

# PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH



## RAPORT KOŃCOWY

### WYPADEK

**zdarzenie nr: 3190/16**

**statek powietrzny:**

**samolot akrobacyjny Extra EA 300/200 (Extra 230); D-EEMT**

**28 grudnia 2016 r., lądowisko Zegrze Pomorskie**

*Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które zostało sporządzone na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia. Proces badania zdarzenia lotniczego nie może być traktowany jako ostatecznie zakończony. Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na inne, niż zawarte w raporcie, sformułowanie przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Badanie zdarzeń lotniczych przeprowadzone jest jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej w postępowaniach innych organów zobowiązanych do podejmowania działań w związku z zaistnieniem zdarzenia lotniczego. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności. Sformułowania zawarte w raporcie, w związku z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 ustawy - Prawo lotnicze, nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji. Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.*

**Warszawa 2017**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia lotu.....	5
1.2. Obrażenia osób .....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego .....	6
1.4. Inne uszkodzenia. ....	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze). ....	6
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	7
1.7. Informacje meteorologiczne.....	9
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	9
1.9. Łączność .....	10
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	10
1.11. Rejestratory pokładowe.....	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	11
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	12
1.14. Pożar.....	12
1.15. Czynniki przeżycia.....	13
1.16. Badania i ekspertyzy.....	14
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	14
1.18. Informacje uzupełniające.....	14
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	15
2. ANALIZA.....	15
2.1. Poziom wyszkolenia.....	15
2.2. Przebieg lotu.....	15
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	15
3.1. Ustalenia Komisji .....	15
3.2. Przyczyny wypadku.....	16
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .....	16
5. ZAŁĄCZNIKI .....	17

### INFORMACJE OGÓLNE

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<b>3190/16</b>			
Rodzaj zdarzenia:	<b>WYPADEK</b>			
Data zdarzenia:	<b>28 grudnia 2016 r., godz. 12:33 UTC</b>			
Miejsce zdarzenia:	<b>Lądowisko Zegrze Pomorskie</b>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<b>Samolot akrobacyjny Extra EA 300/200 (Extra 230)</b>			
Użytkownik / Operator SP:	<b>Prywatny</b>			
Dowódca SP:	<b>Pilot samolotowy</b>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
	-	<b>1</b>	-	-
Nadzorujący badanie:	<b>Andrzej Pussak</b>			
Podmiot badający:	<b>PKBWL</b>			
Skład zespołu badawczego:	<b>A.Pussak, T.Makowski</b>			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	<b>RAPORT KOŃCOWY</b>			
Zalecenia:	<b>NIE</b>			
Adresat zaleceń:	<b>NIE DOTYCZY</b>			
Data zakończenia badania:				

### STRESZCZENIE

Dnia 28 grudnia 2016 r. ok. godz.11:00 LMT pilot-właściciel samolotu Extra 230 zn.rozp. D-EEMT przybył na lądowisko Zegrze Pomorskie w celu wykonania lotu rekreacyjnego. Po dokonaniu przeglądu przedlotowego i uzupełnieniu poziomu oleju wystartował do lotu, w trakcie którego wykonywał manewry akrobacji. Lot odbywał się nad terenem lądowiska i jego najbliższego sąsiedztwa. Kończąc lot pilot lecąc z kursem ok.65° zbliżył się do północno-wschodniej części lądowiska, aby po wykonaniu zakrętu w prawo o ok.180° podejść do lądowania na betonowej drodze startowej w kierunku 25. Przed wykonaniem zakrętu na kierunek lądowania zmniejszył wysokość lotu do ok.10 m AGL, zbliżając się jednocześnie na odległość ok.100 m do krawędzi lasu znajdującego się na północnym skraju lądowiska. Według relacji świadków, zbliżając się od zachodu do asfaltowo-betonowej drogi dojazdowej biegnącej poprzecznie do drogi startowej na jej wschodnim progu, samolot nagle zwiększył kąt natarcia i o godz. 12:33 LMT zderzył się z ziemią, przemieszczając się dalej po trawiastej nawierzchni i przewracając na grzbiet. Zaraz

potem rozpoczął się pożar samolotu. Przejeżdżający w pobliżu samochodami trzej świadkowie wypadku udzielili natychmiastowej pomocy pilotowi, pomagając mu wydostać się z płonącego samolotu i wezwali służby ratownicze.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. pil. dośw. Andrzej Pussak	-	kierujący zespołem
inż. Tomasz Makowski	-	członek zespołu

