



Nr ewidencyjny zdarzenia lotniczego

2965/16

RAPORT KOŃCOWY

(stosować można do wszystkich wypadków poważnych incydentów i incydentów statków powietrznych poniżej 2250 kg)

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.

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2965/16			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	22 listopada 2016 r.			
Miejsce zdarzenia:	Rudniki (EPRU)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Samolot akrobacyjny EXTRA 330 LX			
Znak rozpoznawczy SP:	SP-SEB			
Użytkownik / Operator SP:	Prywatny			
Dowódca SP:	Pilot samolotowy			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	2			
Nadzorujący badanie:	Jacek Bogatko			
Podmiot badający:	PKBWL			
Skład zespołu badawczego:	Jacek Bogatko Ryszard Rutkowski			
Zalecenia:	Nie			
Adresat zaleceń:	Nie dotyczy			
Data zakończenia badania:	6 kwietnia 2017r.			

SPIS TREŚCI

Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA.....	4
1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego.....	4
1.2. Obrażenia osób.....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	11
1.4. Inne uszkodzenia.....	12
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).	12
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	12
1.7. Informacje meteorologiczne.	14
1.8. Pomoce nawigacyjne.	14
1.9. Łączność.	14
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	15
1.11. Rejestratory pokładowe.....	15
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.	15
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.	15
1.14. Pożar.	15
1.15. Czynniki przeżycia.....	16
1.16. Badania i ekspertyzy.	16
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	16
1.18. Informacje uzupełniające.	16
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.	17
2. Wnioski końcowe.....	17
2.1. Ustalenia komisji.	17
2.2. Przyczyna (wypadku / poważnego incydentu / incydentu)	17
3. Zalecenia profilaktyczne.	18

STRESZCZENIE



Samolot EXTRA 330 LX o znakach rejestracyjnych SP-SEB.

W dniu 22.11.2016 r. około godziny 14:19 (wszystkie czasy w raporcie to czasy LMT) do

kolejnego lotu treningowego w tym dniu wystartował samolot EXTRA 330 LX. Na pokładzie znajdowało się dwóch pilotów licencjonowanych. Po osiągnięciu około 1200 m wysokości AGL i zajęciu strefy nad lądowiskiem EPRU pilot rozpoczął wykonywanie kolejnych figur akrobacji. Około godziny 14:43 po zakończeniu akrobacji wykonywanych w strefie, pilot wykonał przelot wzdłuż pasa startowego na kierunku 08 z przechyleniem na lewe skrzydło (w trawersie). Po wyprowadzeniu samolotu do lotu poziomego pilot odchylił lot lekko w prawo i zaczął wykonywać lewy zakręt na wznoszeniu ze znacznym przechyleniem. W trakcie wykonywania zakrętu silnik przerwał pracę, pilot próbował dokończyć zakręt tak, aby wyjść w osi pasa startowego, jednak przeciągnął samolot, który po wykonaniu około $\frac{3}{4}$ zwiłki korkociągu zderzył się z ziemią. W wyniku zderzenia załoga samolotu poniosła śmierć na miejscu.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Mgr inż. instr. pilot Jacek Bogatko	-kierujący zespołem,
Mgr inż. instr. pilot Ryszard Rutkowski	-członek zespołu,

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

- Niewłaściwe obliczenie niezbędnej ilości paliwa do lotu, co doprowadziło do przerwania pracy silnika z powodu braku paliwa.**
- Przeciągnięcie samolotu w trakcie wykonywania zakrętu ze znacznym przechyleniem na małej wysokości z niepracującym silnikiem.**

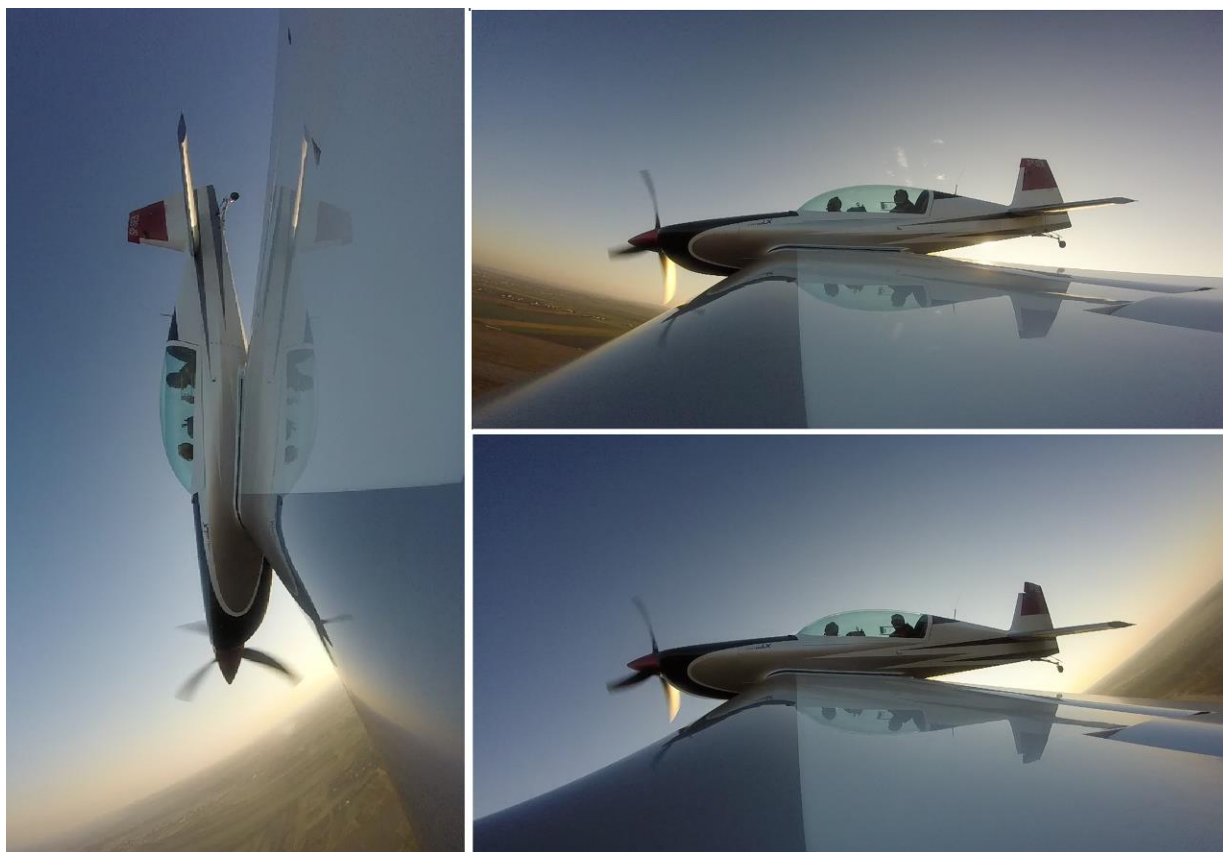
PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA

