



Jedynym celem badania jest zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym.

Komisja nie orzeka o winie i odpowiedzialności. Badanie jest niezależne i odrębne w stosunku do wszelkich postępowań sądowych lub administracyjnych.

Wykorzystywanie raportu końcowego do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

RAPORT KOŃCOWY

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych

z dnia 11 czerwca 2024

z badania incydentu lotniczego

2023-0061

NUMER ZDARZENIA

Samolot, Extra NG, SP-HMM

4 sierpnia 2023 r., EPKP

SCF-NP: Awaria lub niewłaściwe funkcjonowanie systemu/podzespołu (nie napędowego)

Raport końcowy został wydany na podstawie informacji znanych Komisji w dniu jego wydania.

Raport końcowy przedstawia okoliczności zdarzenia lotniczego jego przyczyny, czynniki sprzyjające oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, jeżeli zostały wydane.



Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
ul. Nowy Świat 6/12, 00-497 Warszawa



kontakt@pkbwl.gov.pl



Telefon alarmowy 24 h: +48 500 233 233



<https://www.pkbwl.gov.pl>

1. Przebieg zdarzenia

W dniu 4 sierpnia 2023 r. pilot zaplanował wykonanie lotu akrobacyjnego z podróźnym. Start z lotniska Pobiednik koło Krakowa (EPKP) nastąpił po godz. 17:20¹. Na wysokości 1000 m AGL², pilot wykonał kilka beczek sterowanych. Po zatrzymaniu kolejnej beczki, w locie poziomym, doszło do otwarcia osłony kabiny samolotu. Osłona, po zerwaniu podtrzymującego ją paska, uderzyła w górną powierzchnię prawego skrzydła.

W wyniku tego zdarzenia, pilot wykonał awaryjne lądowanie na lotnisku. Podczas zniżania i lądowania osłona kabiny pozostawała otwarta, opierając się o skrzydło.

Zarówno pilot, jak i podróźny nie odnieśli żadnych obrażeń. Samolot został uszkodzony.

2. Istotne informacje

2.1. Warunki atmosferyczne

W rejonie lotniska EPKP panowały warunki meteorologiczne odpowiednie dla wykonywania lotów według przepisów VFR z widocznością VMC³. Turbulencje nie występowały.

Pogoda nie miała wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

2.2. Kwalifikacje załogi

Pilot-dowódca (PIC⁴) – pilot samolotowy lat 49, posiadał licencję PPL(A)⁵ z uprawnieniem SEP(L)⁶ w okresie ważności i wpisem „Akrobacja”, ponadto świadectwo kwalifikacji UACP⁷ oraz orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 2 i LAPL⁸ w okresie ważności, bez ograniczeń.

Pilot legitymował się nalotem ponad 1000 h na samolotach general aviation (w tym ultralekkich). Posiadał duże doświadczenie na typie Extra NG, na którym wykonywał loty akrobacyjne. Pozostawał również w bieżącym treningu.

Podróżny nie posiadał kwalifikacji lotniczych.

Odpoczynek w ciągu ostatnich 48 h – pilot miał zapewnione 24 h odpoczynku w warunkach domowych.

Pilot dobrze znał lotnisko EPKP, wielokrotnie wykonywał z niego loty. Podczas zdarzenia pilot zajmował miejsce w tylnej kabinie samolotu.

¹ Czasy w raporcie zostały wyrażone według LMT. LMT=UTC+2.

² Nad poziomem terenu (ang. Above Ground Level).

³ Warunki meteorologiczne dla lotów z widocznością (ang. Visual Meteorological Conditions).

⁴ Ang. Pilot-in-Command.

⁵ Licencja pilota samolotowego turystycznego (ang. Private Pilot Licence (Aeroplanes)).

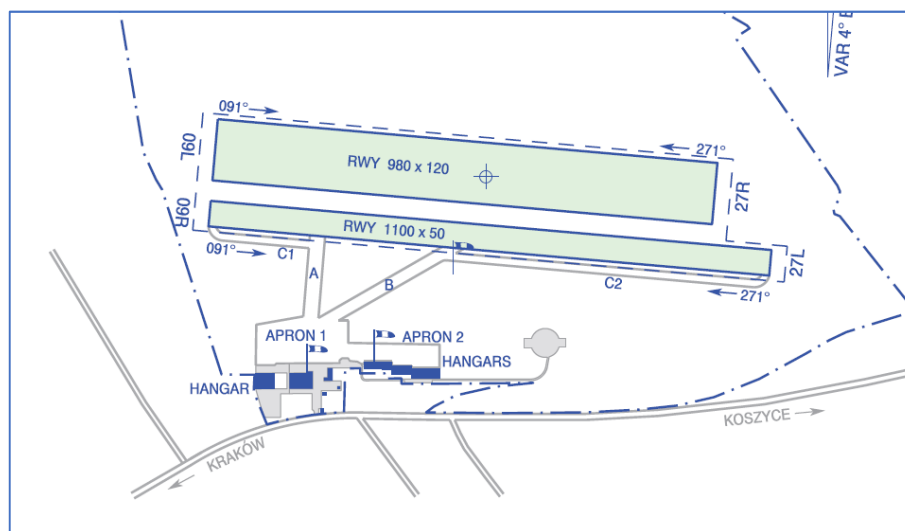
⁶ Jednosilnikowe z silnikiem tłokowym (ang. Single Engine Piston Land).