**Najbardziej prawdopodobną przyczyną zdarzenia było doprowadzenie do dynamicznego przeciągnięcia podczas lotu na małej wysokości.**

**Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku był boczny wiatr mogący tworzyć zawirowania na skraju lasu znajdującego się w bezpośredniej bliskości równoległe do toru lotu samolotu.**

PKBWL po zakończeniu badania nie formułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

Dnia 28 grudnia 2016 r. ok. godz. 11:00 LMT pilot-właściciel samolotu Extra 230 zn.rozp. D-EEMT przybył na lądowisko Zegrze Pomorskie w celu wykonania lotu rekreacyjnego. Po dokonaniu przeglądu przedlotowego i uzupełnieniu poziomu oleju wystartował do lotu, w trakcie którego wykonywał manewry akrobacji. Lot nie był zgłaszany do FIS EPGD, odbywał się w przestrzeni G nad terenem lądowiska i jego najbliższego sąsiedztwa. Kończąc lot pilot lecąc z kursem ok.65° zbliżył się do północno-wschodniej części lądowiska, aby po wykonaniu zakrętu w prawo o ok.180° podejść do lądowania na betonowej drodze startowej w kierunku 25. Przed wykonaniem zakrętu na kierunek lądowania zmniejszył wysokość lotu do ok.10 m AGL, zbliżając się jednocześnie na odległość ok.100 m do krawędzi lasu znajdującego się na północnym skraju lądowiska, równoległe do toru lotu samolotu. Według relacji świadków, zbliżając się od zachodu do asfaltowo-betonowej drogi dojazdowej biegnącej poprzecznie do drogi startowej na jej wschodnim progu, mając z wiejący lewej strony północny wiatr boczny o prędkości 7-8 m/s samolot nagle zwiększył kąt natarcia i o godz. 12:33 LMT zderzył się z ziemią tuż za zachodnią krawędzią drogi dojazdowej, przemieszczając się dalej po trawiastej nawierzchni lądowiska i przewracając na grzbiet. Zaraz potem rozpoczął się pożar samolotu. Przejeżdżający w pobliżu samochodami trzech świadkowie wypadku udzielili natychmiastowej pomocy pilotowi, pomagając mu wydostać się z płonącego samolotu i wezwali służby ratownicze, podjęli także bezskuteczną próbę ugaszenia pożaru samolotu, używając w tym celu gaśnic samochodowych. Pilot w trakcie wypadku odniósł poważne obrażenia ciała, na pewien czas stracił przytomność po urazie głowy i nie był w stanie samodzielnie opuścić kabiny samolotu, leżąc „na plecach”. Samolot uległ całkowitemu zniszczeniu wskutek zderzenia z ziemią i pożaru. Pilot nie stwierdził podczas lotu żadnych usterek technicznych samolotu.

### 1.2. Obrażenia osób

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

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot w wyniku zderzenia z ziemią i pożaru został całkowicie zniszczony. Stan samolotu po wypadku pokazano na ilustracjach w Albumie ilustracji (Załącznik nr 1 do niniejszego raportu).



1 – Ogólny widok samolotu na miejscu wypadku [foto: KMP Koszalin].

### 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Dowódca statku powietrznego, mężczyzna lat 55, pilot z licencją PPL(A) od 2001 r. i uprawnieniami SEP(L) do lotów samodzielnych, akrobacyjnych i nocnych. Orzeczenie lotniczo-lekarskie kl.2 (ważność do 20.05.2016 r.)\*, LAPL (ważność do 20.05.2017 r.)\*, z ograniczeniami VML. Doświadczenie lotnicze pilota (w przybliżeniu – wg jego oświadczenia) – ok.1800 godz. łącznego nalotu na różnych typach statków powietrznych, w tym ok.400 godz. na samolocie Extra 230. Pilot na tym samolocie od lat brał udział w licznych zlotach i pokazach lotniczych.