1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego

W dniu 22.11.2016 r. około godziny 11:40 na lotnisku w Rudnikach (EPRU) samolot EXTRA 330 LX o znakach rozpoznawczych SP-SEB rozpoczął kołowanie do DS-1 na kierunku 08 (układ dróg startowych pokazano na ilustracji nr 10). Na pokładzie samolotu znajdowało się dwóch licencjonowanych pilotów. Pilot zajmujący miejsce w drugiej kabinie (zwany dalej pilotem 2) zdaniem Komisji był szkolony przez pilota zajmującego miejsce w pierwszej kabinie (zwanego dalej pilotem 1) w zakresie wykonywania lotów na samolocie EXTRA i akrobacji lotniczej. Po zakołowaniu do pasa 08 DS-1 piloci wykonali grzanie i próbę silnika (wynika to z czasu jaki upłynął od rozpoczęcia kołowania do momentu startu), zajęli pas startowy i o godzinie 11:54 wystartowali do pierwszego lotu. Po 26 minutach samolot

wylądował i pokołował pod hangar. O godzinie 12:35 pilot 2 zatankował do zbiornika centralnego samolotu 32,23 l paliwa lotniczego AVGAS 100. Po około 40 min przerwy, pilot nr 1 zajął miejsce w drugiej kabynie samolotu a do pierwszej kabiny wsiada podróżna. Po uruchomieniu silnika samolotu, pilot pokołował do pasa startowego 08 DS-1. O godzinie 13:31 samolot wystartował do drugiego lotu tego dnia. Po 9 min lotu samolot wylądował i zakołował pod dystrybutor paliwa. O godzinie 13:56 pilot1 dotankował do zbiornika centralnego 15,29 l paliwa i po krótkiej przerwie piloci zajęli miejsca w kabynie, pilot 1 w pierwszej, a pilot 2 w drugiej. Po czterech nieudanych próbach, w piątą silnik został uruchomiony. Samolot pokołował do pasa startowego 08 DS-1 i o godzinie 14:19 wystartował do trzeciego lotu w tym dniu. W trakcie tego lotu piloci wykonywali figury akrobacji podstawowej, średniej i „free style”. Po 23 minutach lotu samolot w nurkowaniu obniżył lot do wysokości około 150 m, przeszedł do łagodnego zniżania i na wysokości 50 ÷ 100 m przeleciał wzdłuż lądowiska na kierunku 08 trawersem. Ilustracja nr 1,2,3.



Ilustracja nr 1. Na ilustracjach pokazano fazę nurkowania , łagodnego zniżania i lot trawersem.

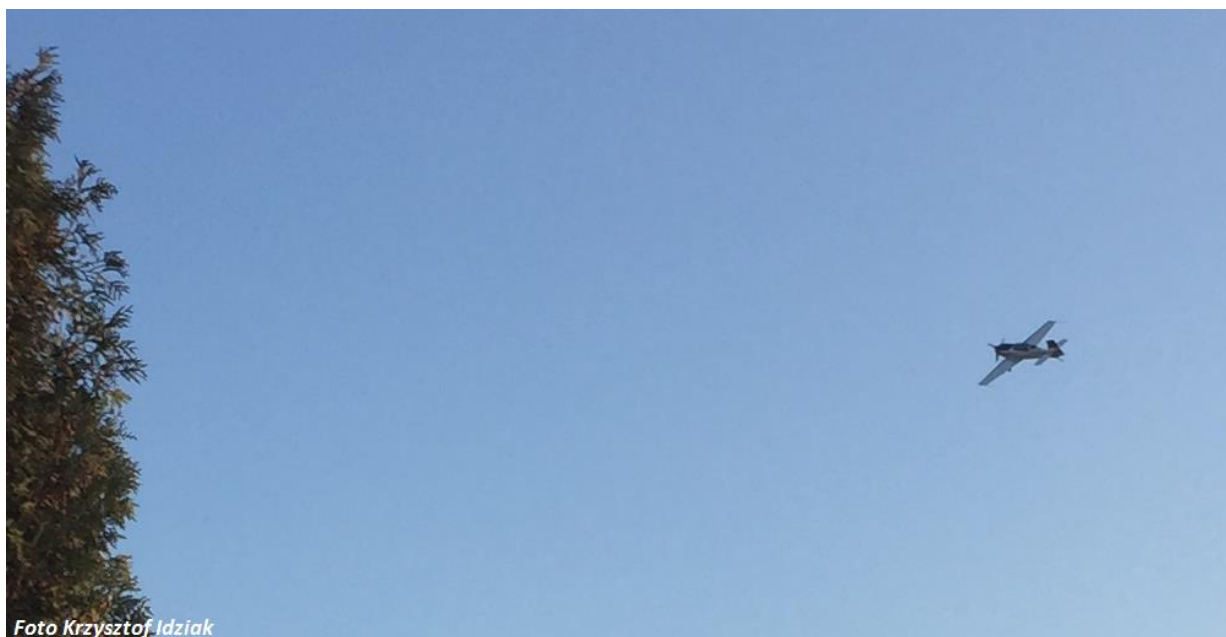
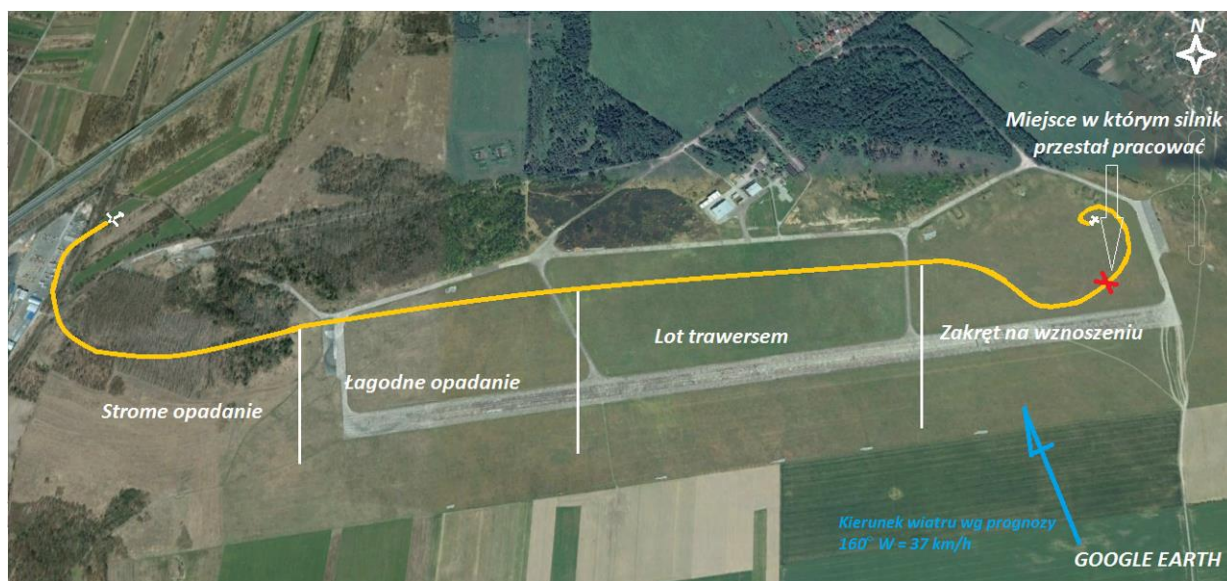


