwiło to wysunięcie się sworzni czołowych usterzenia poziomego z okuc w kadłubie i w efekcie doprowadziło do

oddzielenia się usterzenia od konstrukcji.



Rys. 7. Schemat niszczenia węzła mocowania statecznika poziomego do kadłuba



Rys. 8. Sytuacja obrazująca start szybowca na podstawie zapisu filmowego

Usterzenie poziome wraz z wyrwanym fragmentem poziomej ścianki zamykającej przez chwilę było połączone z kadłubem przez popychacz steru wysokości, a po rozdzieleniu popychacza w miejscu łączenia (Rys. 13 w Albumie ilustracji) odleciało w lewo od startującego szybowca.

Analiza poklatkowa kolejnych kadrów filmu wykonanego przez świadka wypadku przebywającego w kwadracie (Rys. 8 powyżej i Rys. 9 poniżej.) pokazuje kolejne fazy niszczenia połączenia statecznika poziomego z kadłubem.

Przyjmując linię bazową A w górnym kadrze Rys. 8. widzimy moment kontaktu statecznika poziomego z udem instruktora. W dolnym kadrze widzimy jak szybowiec przemieszcza się do przodu o odcinek X, a instruktor z usterzeniem poziomym pozostają w tym samym miejscu - wyrywając usterzenie poziome z okuć w kadłubie szybowca.



Rys. 9. Oddzielenie się usterzenia poziomego od kadłuba szybowca.

W kolejnych kadrach filmu widać jak w trakcie rozbiegu, po oderwaniu się szybowca od ziemi, usterzenie poziome przechyla się w prawo (Rys. 9. 1,2 powyżej), a następnie gwałtownie obraca się w lewo, oddziela się od kadłuba szybowca i odlatuje na lewą stronę (Rys. 9. 3 i 4). Chwilę po utracie usterzenia poziomego szybowiec przechodzi do lotu nurkowego i zderza się z ziemią.

Zdaniem Komisji gdyby start odbywał pod właściwym nadzorem nie mogłoby dojść do rozpoczęcia rozbiegu w sytuacji kiedy w strefie oddziaływania startującego szybowca znajdowałaby się jakakolwiek osoba.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- Pilot posiadał ważną licencję pilota szybowcowego z wpisem uprawnień FI oraz ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie kl. 2. KWT i KTP pilota były w okresie ważności, a świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty oraz operatora radiotelefonisty stacji naziemnej były ważne bezterminowo.

- Szef wyszkolenia pilotujący szybowiec był w treningu, loty wykonywał systematycznie i był upoważniony do wykonania lotu z podróznym na pokładzie szybowca.

- Podróżny nie posiadał uprawnień lotniczych.

- Szybowiec posiadał świadectwo rejestracji, ważne poświadczenie przeglądu zdatności do lotu (ARC), ważne pozwolenie radiowe i ważne ubezpieczenie OC.

- Na szybowcu wykonano przegląd przedlotowy, co potwierdzono wpisem w PDT. Szybowiec był sprawny do lotu.

- Lot transportowy szybowca na pole startowe nr 2 (dolne) nie został odnotowany w PDT i chronometrażu.

- Bezpośrednim organizatorem lotów i kierownikiem startu był szef wyszkolenia.

- Komisja stwierdziła, że szef wyszkolenia opuszczając kwadrat z zamiarem wykonania lotu nie wyznaczył osób funkcyjnych, i nie określił ich zadań.

- Komisja stwierdziła, że nie było konieczności zabezpieczania szybowca przed staczaniem się po stoku, ponieważ pole startowe nr 2 jest poziome.

- Szef wyszkolenia, przekazując radiostację ręczną instruktorowi, nie określił jednoznacznie jego obowiązków na starcie.

- W czasie startu pilot i podróżny mieli prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa.

- Pilot wypuszczający szybowiec podniósł skrzydło do poziomu, nie zwracając uwagi na to, czy start może odbyć się bezpiecznie.

- Komisja stwierdziła, że oddzielenie się usterzenia poziomego od kadłuba nastąpiło na skutek poważnego uszkodzenia konstrukcji w miejscu mocowania z powodu kolizji z osobą przebywającą przy kadłubie podczas początkowej fazy rozbiegu.

- Po oddzieleniu się usterzenia poziomego od kadłuba, pilotujący szybowiec nie miał wpływu na dalszy przebieg lotu.

- Podróżujący poniósł śmierć w następstwie obrażeń poniesionych w trakcie wypadku.

- Pilot szybowca został ciężko ranny.

- Zarówno pilot szybowca jak i podróżny nie byli pod działaniem alkoholu etylowego.

3.2. Przyczyny wypadku :

Niewłaściwa organizacja startu, w wyniku czego w strefie przemieszczania się startującego szybowca znajdowała się osoba, która w trakcie rozbiegu została potrącona lewą końcówką statecznika poziomego, który w następstwie odpadł od szybowca.

4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa:

Politechnika Rzeszowska – Akademicki Ośrodek Szybowcowy.

Ze względu na ukształtowanie powierzchni i specyfikę lądowiska górskiego Bezmiechowa Górna, zaleca się opisanie w Instrukcji użytkowania lądowiska szczegółowych procedur dotyczących organizacji lotów, w tym określenia osób funkcyjnych ich zadań oraz zasad postępowania w sytuacjach awaryjnych.

5. ZAŁĄCZNIKI.

1. Album ilustracji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

podpis na oryginale