---

*\*) dane wg dokumentacji dostępnej na miejscu zdarzenia, uaktualnione przez pilota w ramach zapoznania z treścią raportu jak poniżej: Orzeczenie lotniczo-lekarskie ważne do 20.05.2017 r, LAPL ważne do 20.05.2018 r.*

## 1.6. Informacje o statku powietrznym.

Samolot akrobacyjny Extra EA 300/200 (Extra 230): dwumiejscowy, jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat ze stałym sprężystym podwoziem z kółkiem tylnym, sprężyste golenie podwozia kompozytowe. Konstrukcja kadłuba kratownicowa spawana z rur ze stali chromowo-molibdenowej, pokrycia kompozytowe (w części przedniej) i z tkaniny (w części tylnej). Skrzydła dwudzielne o obrysie trapezowym, o konstrukcji skorupowej z kompozytu węglowego, jednodźwigarowe z dźwigarkiem pomocniczym tylnym, wyposażone w lotki o dużej rozpiętości; szkielet tylnej części skrzydeł drewniany z pokryciem z tkaniny. Usterzenie poziome o konstrukcji analogicznej jak skrzydła. Sterownice (drażki i pedały) w kabynie zdwojone. Układy sterowania płotowcem popychaczowo-linkowe. Kabina z miejscami jedno za drugim, osłona kabiny otwierana na bok w prawo. Zbiorniki paliwa w kadłubie (akrobacyjny) i skrzydłach o łącznej pojemności 122 l (zużywalna 117 l); pojemność zbiornika akrobacyjnego 32 l. Samolot Extra 230 nr fabr. 1032 D-EEMT został zakupiony jako używany (w chwili zakupu miał wylatanych ok.180 godz.) w roku 2004 przez jego obecnego właściciela-pilota.

Rok bud.	Producent	nr fabr.	znaki rozp.	nr rej.	data rejestru
2004	EXTRA Flugzeugproduktions- & Vertriebs- GmbH, Hünxe, Germany	1032	D-EEMT	-	-

Poświadczenie Przeglądu Zdatności do Lotu SAS 01 EEMT 127/16 wyd.dn.: 17.04.2016 r.  
Poświadczenie obsługi rocznej wydane dnia: 17.04.2016 r.  
Świadectwo Hałasu (Larmzeugnis) Nr 17306 wydane przez LBA dnia: 23.09.2004 r.  
Nalot płotowca od początku eksploatacji 586 godz. 05 min. \*)  
Liczba cykli od początku eksploatacji (startolądowań) 783 \*)  
Data wykonania ostatniej obsługi rocznej 17.04.2016 r.  
Data wykonania ostatnich czynności 100H 25.08.2016 r.  
Ubezpieczenie lotnicze OC ważne do: 01.07.2017 r.

Silnik: Textron Lycoming AEIO-360-A1E, 4-cylindrowy, 4-suwowy, wtryskowy, bezprzekładniowy, w układzie „bokser”, z podwójnym układem zapłonowym, chłodzony powietrzem. Pojemność skokowa 5920 cm<sup>3</sup>. Stopień sprężania 8,7:1. Moc maksymalna trwała 200 KM/2500 obr/min. Paliwo: benzyna lotnicza 100/100LL. Olej: 10W-30, 15W-50, 20W-50 (przy temperaturze poniżej 40°F), 15W-50, 20W-50, 20W-60 (przy temperaturze powyżej 40°F). Układ wydechowy z tłumikiem Gomolzig EA200-606000.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
2004	Textron Lycoming, 652 Oliver Street, Williamsport, Pennsylvania 17701, USA	L-31685-51A

Maks. moc startowa 200 KM  
Czas pracy silnika od początku eksploatacji jak dla samolotu \*)  
Data wykonania ostatniej obsługi (50 godz./100 godz./przeгляд roczny) 17.04.2016 r.  
Uwaga: Na wrzesień 2016 r. zaplanowany był demontaż silnika z płatowca do przeglądu 1400h/12y.

Śmigło: Mühlbauer MTV 12-B-C/C183-17e, drewniane 3-łopatowe, stałych obrotów.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
b/d	MT-Propeller Gerd Mühlbauer GmbH, Flugplatzstrasse 1, 94348 Atting, Germany	04504

\*) Bez lotu zakończony wypadkiem.

Bieżące obsługi statku powietrznego wykonywane były według indywidualnego programu obsługi technicznej IHP-D-EEMT pt. *Instandhaltungsprogramm für das Flugzeug EA 300/200 D-EEMT Werk Nr 1032 nach Verordnung (EG) 204/2003 Teil M.A.302, August 2010, Ausgabe 1*, wydane dla właściciela samolotu.