Foto Krzysztof Idziak

Ilustracja nr 2. Lot trawersem widziany z ziemi.



Ilustracja nr 3. Szkic ostatniej fazy lotu.

Po zakończeniu przelotu, pilot odchylił kierunek lotu lekko w prawo, a następnie zaczął wykonywać zakręt w lewo na wznoszeniu. Zdaniem Komisji pilot miał zamiar powtórzyć przelot wzdłuż pasa na kierunku 26. W trakcie zakrętu na skutek braku paliwa silnik przestał pracować. Zdaniem Komisji pilot 1 w trakcie próby wyprowadzenia samolotu na kierunek 28 pasa trawiastego DS-2, doprowadził do przeciągnięcia samolotu i jego wejścia w korkociąg. Po wykonaniu $\frac{3}{4}$ zwiłki korkociągu samolot zderzył się z ziemią. Świadek, który przybył jako pierwszy na miejsce wypadku zeznał, że kiedy dojechał do rozbitego samolotu zauważył mały płomyk (wielkości płomienia świeczki) pomiędzy silnikiem a ścianą ogniową. Ponieważ

RAPORT KOŃCOWY

plomień się nie rozprzestrzeniał a w powietrzu nie było czuć zapachu paliwa, podszedł do kabiny, aby sprawdzić czy piloci żyją. Po chwili pojawiły się następne osoby, które przywiozły ze sobą gaśnicę, za pomocą której ugaszono tłący się płomyk. Ponieważ u pilota w drugiej kabinie był wyczuwalny puls, świadkowie przystąpili do akcji ratowniczej, wypięli go z pasów bezpieczeństwa, zdjęli mu spadochron i próbowali wyciągnąć go z kabiny. Jednak to się nie udało. Po około 10 min od wypadku przybyła straż pożarna a po kolejnych 5. min pogotowie ratunkowe. Lekarz pogotowia stwierdził zgon obu pilotów. Straż pożarna wraz z policją zabezpieczyły miejsce zdarzenia. Powiadomiono PKBWL, której członkowie przybyli na miejsce wypadku około godziny 17:20.

Analiza.

- Doświadczenie lotnicze pilota 1 było znaczne, jego nalot ogólny wynosił około 1100 godzin*. Nie posiadał uprawnień do wykonywania akrobacji. Na samolocie EXTRA 330 LX wylatał około 50 godzin, z czego większość na akrobację. Wcześniej był właścicielem samolotów Zlin Z-526 F i Bücker Bü-131 "Jungmann", na których również wykonywał loty na akrobację, której uczył się sam podglądając instruktorów i pilotów, z którymi wykonywał loty. Taki sposób nauki akrobacji powodował brak podstaw, które są niezbędne dla jej bezpiecznego wykonywania.
- Doświadczenie lotnicze pilota 2 było mniejsze. Jego szacunkowy nalot ogólny wynosił 450 godzin*. Był posiadaczem samolotu Zlin Z-143 L, na którym wykonał około 400 lotów w czasie 308 godzin. Do czasu, gdy rozpoczął przeszkolenie na samolot EXTRA 330 LX preferował latanie w rejonie lotniska i po trasach. Szkolenie na typ samolotu EXTRA 330 LX pilot odbywał na lotnisku w Gliwicach wykonując około 5 godzin lotów w tym loty z instruktorem. Pilot 2 nie poznał do końca możliwości swojego samolotu Z-143 L, wykonanie tym samolotem leniwych ósemek i zakrętów z dużym przechyleniem wzbudzało jego podziw. Od jakiegoś czasu planował uzyskać uprawnienia do lotów akrobacyjnych i zastanawiał się nad zmianą samolotu, aby je ćwiczyć. Poczynił pierwsze kroki w kierunku odkupienia (przejęcia leasingu) samolotu EXTRA 330 LX SP-SEB.
- W związku z tym, że wcześniej tylko pilot 1 wykonywał przeloty na niewielkiej wysokości trawersem, można przyjąć, że to on pilotował samolot w momencie wypadku. Wskazuje na to również sposób ułożenia rąk pilota 1, na dźwigni przepustnicy i drążku sterowym po wypadku.
- Na podstawie analizy zapisu lotu z kamery Goo-Proo i rozmów ze świadkami należy wnioskować, że pilot1 nieformalnie szkolił pilota 2 w zakresie akrobacji lotniczej, nie posiadając uprawnień instruktora ani uprawnień do wykonywania akrobacji.
- Szacowane zużycie paliwa.

