



## PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

### Informacja o zdarzeniu [raport]

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<b>636/15</b>			
Rodzaj zdarzenia:	<b>INCYDENT</b>			
Data zdarzenia:	<b>04 maja 2015 r.</b>			
Miejsce zdarzenia:	<b>Lotnisko Krępa Słupska [EPSK]</b>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<b>Samolot ultralekki Evektor Sportstar</b>			
Użytkownik / Operator SP:	<b>Prywatny</b>			
Dowódca SP:	<b>Pilot z licencją LAAČR</b>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
	-	-	-	2
Nadzorujący badanie:	<b>Tomasz Makowski</b>			
Podmiot badający:	<b>PKBWL</b>			
Skład zespołu badawczego:	<b>T.Makowski, J.Kędzierski</b>			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	<b>INFORMACJA O ZDARZENIU</b>			
Zalecenia:	<b>NIE</b>			
Adresat zaleceń:	<b>NIE DOTYCZY</b>			
Data zakończenia badania:	<b>15 lipca 2015 r.</b>			

#### Przebieg i okoliczności zdarzenia:

Podczas startu samolotu w dn. 04 maja 2015 ok. godz. 16:50 UTC z DS28 lotniska Krępa Słupska [EPSK] po oderwaniu i osiągnięciu wysokości ok. 10 m nastąpiło otwarcie osłony kabiny. Lot wykonywała załoga w składzie instruktor-pilot [posiadający Pilotni Prukaz LAAČR z uprawnieniami instruktora] oraz pilot-współwłaściciel samolotu [posiadający Pilotni Prukaz LAAČR]. Samolot był sprawny technicznie, a jego zdolność do lotu była prawidłowo potwierdzona ważnym dokumentem Technicky Prukaz LAAČR. Warunki meteorologiczne były odpowiednie dla wykonania lotu i nie miały wpływu na zaistnienie oraz przebieg zdarzenia. Był to lot treningowy pilota z instruktorem po dłuższej przerwie w lataniu (wznowienie). Przed startem zgodnie z listą kontrolną załoga sprawdziła zamknięcie kabiny, otwarcie zaworu paliwa, parametry pracy silnika i

wypuściła klapy. Po otwarciu osłony kabiny w locie wznawiany pilot zdążył uchwycić i trzymał osłonę kabiny, a instruktor przeprowadził bezpieczne lądowanie na DS02 po wykonaniu płaskiego zakrętu. Przytrzymywana, lekko uchylona osłona kabiny nie spowodowała utraty stateczności ani sterowności samolotu. Po sprawdzeniu zamka osłony kabiny załoga wykonywała dalsze loty, zwracając szczególną uwagę na zachowanie zamka, które nie budziło zastrzeżeń. Instrukcja Użytkowania samolotu nie zawiera procedury ani porady co do postępowania w przypadku otwarcia osłony kabiny podczas lotu. Instruktorowi i Komisji znane są analogiczne przypadki.

### **Przyczyny zdarzenia lotniczego:**

Najbardziej prawdopodobną przyczyną było niepełne zamknięcie mechanizmu zamka osłony kabiny, niezauważone przez załogę.

### **Działania profilaktyczne podjęte przez podmiot badający:**

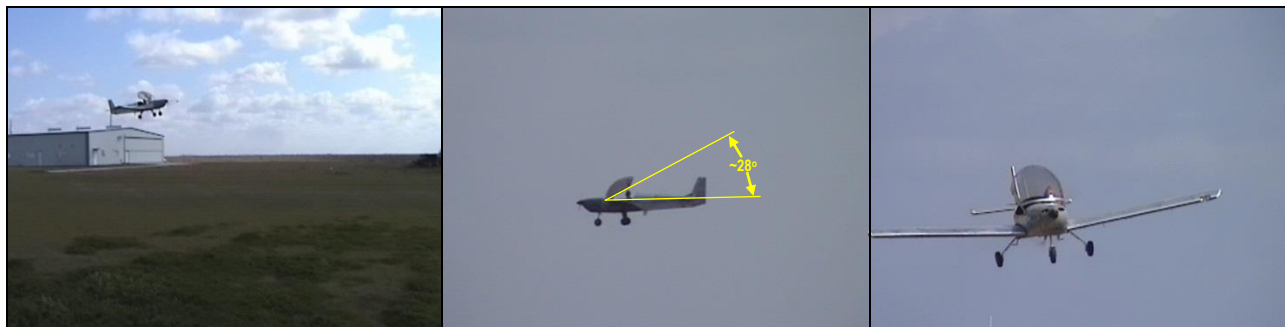
Nie było.

### **Zalecenia Komisji dotyczące bezpieczeństwa:**

Nie ma.