Stan MP i S przed lotem (szacunkowo):

Paliwo: 30 l  
Olej: 5,5 l

Masa startowa samolotu:

Samolot pusty (wg protokołu ważenia) 582 kg  
Pilot 82 kg  
Paliwo (~30 l) ~21 kg  
Olej (~5,5 l) ~5 kg  
Masa startowa całkowita 690 kg  
Masa startowa maksymalna dopuszczalna 800 kg

Masa startowa samolotu oraz położenie środka jego ciężkości (przy załadunku 1 pilot + paliwo + olej) mieściły się w zakresie ograniczeń podanych w jego Instrukcji Użytkowania w Locie.



## 1.7. Informacje meteorologiczne.

Lot odbywał się w warunkach VMC, przy oświetleniu dziennym. Poniżej dostępne w dniu wypadku dane meteorologiczne.

### Metary z dnia 28.12.2016 z godziny 14:00 UTC

METAR EPLY 281400Z 31010KT 9999 BKN027 01/M03 Q1033 RMK 014 074 5/5=  
METAR EPMB 281400Z 31010KT 9999 BKN040 03/M01 Q1033 RMK 034 071 5/5=  
METAR EPMI 281400Z 31008KT CAVOK 02/M02 Q1036 RMK 023 074 0/0=  
METAR EPMM 281400Z 32006KT 4000 -SHSN BKN027 01/M01 Q1028 RMK 013 083 6/6=  
METAR EPNA 281400Z 32008KT CAVOK 03/M05 Q1035 RMK 034 055 0/0=  
METAR EPOK 281400Z 34010KT 300V020 9999 SCT026 03/M02 Q1034 RMK 033 068 4/4=  
METAR EPPR 281400Z 34012KT 9999 BKN033 03/M02 Q1034 RMK 034 065 5/5=  
METAR EPPW 281400Z 31008KT CAVOK 03/M03 Q1034 RMK 028 067 2/2=  
METAR EPRA 281400Z NIL=  
METAR EPSN 281400Z 33004KT CAVOK 04/M02 Q1036 RMK 037 065 2/2=  
METAR EPTM 281400Z 32014KT 9999 BKN030 01/M02 Q1030 RMK 012 080 6/6=  
METAR EPWI 281400Z NIL=

### Dane z najbliższych stacji meteorologicznych:

Lokalizacja:	EPSN Świdwin	EPDA Darłówek
Czas:	14:00 UTC	13:30 UTC
Średni kierunek wiatru:	330°	10°
Średnia prędkość wiatru:	4 węzły	8 węzłów
Kierunek wiatru zmienia się od:		320°
Kierunek wiatru zmienia się do:		040°
CAVOK:	Widzialność 10 km i więcej, zjawiska: NIL, zachmurzenie: NSC	Widzialność 10 km i więcej, zjawiska: NIL, zachmurzenie: NSC
Temperatura powietrza:	4°C	5°C
Temperatura punktu rosy:	-2°C	-1°C
Ciśnienie QNH:	1036 hPa	1036 hPa
Dokładna temperatura powietrza:	3,7°C	4,9°C
Dokładna wilgotność względna:	65%	66%
Zachmurzenie przez wszystkie piętra chmur:	2/8	0/8
Zachmurzenie przez chmury niskie:	2/8	0/8

Na podstawie powyższych danych i informacji świadków Komisja stwierdza, że warunki atmosferyczne w chwili zdarzenia były dobre, jednak boczny wiatr o prędkości ocenianej na 7-8 m/s stanowił utrudnienie podczas podejścia w bliskości terenu zadrzewionego oraz mógł mieć wpływ na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

## 1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

## 1.9. Łączność

Samolot był wyposażony w radiostację pokładową Becker AR-4201, transponder Filser TRT800 oraz nadajnik ratunkowy (ELT) Kannad 406AF-Compact. Pozwolenie radiowe, wydane przez Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen nr 09 45 1039, ważne do 20.08.2018 r.

Pilot nie składał FPL ani nie nawiązywał łączności z FIS EPGD, ponieważ wg informacji udzielonych przez Państwową Agencję Żeglugi Powietrznej w dniu 28 grudnia 2016 r. lotnisko EPKZ nie rezerwowało przestrzeni w AMC i nie zgłaszało aktywności do FIS EPGD, zatem nie miał takiego obowiązku, gdyż lot odbywał się w przestrzeni G, praktycznie nad lądowiskiem i w jego najbliższym otoczeniu.