Dla potrzeb obliczeń zużytego przez silnik samolotu paliwa przyjmujemy:

- pojemność zbiornika centralnego (wg IUwL) - 60 l
- pojemność zbiornika do akrobacji (wg IUwL) – 9 l
- zużycie paliwa w locie 100 l/h = 1,67 l/min (wg IUwL w granicach normy do 133 l/h)
- zużycie paliwa w trakcie kołowania 30 l/h = 0,5 l/min.
- zużycie paliwa na próbę silnika 2 l

Zakładamy że przed pierwszym lotem tego dnia samolot miał zatankowany paliwem do pełna zbiornik centralny i do akrobacji - razem 69 l.

Pierwszy lot trwał 26 min, kołowanie do pasa startowego i z pasa startowego pod hangar oraz próba silnika trwały 14 min. Wyliczając zużycie paliwa w zbiorniku pozostało:

$$69 \text{ l} - 26 \text{ min} \times 1,67 \text{ l/min} - 14 \text{ min} \times 0,5 \text{ l/min} - 2 \text{ l} = 69 \text{ l} - 43,42 \text{ l} - 7 \text{ l} - 2 \text{ l} = 16,58 \text{ l}$$

Po pierwszym locie o godzinie 12:35, do zbiornika centralnego zatankowano 32,23 l paliwa.

Po tankowaniu w zbiornikach znajdowało się:

$$16,58 \text{ l} + 32,23 \text{ l} = 48,81 \text{ l} \text{ paliwa.}$$

Drugi lot trwał 9 min a kołowanie do pasa startowego i ponownie pod hangar trwało 9 min.

Zużycie paliwa wyniosło:

$$9 \text{ min} \times 1,67 \text{ l/min} + 9 \text{ min} \times 0,5 \text{ l/min} = 15,3 \text{ l} + 4,5 \text{ l} = 19,8 \text{ l}$$

Po drugim locie w zbiornikach zostało:

$$48,81 \text{ l} - 19,8 \text{ l} = 29,01 \text{ l} \text{ paliwa.}$$

Po drugim locie o godzinie 13:58, do zbiornika centralnego zatankowano 15,29 l paliwa. Po tankowaniu w zbiornikach znajdowało się:

$$29,01 \text{ l} + 15,29 \text{ l} = 44,3 \text{ l} \text{ paliwa.}$$

Trzeci lot do momentu przerwania pracy silnika trwał 24 min a kołowanie do pasa startowego trwało 6 min (w tym uwzględniono 1 min na pięciokrotne próby uruchomienia silnika).

Zużycie paliwa wyniosło:

$$24 \text{ min} \times 1,67 \text{ l/min} + 6 \text{ min} \times 0,5 \text{ l/min} = 43,08 \text{ l}$$

W zbiornikach przed trzecim lotem znajdowały się 44,3 l paliwa a jego zużycie w locie wyniosło 43,08 l, więc w chwili gdy silnik przestał pracować w instalacji paliwowej pozostało:

$$44,3 \text{ l} - 43,08 \text{ l} = \underline{1,22 \text{ l}} \text{ paliwa.}$$

Ilość paliwa nieużywalnego dla tego samolotu wynosi 2 l (wg IUwL).

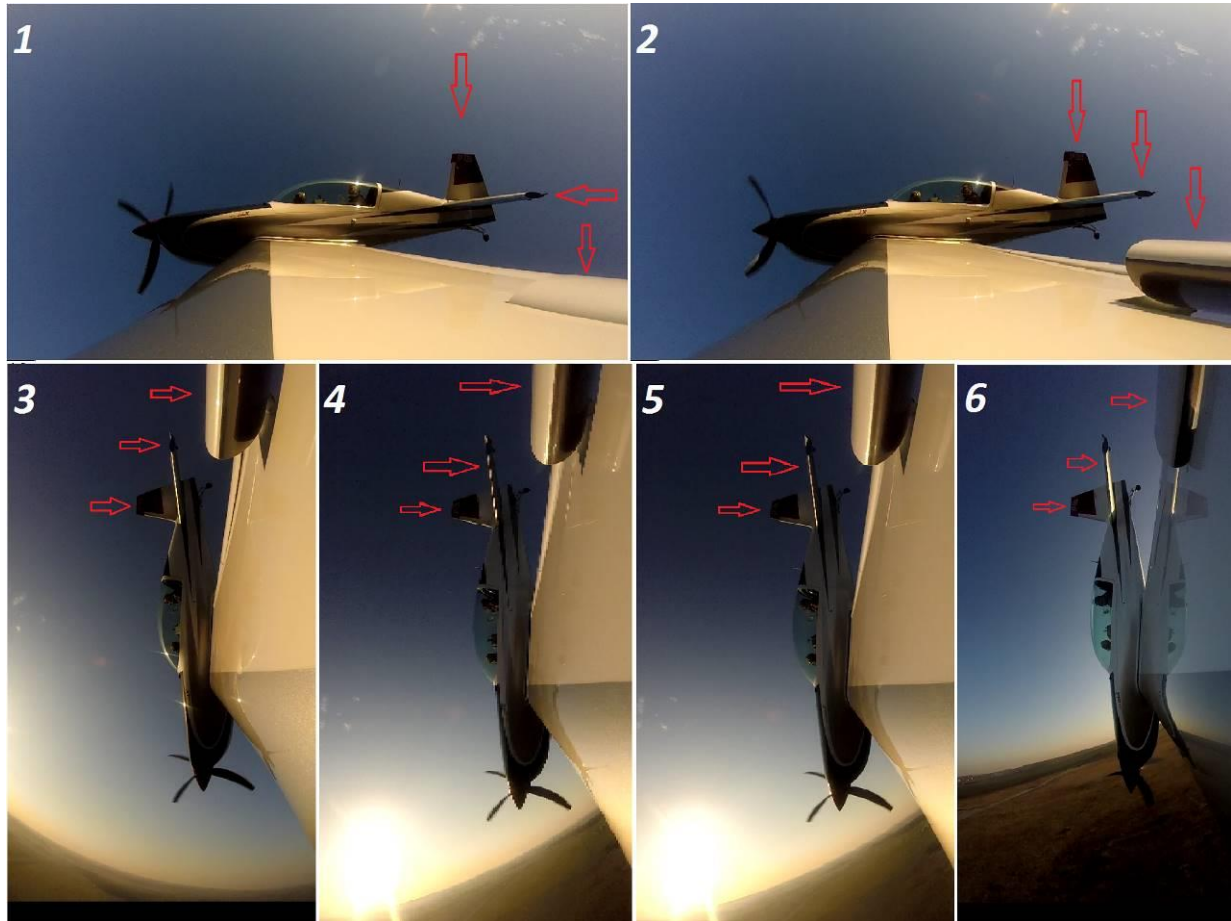
Jak wskazują szacunki ilości paliwa zatankowanego przed lotami do zużytego w trakcie lotów, świadczą o tym, że silnik samolotu przestał pracować na skutek braku paliwa w zbiorniku.