### **Komentarz Komisji:**

Analiza badanych przez Komisję oraz opisywanych w internecie zdarzeń, do jakich doszło na samolotach Zenair CH-601 Zodiac o analogicznym rozwiązaniu konstrukcyjnym zamocowania osłony kabiny jak w samolocie Evektor Sportstar, polegających na jej otwarciu podczas lotu, prowadzi do wniosku, iż zjawisko to spotykane było dość często i związane z typem osłony kabiny otwieranej do przodu, charakteryzującej się małą masą, lecz dość wiotkiej ze względu na zastosowane rozwiązania konstrukcyjne, takie jak elementy ramy oszklenia i rodzaj zastosowanych zamków. Stwierdzono, iż otwarcie osłony ma charakter ograniczony, tzn. po otwarciu podczas lotu osiąga ona pewien w miarę stabilny kąt uniesienia, wynikający z „nowych” warunków opływu samolotu, lecz podlega silnym drganiom, które mogą doprowadzić do jej uszkodzenia, a nawet zniszczenia. Otwarta osłona kabiny tego typu powoduje bardzo znaczną zmianę właściwości pilotażowych i osiągów samolotu: ma on wyraźne tendencje do opuszczania nosa, a sterowanie nim staje się zdecydowanie utrudnione, co w oczywisty sposób wynika z przyrostu oporów aerodynamicznych, spadku siły nośnej oraz znacznie zakłóconego, turbulentnego opływu usterzenia. W przypadku CH-601 sterowanie samolotem jest bardzo trudne, lecz nie niemożliwe, a przymusowe lądowanie najczęściej kończy się uszkodzeniem samolotu. Praktycznie niemożliwe jest natomiast zamknięcie już otwartej osłony kabiny podczas lotu, i to zarówno ze względów ergonomicznych (pilot przy zapiętych pasach bezpieczeństwa nie jest w stanie dosięgnąć uchwytu na otwartej osłonie) jak i aerodynamicznych (aerodynamiczna siła odsysająca, otwierająca osłonę jest praktycznie niemożliwa do pokonania przez pilota).



Samolot CH-601 Zodiac w locie z otwartą osłoną kabiny. Dobrze widoczny kąt „stabilnego” odchylenia osłony kabiny daje pojęcie zarówno o skutkach aerodynamicznych i osiągowych jak też o braku możliwości zamknięcia osłony podczas lotu [foto: internet].

Na powyższych zdjęciach, pozyskanych z jednego z forów internetowych, pokazano lot samolotu CH-601 z otwartą osłoną kabiny. Reakcja budowniczych i użytkowników samolotów CH-601 na tę stwierdzoną właściwość osłony kabiny otwieranej do przodu była dwutorowa: jedni zaczęli stosować własne mniej lub bardziej prowizoryczne zabezpieczenia przed niespodziewanym otwarciem w postaci różnego rodzaju dodatkowych zamków i blokad, inni zdecydowali się na rozwiązanie radykalne, zmieniając oszklenie kabiny na dwuczęściowe – stały wiatrochron i osłonę odsuwaną do tyłu. Zdarzeń spowodowanych otwarciem osłony kabiny podczas lotu było na tyle dużo, że wymogły daleko idące przeprojektowanie jej konstrukcji, polegające na zwiększeniu sztywności (kosztem masy), zmianie rodzaju zamków oraz zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń przed niespodziewanym otwarciem (większość z nich miała zasadniczą wadę, polegającą na utrudnieniu szybkiego otwarcia osłony).

W Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu Evektor Sportstar (jak również Zenair CH-601 Zodiac z analogicznym rozwiązaniem osłony kabiny) **nie ma żadnej wzmianki o sposobie postępowania w razie otwarcia osłony kabiny podczas lotu.**

Niektóre instytucje zajmujące się w różnych krajach nadzorem nad lotnictwem ultralekkim i rekreacyjnym na podstawie uzyskanych doświadczeń już przed 2010 rokiem wypracowały własne zalecenia dla pilotów na taką okoliczność i wydały odpowiednie dokumenty (Australia, Kanada). Rozpatrywane było zmniejszenie mocy (a więc prędkości lotu), lecz tylko w takim zakresie, jaki mógł wpłynąć na zmniejszenie turbulencji bez niebezpiecznego pogorszenia osiągow oraz zalecano unikanie zbędnych manewrów. Od strony pilotażowej zalecano również wykonanie natychmiastowego lądowania, nie zalecano natomiast prób zamykania już otwartej osłony („**Nie zamykaj kabiny! Leć!**”). Od strony technicznej, w odniesieniu do samolotów CH-601, zalecono zmianę sposobu zamykania osłony, stosowanie dodatkowych zabezpieczeń, jak najstaranniejsze przeglądy układu zamykania oraz zastosowanie nowej, przeprojektowanej osłony kabiny o zwiększonej sztywności.

**Choć konstrukcja zarówno samej osłony kabiny jak i jej zamka w samolocie Evektor Sportstar są inne, niż w CH-601 Zodiac, to jednak ich podobieństwo jest na tyle duże, iż wyniki przytoczonych powyżej analiz przeprowadzonych dla CH-601 Zodiac mogą być, zdaniem Komisji, wykorzystywane także dla samolotu Evektor Sportstar.**

**Koniec**

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Tomasz Makowski	<i>podpis na oryginale</i>
Członkowie zespołu badawczego:	Jerzy Kędziński	<i>podpis na oryginale</i>