## 1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Lądowisko Zegrze Pomorskie (dawne lotnisko wojskowe); punkt pierwszego kontaktu z ziemią: N54°02'57.89"/E016°16'46.43", elewacja ~71 m AMSL.



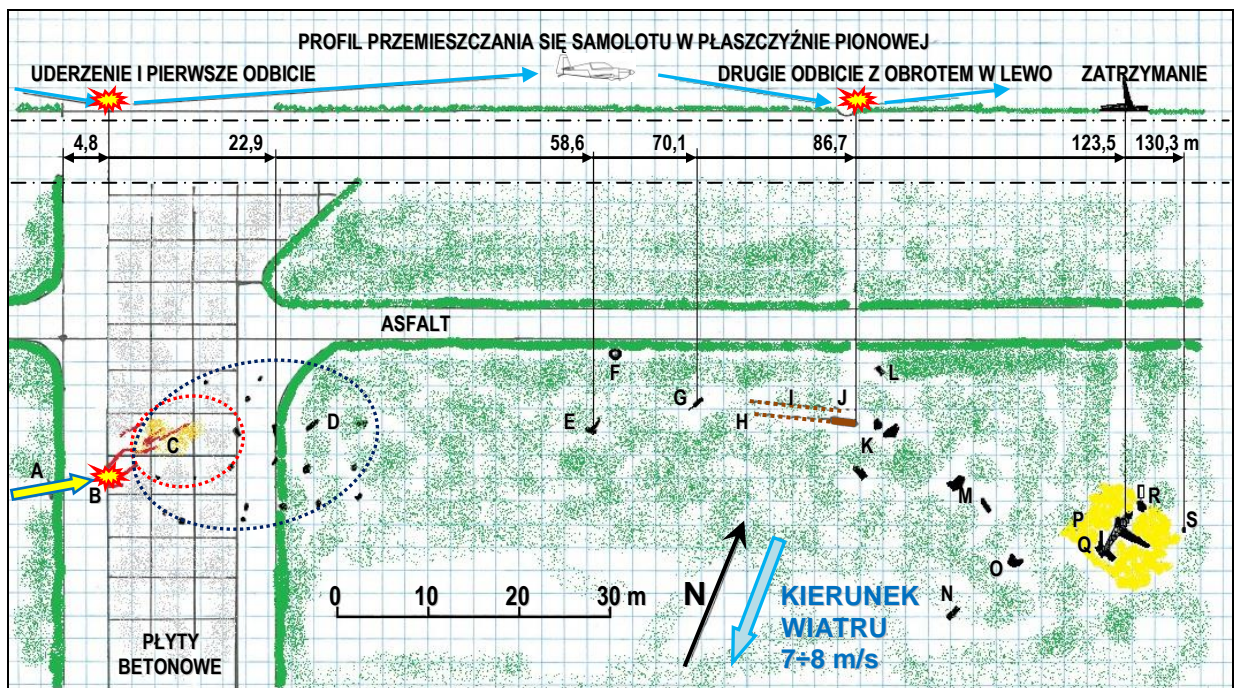
2 – Lądowisko Zegrze Pomorskie z zaznaczonymi elementami sytuacji. Linia kropkowaną zaznaczono zamierzoną trasę lotu [podkład: geoportal].

Droga startowa lądowiska betonowa, pozostała powierzchnia lądowiska trawiasta, drogi dojazdowe asfaltowo-betonowe.

## 1.11. Rejestratory pokładowe.

Samolot nie był wyposażony w urządzenia rejestrujące parametry lotu. Całe wyposażenie i wszystkie przyrządy samolotu zostały zniszczone przez pożar.

### 1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.



3 – Szkic miejsca wypadku z wymiarami i zaznaczonymi elementami sytuacji. Kolorem zielonym zaznaczono powierzchnię trawiastą. Kolorem żółtym zaznaczono strefę pożaru wokół wraku.