- Brak wyczuwalnego zapachu paliwa w powietrzu na miejscu wypadku i to, że samolot nie zapałił się po zderzeniu z ziemią, może świadczyć o braku paliwa w zbiornikach.

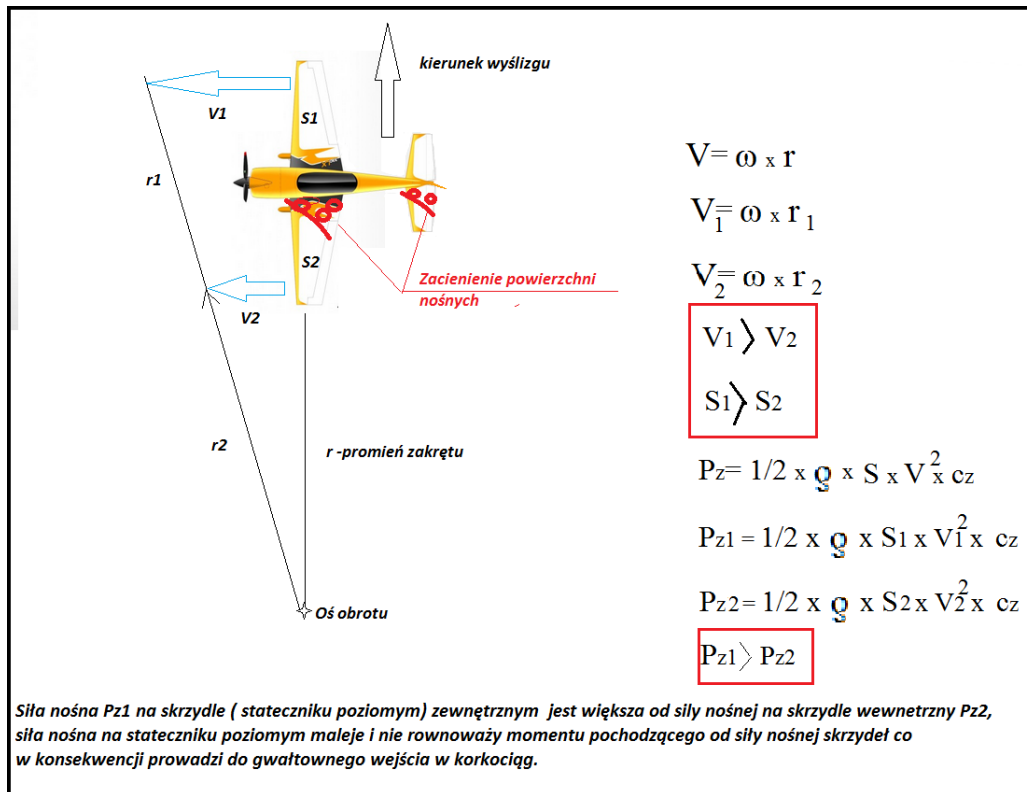
- Świadkowie zeznali, że w trakcie drugiego tankowania paliwa przez pilota 1, w momencie kiedy pistolet dystrybutora wyłączył się (odbił) pilot nie sprawdził przez wlew paliwa jaki jest jego poziom w zbiorniku, tylko odwiesił pistolet. Z praktyki wiadomo, że kiedy uzupełniamy paliwo dużym strumieniem, to pistolet do tankowania wyłącza się przed napełnieniem zbiornika i trzeba go dotankować mniejszym strumieniem paliwa jednocześnie wysuwając lekko wlew pistoletu. Nie dotankowanie paliwa zdaniem Komisji, mogło doprowadzić do całkowitego zużycia paliwa pomimo kontrolowania czasu lotu przez pilotów.
- W trakcie analizy zapisu filmowego lotu, Komisja stwierdziła, że kilkakrotnie w locie pionowym i przy przejściu z lotu pionowego do poziomego silnik samolotu zmniejszał obroty. Zdaniem Komisji najprawdopodobniej silnik był dławiony przez szkolącego się pilota 2, który bał się, że na dużej mocy w locie w dół samolot nadmiernie się rozpędzi. Na zapisie filmowym w tych momentach nie widać zaniepokojenia załogi, kontynuowała ona spokojnie wykonywanie akrobacji. Świadkowie obserwujący lot z ziemi zwrócili uwagę na to, że pod koniec lotu silnik chwilami nierówno pracował (jak to określili „zabarachlił”). Zdaniem Komisji, był to sygnał, o kończącym się paliwie, który załoga zignorowała.
- Analizując zapis filmowy ostatniej fazy lotu Komisja stwierdziła, że w momencie, kiedy w lewym zakręcie ze znacznym przechyleniem silnik przestał pracować, pilot próbował dokończyć zakręt na kierunek pasa 08 DS-2. Pilot wychylił ster wysokości do góry (dociągnął drążek sterowy), wychylił ster kierunku w lewo (wdepnął lewy pedał) i wychylił lotkę w prawo (wychylił drążek sterowy w prawo) powodując wyslizg i mimowolne wejście samolotu w korkociąg. Ilustracja nr 4,5,6.



Ilustracja nr 4. Prędkościomierz samolotu zablokowany w momencie zderzenia z ziemią, wskazówka zatrzymał się na prędkości 64 kts. Świadczy to o tym, że samolot wykonywał korkociąg.



Ilustracja nr 5. Kadry z zarejestrowanego zapisu lotu. Widoczne wychylenia sterów



Ilustracja nr 6. Wpływ wylizgu wejście samolotu w korkociąg.

Silnik, który przestał pracować pogłębił to zjawisko, ponieważ nie było strumienia zaśmigłowego, który powoduje, że oderwanie strugi na skrzydle i stateczniku poziomym w trakcie wyslizgu występuje w mniejszym zakresie. Należy też pamiętać o tym, że w przechyleniu prędkość przeciągnięcia samolotu wzrasta.

- Zdaniem Komisji zakładając, że jeśli pilot 1 sterujący samolotem uznał, że silnik przerwał pracę tylko na chwilę, to mimo tego stan wychylenia sterów nie pozwoliłby na zatrzymanie autorotacji.
- W trakcie rozmów z pilotami latającymi na samolotach typu EXTRA, podkreślali oni, że samolot ten „pięknie lata dopóki silnik pracuje”, natomiast po awarii silnika szczególnie na małej wysokości należy natychmiast zabezpieczyć prędkość przechodząc do lotu ślizgowego i wykonać lądowanie awaryjne na wprost, ewentualnie odchyłając kierunek lotu do 15° w lewo lub w prawo od kierunku lotu.

Zdaniem doświadczonych pilotów latających na samolocie EXTRA w konfiguracji, w jakiej znajdował się samolot, na krytycznie małej wysokości z niepracującym silnikiem, manewr, jaki próbował wykonać pilot musiał zakończyć się wypadkiem.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Podróżny	Inne osoby
Śmiertelne	2	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot zderzył się z ziemią prawie pionowo (brak śladów dobiegu) i w wyniku zderzenia uległ całkowitemu zniszczeniu. Przy zderzeniu z ziemią zbiorniki paliwa zostały rozerwane, jednak w związku z tym, że nie było w nich paliwa samolot nie zapalił się. Ilustracja nr 7,8.



Foto PKBWL

Ilustracja nr 7. Zniszczony centralny zbiornik paliwa.



Ilustracja nr 8. Widok na szczątki samolotu.

1.4. Inne uszkodzenia.

Uszkodzona lokalnie nawierzchnia trawiasta nieużytkowej części lotniska.

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

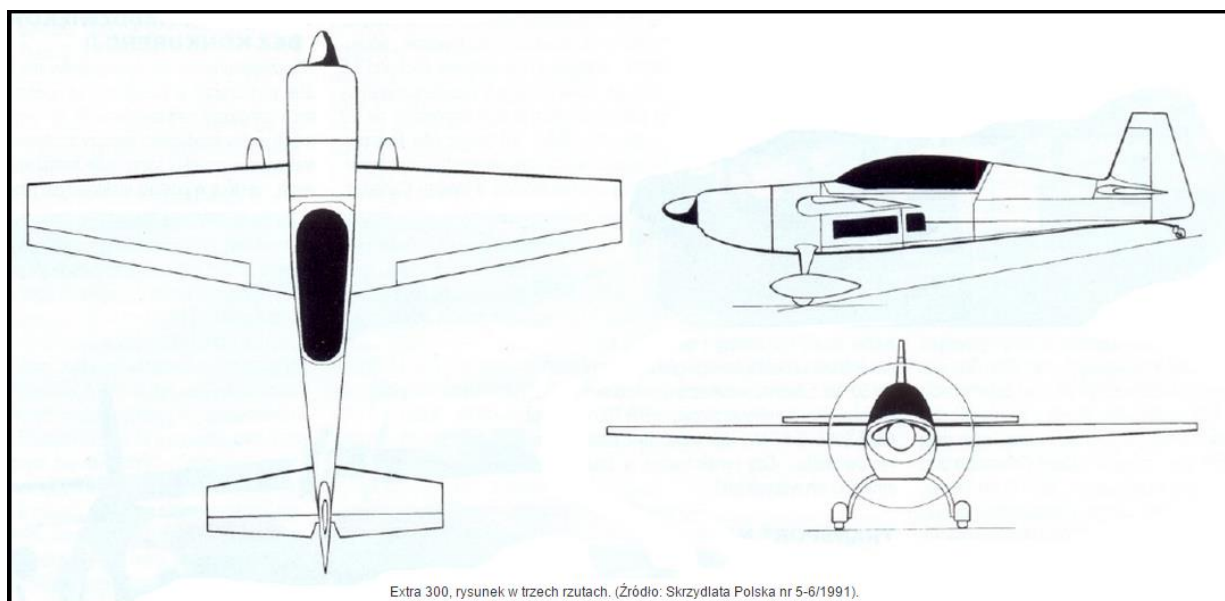
- Pilot 1 wykonujący lot z pierwszej kabiny posiadał, licencję pilota samolotowego PPL(A) bezterminową z wpisanymi uprawnieniami SEP(L) oraz MEP(L) w okresie ważności, licencje pilota śmigłowcowego PPL(H) bezterminową z wpisanym uprawnieniem do wykonywania lotów na śmigłowcu R44, świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty, orzeczenie lotniczo - lekarskie klasy 2 i LAPL z okresem ważności do 08.08.2019 r. Szacunkowy nalot ogólny 1100 godzin*.
- Pilot wykonujący lot z drugiej kabiny posiadał, licencję pilota samolotowego PPL(A) z okresem ważności do 04.02.2018 r. z wpisem uprawnienia SEP(L) w okresie ważności, świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty, orzeczenie lotniczo - lekarskie klasy 2 i LAPL z okresem ważności do 06.09.2017 r. z wpisanym ograniczeniem VDL. Szacunkowy nalot 450 godzin*, do dziennika lotów miał wpisane uprawnienie do wykonywania lotów na dwóch typach samolotów.