- |   |  |
|---|--|
| A – kierunek lotu   | K – szczątki osłony silnika i drobne szczątki skrzydła   |
| B – miejsce pierwszego uderzenia                          | L – spadochron pilota                                    |
| C – ślady zderzenia i strefa odłamków śmigła              | M – szczątki konstrukcji skrzydła                        |
| D – strefa szczątków podwozia, oszklenia i pokryć kadłuba | N – fragment lotki z odłamkiem tylnego dźwigara skrzydła |
| E – prawe podwozie główne                                 | O – dolna osłona silnika                                 |
| F – koło lewego podwozia głównego                         | P – strefa pożaru [kolor żółty]                          |
| G – końcowe żebro prawego skrzydła                        | Q – spalony wrak samolotu                                |
| H – początek bruzd w trawie, szczątki oszklenia           | R – osłona kabiny i górna osłona silnika                 |
| I – bruzdy w trawie                                       | S – iskrownik silnika                                    |
| J – wgłębienie po uderzeniu silnikiem                     |  |

Do pierwszego kontaktu samolotu z ziemią doszło na granicy asfaltowego pobocza i jezdni z płyt betonowych drogi kołowania w północno-wschodniej części lądowiska (p. ilustracje [2] i [3]). W jego wyniku nastąpiło złamanie obu goleni podwozia głównego i zniszczenie łopat śmigła, a następnie odbicie samolotu od nawierzchni betonowej. Drugi kontakt samolotu z ziemią nastąpił w odległości ok.82 m od punktu pierwszego kontaktu. Między tymi punktami od samolotu odpadły najpierw szczątki łopat śmigła (w postaci małych drzazg) i drobne szczątki dolnych pokryć kadłuba oraz głównego podwozia i oszklenia osłony kabiny samolotu, tworzące dwie nakrywające się strefy, sięgające odpowiednio ok.15 m i ok.25 m od punktu pierwszego kontaktu. Następnie od samolotu odpadło główne podwozie i końcowe żebro prawego skrzydła. Ok.10-12 m przed punktem drugiego kontaktu z ziemią widoczne były dwie pogłębiające się bruzdy w trawie, będące wynikiem zahaczania wystających elementów uszkodzonego samolotu o podłoże. Miejsce

drugiego kontaktu z ziemią miało charakterystyczny kształt wydłużonego wgłębienia w gruncie, odpowiadającego wymiarowo dolnej części karteru silnika. Tuż za nim znalazły się szczątki dolnej osłony silnika i szczątki prawego skrzydła. Drugie zderzenie z ziemią w połączeniu z wcześniejszym zaczepianiem wystających z uszkodzonego samolotu elementów o podłoże spowodowały wprawienie samolotu w obrót wokół osi pionowej i podłużnej w lewo, wskutek czego doszło do przewrócenia się go na grzbiet i ułamania lewego skrzydła w pobliżu kadłuba. Doszło również do odłamania tylnej części kratownicy kadłuba wraz z usterzeniem i zniszczenia usterzenia oraz oderwania zespołu napędowego od kratownicy kadłuba. Żadna część samolotu nie oddzieliła się od niego przed pierwszym przyziemieniem.

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

Pilot w wyniku wypadku odniósł obrażenia poważne, lecz nie zagrażające życiu. Podczas badań szpitalnych stwierdzono u niego przebyte złamania lewych dolnych żeber X i IX powodujące silne dolegliwości bólowe oraz podejrzenie złamania trzonu lewego obojczyka (wyjaśnione następnie jako skutek przebytego złamania sprzed 10 lat). Innych obrażeń nie wykryto.

### **1.14. Pożar.**

Z chwilą oderwania silnika od kadłuba nastąpiło rozszczelnienie instalacji paliwowej i wyciek paliwa z przewodu łączącego zbiornik kadłubowy z silnikiem. Ostatnie uderzenie samolotu w ziemię, po którym nastąpiło jego wprawienie w obrót, przewrócenie na grzbiet i zatrzymanie, spowodowało także pęknięcie zbiornika paliwa w kadłubie i wylew paliwa w kierunku przemieszczania się wraku wskutek siły bezwładności (świadczy o tym charakterystyczny zarys powierzchni wypalanej trawy). Po krótkim czasie wskutek parowania doszło do wytworzenia mieszanki paliwowo-powietrznej i jej zapłonu po kontakcie z gorącymi elementami silnika lub z powodu wyładowania (iskry) w uszkodzonej instalacji elektrycznej samolotu. Pożar objął stopniowo przednią część kadłuba i bezpośrednio zagrażał życiu pilota, uwięzionego w kabinie po przewróceniu kadłuba na grzbiet. Pożar na szczęście początkowo postępował niezbyt gwałtownie, co dało czas na skuteczne ratowanie pilota. Dopiero po odparowaniu większej ilości rozlanego paliwa pożar szybko się nasilił, obejmując praktycznie cały samolot (oprócz części, które od samolotu odpadły i znalazły się poza jego zasięgiem). Niska temperatura otoczenia miała zasadniczy wpływ na przebieg parowania paliwa i rozwoju pożaru. Osoby przybyłe na pomoc pilotowi zużyły łącznie 6 gaśnic samochodowych podczas akcji ratowniczej. Skuteczność tych gaśnic