Żaden z pilotów nie posiadał uprawnień instruktorskich ani uprawnień do wykonywania akrobacji.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Samolot EXTRA 330 LX jest dwumiejscowym jednosilnikowym dolnopłatem laminatowym przeznaczonym do wykonywania akrobacji zaawansowanej. Profil lotniczy symetryczny, kąt zaklinowania skrzydła zerowy. Skrzydła posiadają niewielki wznios. Samolot dostępny jest zarówno w wersji jednomiejscowej jak dwumiejscowej pozwalającej na szkolenie pilotów w akrobacji lotniczej. Samolot jest wyposażony w silnik Lycoming AEIO-580, o mocy

330 KM, 246KW. Rzuty samolotu pokazano na ilustracji nr 9.



Ilustracja nr 9. Rzuty samolotu EXTRA 330 LX

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
2015	Extra Flugzeugproduktions – und Vertriebs GmbH	LC042	SP-SEB	4887	09.07.2015

Poświadczenie Przeglądu Zdatości Do Lotu ważne do	20.08.2017 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji około .	87 godzin 06 min.
Czas pracy od ostatniego przeglądu	1 godzin 54 min.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	23 godzin 06 min.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	10.10.2016 r.
przy liczbie godzin pracy	85 godzin.12 min
Wykonany przez	uprawnionego mechanika.
Kolejne czynności okresowe	„25”, „50”

Silnik tłokowy typu LYCOMING AEIO-580-B1A 6 cylindrowy silnik lotniczy o mocy 315 HP (235kW) benzyna lotnicza AVGAS 100-100LL.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
23.01.2015 r	Lycoming	L-429-79E

Data zabudowy silnika na płatowiec	2015 r.
Maks. moc startowa	315 HP
Czas pracy silnika od początku eksploatacji około	87 godziny 06 min.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	23 godziny 06 min.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	10.10.2016 r.
przy liczbie godzin pracy	85godzin 12 min
wykonane przez	uprawnionego mechanika
Kolejne czynności okresowe	„25”, „50/4miesiące”

Stan MP i S przed lotem:

paliwo:	AVGAS 100-100LL
olej:	AERO SCHEL 15W50

Załadowanie samolotu (dane masowe):

– masa samolotu pustego:	667,4 kg
– masa paliwa	około 32,33 kg
– masa oleju	około 10,2 kg
– szacunkowa masa załogi	około 190 kg

Ciężar całkowity :

– dopuszczalny	950 kg
– szacunkowy	899,6 kg

Całkowity ciężar samolotu mieścił się w dopuszczalnych granicach.

Ciężar samolotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Wyważenie samolotu odpowiadało wymogom IUwL.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Pogoda nie miał wpływu na zaistniały wypadek.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

Samolot posiadał pozwolenie radiowe z datą ważności do 18.09.2026 r.

Samolot był wyposażony w radiostację nadawczo - odbiorczą AR6201-(022) firmy Becker, nadajnik ratunkowy ME 406 firmy Artex oraz w transponder BXP-6402-2-(01) firmy Becker.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Wypadek miał miejsce na północno wschodniej części nieużytkowej lądowiska w Rudnikach (EPRU). Ilustracja nr 10.



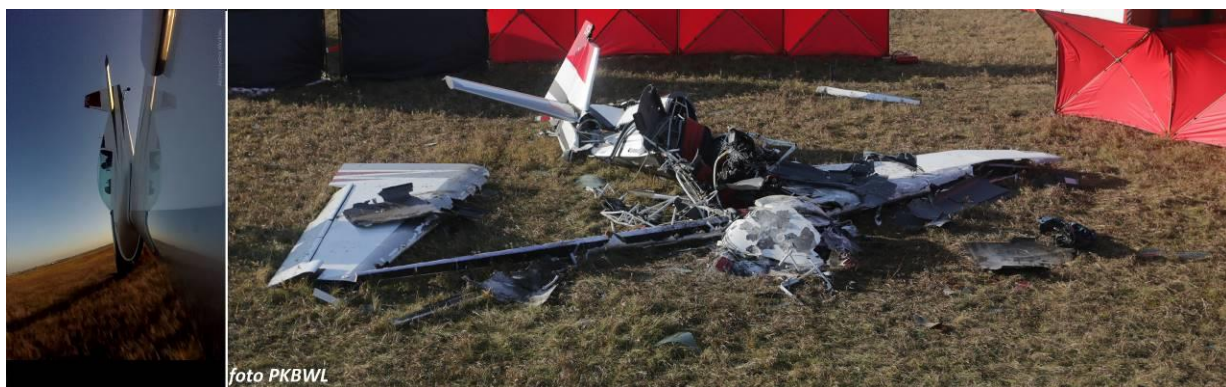
Ilustracja nr 10 . Miejsce zdarzenia.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Samolot nie był wyposażony w pokładowe rejestratory parametrów lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

W związku z tym, że samolot zderzył się z ziemią praktycznie pionowo wszystkie szczątki znajdowały się w niewielkiej odległości od wraku samolotu. Ilustracja nr 11.



Ilustracja nr 11. Moment zderzenia się samolotu z ziemią i rozrzut szczątków po zderzeniu.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Na podstawie przeprowadzonej sekcji zwłok stwierdzono, że przyczyną śmierci załogi były bardzo rozległe obrażenia ciała o charakterze ekstremalnie ciężkiego urazu wielonarządowego. U obu członków załogi badania toksykologiczne krwi nie wykazały obecności alkoholu etylowego.

1.14. Pożar.

W związku z tym, że w momencie wypadku w zbiornikach samolotu nie było paliwa, samolot nie zapalił się. Świadek, który przybył jako pierwszy na miejsce wypadku zauważył mały płomyk (wielkości płomienia świeczki) pomiędzy silnikiem a ścianą ogniową. Płomień się nie rozprzestrzenił, a w powietrzu nie było czuć zapachu paliwa. Przybyli na miejsce wypadku z gaśnicami członkowie aeroklubu profilaktycznie użyli jednej gaśnicy proszkowej i ugasił tłący się płomyk. Ilustracja nr 12.



Ilustracja nr 9. Na ilustracji widać silnik pokryty proszkiem z gaśnicy i zniszczony centralny zbiornik paliwa.

1.15. Czynniki przeżycia.

Obydwaj członkowie załogi mieli zapięte pasy bezpieczeństwa i byli wyposażeni w spadochrony ratunkowe. Wysokość, na jakiej przestał pracować silnik i samolot wpadł w korkociąg wykluczała użycie spadochronów ratowniczych. Zderzenie się samolotu z ziemią w korkociągu nie dawało szans na przeżycie załogi.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Po przybyciu na miejsce wypadku Komisja wykonała dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia i zakresu zniszczeń samolotu. Oględziny wykazały, że w zbiornikach nie było paliwa. Przeprowadzone badania ciągów kinematycznych napędów urządzeń sterowych, wykazały, że były one zachowane do momentu zderzenia z ziemią. Przesłuchano świadków zdarzenia. Przeanalizowano dokumentację techniczno-eksploatacyjną samolotu oraz dostępną dokumentację lotniczą pilotów. Zabezpieczono i przeanalizowano zapisy filmowe z kamery zainstalowanej na samolocie i z kamer monitoringu lotniskowego.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Lot w którym zdarzył się wypadek był lotem prywatnym w ramach treningu, był wykonywany z lądowiska Aeroklubu Częstochowskiego w Rudnikach (EPRU). Samolot był obsługiwany wg Programu Obsługi Technicznej zatwierdzonego przez ULC.

1.18. Informacje uzupełniające.

Zgodnie z § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu, z dnia 18 stycznia 2007 r. (Dz.U.35 poz.225) rodziny poszkodowanych, właściciel samolotu i zarządzający lotniskiem zostali powiadomieni o możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego z wypadku samolotu EXTRA 330 LX o znakach rejestracyjnych SP-SEB. Po zapoznaniu się z treścią projektu raportu nie wnieśli żadnych uwag.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Stosowano standardowe metody badań.

2. WNIOSKI KOŃCOWE.

2.1. Ustalenia komisji.

- Pilot 1 posiadał spore doświadczenie lotnicze, nie posiadał uprawnień instruktorskich i uprawnień do wykonywania akrobacji.
- Pilot 2 posiadał średnie doświadczenie lotnicze, nie posiadał uprawnień instruktorskich i uprawnień do wykonywania akrobacji.
- W momencie wypadku samolot pilotował pilot 1.
- Pilot 1 prowadząc nieformalnie szkolenie pilota 2 w akrobacji lotniczej, nie posiadał uprawnień instruktora i żadnego wpisu świadczącego o tym, że ukończył jakiegokolwiek szkolenie w tym zakresie.
- Szacunki ilości paliwa zatankowanego przed lotami do zużytego w trakcie lotów wskazują, że silnik samolotu przestał pracować na skutek braku paliwa w zbiorniku.
- Brak wyczuwalnego zapachu paliwa w powietrzu i to, że samolot nie zapalił się po zderzeniu z ziemią, potwierdzają brak paliwa w zbiornikach.
- W trakcie drugiego tankowania paliwa przez pilota 1, w momencie, kiedy pistolet dystrybutora wyłączył się (odbił) pilot nie sprawdził wizualnie przez wlew paliwa, jaki jest jego poziom w zbiorniku, tylko odwiesił pistolet (nie dotankował zbiornika).
- Świadkowie obserwujący lot z ziemi zwrócili uwagę na to, że pod koniec lotu silnik chwilami pracował nierówno, co świadczyło o tym, że kończy się paliwo
- Silnik samolotu przestał pracować w trakcie wykonywania zakrętu w lewo ze znacznym przechyleniem.
- Komisja stwierdziła, że gdy silnik samolotu przestał pracować pilot próbował zakończyć zakręt do lotniska na kierunek 08 trawiastego pasa DS-2.
- Komisja stwierdziła, że pilot mimowolnie doprowadził do wejścia samolotu w korkociąg.
- W konfiguracji, w jakiej znajdował się samolot, na małej wysokości z niepracującym

silnikiem, manewr, jaki próbował wykonać pilot musiał zakończyć się kraksą.

2.2. Przyczyna wypadku.

-Niewłaściwe obliczenie niezbędnej ilości paliwa do lotu, co doprowadziło do przerwania pracy silnika samolotu z powodu braku paliwa.

-Przecignięcie samolotu w trakcie wykonywania zakrętu ze znacznym przechyleniem na małej wysokości z niepracującym silnikiem.

3. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Nie sformułowano.

4. Komentarz Komisji.

Komisja przypomina, że w trakcie lotów pilot powinien posiadać przy sobie licencję, orzeczenie lotniczo-lekarskie i dokument ze zdjęciem, a na żądanie powinien okazać się wiarygodnym udokumentowanym nalotem z książki pilota.

Niestety, w przypadku obu pilotów zapisy nalotu w książce pilota kończyły się na roku.2012 Pilot powinien pamiętać o prawach i obowiązkach, jakie wynikają z faktu posiadania licencji czy świadectwa kwalifikacji.

Ustawa Prawo Lotnicze

Art. 97. 1. Zabrania się:

- 1) wykonywania czynności lotniczych przez osobę nieposiadającą licencji lub świadectwa kwalifikacji albo niespełniająca wymagań, o których mowa w art. 95g ust. 1;
- 2) wykonywania przez członka personelu lotniczego:
 - a) czynności lotniczych nieobjętych jego licencją lub świadectwem kwalifikacji,
 - b) czynności lotniczych niezgodnie z warunkami określonymi w licencji lub w świadectwach kwalifikacji.

Komisja przypomina, że zarządzający lotniskiem w trosce o bezpieczeństwo, ma prawo skontrolować uprawnienia pilota do wykonywania danych operacji lotniczych. W przypadku, jeśli pilot nie posiada stosownych uprawnień, zarządzający lotniskiem powinien zabronić mu wykonywania lotów na dane zadanie, a w uzasadnionych przypadkach zabronić mu wykonywania w ogóle lotów na zarządzanym przez siebie lotnisku i powiadomić o tym ULC i PKBWL . Takie postępowanie jest jednym z elementów systemu SMS.

Komisja zwraca uwagę na to, że posiadanie własnego statku powietrznego nie zwalnia posiadacza z obowiązku przestrzegania prawa i przepisów lotniczych

Nadzorujący badanie	Jacek Bogatko	podpis na oryginale
---------------------	---------------	---------------------

* Nalot szacunkowy nie udało się uzyskać danych z dziennika lotów.