okazała się niewielka. Dogaszenia wraku dokonała straż pożarna, przybyła na miejsce wypadku jako pierwsza ze służb ratowniczych.



4, 5 – Początkowa faza pożaru leżącego na grzbiecie samolotu po ewakuacji pilota. Zwraca uwagę kierunek wiatru tuż po wypadku [foto: Artur Skorupa, Aeroklub Koszaliński]



6 – Koniec akcji straży pożarnej na miejscu wypadku [foto: KMPSP Koszalin via internet].

### 1.15. Czynniki przeżycia.

Pilot, mający w trakcie lotu założony spadochron ratowniczy i prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa, podczas zderzenia samolotu z ziemią stracił przytomność, a samolot przed zatrzymaniem przewrócił się na grzbiet, co uniemożliwiało pilotowi opuszczenie kabiny bez pomocy z zewnątrz. Doszło też do pożaru paliwa z rozszczelnionej instalacji paliwowej. Akcję ratowania pilota podjęli natychmiast trzej świadkowie wypadku, którzy przejeżdżali w pobliżu samochodami. Podpierając prawe skrzydło udało im się obrócić kadłub płonącego już samolotu o ok. 90° do pozycji na lewym boku, co zapewniło dostęp do ewakuacji pilota.

Było to możliwe dzięki odłamaniu lewego skrzydła od kadłuba tuż przy jego nasadzie. Ratujący mieli problem z uwolnieniem pilota z pasów bezpieczeństwa – jeden z nich musiał pobiec do z powrotem do samochodu po nóż konieczny do ich odcięcia. Pilot zdołał w tym czasie odzyskać przytomność w stopniu wystarczającym do samodzielnego rozpięcia pasów i mógł być wyciągnięty z kabiny. Pilot po odzyskaniu świadomości wykazywał zupełną dezorientację sytuacyjną - nie zdawał sobie sprawy gdzie się znajduje i nie był pewien, czy leciał sam. Ratujący przystąpili także do gaszenia płonącego samolotu przy użyciu gaśnic samochodowych (zużywając ogółem 6 szt.), co nie dało pozytywnego wyniku. Pomoc udzielona przez świadków wypadku była czynnikiem decydującym o uratowaniu życia pilota.

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

Zespół badawczy PKBWL przybył na miejsce zdarzenia 29 grudnia 2016 r. w godzinach porannych. Przeprowadzono na miejscu zdarzenia oględziny wraku samolotu, zakresu powstałych uszkodzeń oraz inwentaryzację śladów wypadku, szczątków samolotu i ich położenia (zespół badawczy PKBWL skorzystał w tym przypadku z pomocy i materiałów przygotowanych przez KMP w Koszalinie). Oględziny udokumentowano fotograficznie. Zebrana została dostępna dokumentacja pilota i samolotu oraz protokoły przesłuchań świadków wypadku przez policję i niezbędna dokumentacja z leczenia szpitalnego pilota.

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

O zaistniałym wypadku powiadomione zostały przez świadków służby ratunkowe na nr 112. Na miejsce przybyła Straż Pożarna, która po przybyciu na miejsce wypadku dogasiła płonący samolot pianą. Przybyło także pogotowie ratunkowe, które zabrało pilota do szpitala w Koszalinie oraz policja. Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych i Urząd Lotnictwa Cywilnego powiadomił telefonicznie w dniu zdarzenia dyrektor Aeroklubu Koszalińskiego. Zespół badawczy PKBWL przybył na miejsce wypadku następnego dnia w godzinach porannych. O wypadku powiadomiono BFU (Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung), wysyłając Event Notification. Ze strony BFU jako akredytowany został wyznaczony p. Thomas Kostrzewa.

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

Zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 roku (Dz.U. 35 poz. 225) pilota powiadomiono o możliwości zapoznania się z projektem raportu

końcowego. Pilot nie wniósł uwag do treści raportu, zaktualizował dane dotyczące dat ważności orzeczenia medycznego i LAPL.

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

Stosowano standardowe metody badań.

## **2. ANALIZA**

### **2.1. Poziom wyszkolenia**

Kwalifikacje oraz doświadczenie pilota były wystarczające do wykonania lotu i nie wzbudziły żadnych zastrzeżeń zespołu badawczego.

### **2.2. Przebieg lotu**

Pilot podczas lotu wykonywał manewry akrobacji nad lądowiskiem i w jego najbliższym otoczeniu. Nie sygnalizował żadnych odstępstw od normalnego działania samolotu i jego systemów. Tuż przed zderzeniem z ziemią doszło do zaobserwowanego przez świadków wyraźnego, gwałtownego wzrostu kąta natarcia. Jedyнным czynnikiem mogącym mieć wpływ na przebieg końcowej fazy lotu przebiegającej na wysokości ok. 10 m AGL był boczny wiatr o prędkości ok. 7-8 m/s wiejący z lewej strony w stosunku do trasy lotu znad niewysokiego masywu leśnego oddalonego o ok. 100 m.

## **3. WNIOSKI KOŃCOWE**

### **3.1. Ustalenia Komisji**

- 1) Samolot był prawidłowo przygotowany do lotu, a jego zdadność do lotu była prawidłowo udokumentowana.
- 2) Zdadność samolotu do lotu była systematycznie i prawidłowo nadzorowana przez organizację CAMO *Skytec Airservice GmbH [DE.145.0439] (Hessener Strasse 24, 59065 Hamm)*.
- 3) Samolot był ubezpieczony (OC).
- 4) Pozwolenie radiowe na użytkowanie radiostacji i transpondera wydane przez wydane przez *Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen nr 09 45 1039*, ważne do 20.08.2018 r.
- 5) Masa i wyważenie samolotu w trakcie zdarzenia mieściły się w zakresach ograniczeń podanych w jego Instrukcji Użytkowania w Locie.

- 6) Nie stwierdzono żadnej okoliczności mogącej świadczyć o jakiegokolwiek technicznej niesprawności samolotu.
- 7) Samolot był ostatnio obsługiwany wg indywidualnego programu obsługi IHP-D-EEMT pt. *Instandhaltungsprogramm für das Flugzeug EA 300/200 D-EEMT Werk Nr 1032 nach Verordnung (EG) 204/2003 Teil M.A.302, August 2010, Ausgabe 1*, wydane dla właściciela samolotu.
- 8) Dokumentacja samolotu była kompletna i prowadzona systematycznie.
- 9) Samolot był stacjonowany na lądowisku Zegrze Pomorskie w hangarze wynajmowanym od Aeroklubu Koszalińskiego.
- 10) Pilot posiadał wszelkie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie odpowiednie do wykonywania lotów akrobacyjnych.
- 11) Pilot miał ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 2/LAPL z ograniczeniem VML.
- 12) Pilot podczas lotu miał na sobie spadochron ratowniczy i prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa.
- 13) Spadochron ratowniczy pilota wyprodukowany w roku 1999 miał ostatni udokumentowany przegląd wykonany w roku 2002.
- 14) Warunki pogodowe w dniu zdarzenia były dobre, jednak boczny wiatr w istniejących okolicznościach terenowych był czynnikiem utrudniającym lądowanie oraz mógł mieć wpływ na zaistnienie i przebieg zdarzenia.
- 15) Szybka pomoc udzielona przez świadków wypadku była czynnikiem decydującym o uratowaniu życia pilota.

### **3.2. Przyczyny wypadku**

**Najbardziej prawdopodobną przyczyną zdarzenia było doprowadzenie do dynamicznego przeciągnięcia podczas lotu na małej wysokości.**

**Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu wypadku był boczny wiatr mogący tworzyć zawirowania na skraju lasu znajdującego się w bezpośredniej bliskości równoległe do toru lotu samolotu.**

### **4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

Nie ma.



## 5. ZAŁĄCZNIKI

### 1. Album ilustracji

---

**KONIEC**

Kierujący zespołem badawczym		Członek zespołu badawczego	
Andrzej Pussak		Tomasz Makowski	