⁷ Świadectwo kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego (ang. Certificate of Qualifications of the Ultralight Aircraft Pilot).

⁸ Licencja pilota samolotowego rekreacyjnego (ang. Light Aircraft Pilot Licence).

2.3. Miejsce zdarzenia

Zdarzenie miało miejsce w przestrzeni nad lotniskiem EPKP (rys. 1).



Rys. 1. Lotnisko EPKP – fragment mapy lotniska EPKP [źródło: AIP VFR Polska]

2.4. Statek powietrzny

Informacje ogólne:

- Extra NG to dwumiejscowy samolot, certyfikowany wg przepisów CS-23 w kategorii akrobacyjnej (A) i użytkowej (U), posiada certyfikat typu wydany przez EASA⁹ o nr EASA.A.620;
- producent – Extra Flugzeugproduktions und Vertriebs GmbH;
- oznaczenie fabryczne (model) – Extra NG;
- nr fabryczny (seryjny) – NG026;
- rok budowy – 2021;
- znaki rozpoznawcze – SP-HMM;
- właściciel – Pekao Leasing sp. z o.o.;
- użytkownik – prywatny;
- świadectwo rejestracji – data wpisu 9 sierpnia 2021 r., nr rejestru 5501, ważne w dniu zdarzenia;
- świadectwo zdatności do lotu – wydane 7 września 2021 r., bez ograniczeń, ważne w dniu zdarzenia;
- poświadczenie przeglądu zdatności do lotu – wydane 5 września 2022 r., ważne w dniu zdarzenia.

⁹ Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego (ang. European Union Aviation Safety Agency).

2.5. Uszkodzenia statku powietrznego

W trakcie lotu rygle zamków osłony kabiny odblokowały się, co spowodowało jej otwarcie. Zawiasy utrzymały osłonę przy samolocie, ale pasek ograniczający jej wychylenie uległ zerwaniu. Osłona uderzyła w górną powierzchnię prawego skrzydła. Uszkodzeniu uległy wewnętrzna strona ramy osłony kabiny w miejscu przedniego mocowania do kadłuba oraz spoina pomiędzy wspornikami zawiasów a ramą kabiny.

Charakter uszkodzeń wymagał wymiany osłony kabiny przez producenta na wersję zmodyfikowaną.

2.6. Aspekty dotyczące przeżycia

Pilot oraz podróżny w trakcie zdarzenia mieli zapięte pasy bezpieczeństwa. Nie posiadali kasków ochronnych, co nie było wymagane. Nie odnieśli obrażeń.

Gdyby doszło do oddzielenia osłony od kadłuba (w całości lub częściowo), odpadające elementy mogłyby uderzyć w ogon samolotu, uszkadzając powierzchnie sterowe. Osłona, spadając z wysokości, mogłaby również stanowić zagrożenie dla osób i mienia na ziemi.

2.7. Inne informacje

W przedmiotowym zdarzeniu pilot wykluczył swój udział lub udział podróżnego w potrąceniu zamków kabiny w czasie lotu.

Zdarzenie opisywane w niniejszym raporcie jest drugim, takim zdarzeniem na tym samolocie w przeciągu ostatnich 15 miesięcy. Poprzedni „poważny incydent” miał miejsce w marcu 2022 r. (zdarzenie nr 2022/1097).

Jako prawdopodobną przyczynę zdarzenia 2022/1097 wskazano:

„(...) drgania samowzbudne zespołu osłony kabiny, zaistniałe na skutek lokalnej utraty sztywności ramy osłony, co doprowadziło do odblokowania rygli i oddzielenia się osłony od samolotu.”

Zidentyfikowano również następujące czynniki sprzyjające:

1. Prawdopodobne pęknięcie ramy osłony kabiny w locie poprzedzającym zdarzenie (lub wcześniej);
2. Luz w osadzeniu tylnego okucia zamka blokowania osłony kabiny;
3. Rozpędzenie samolotu do dużej prędkości, bliskiej prędkości nieprzekraczalnej V_{NE} .

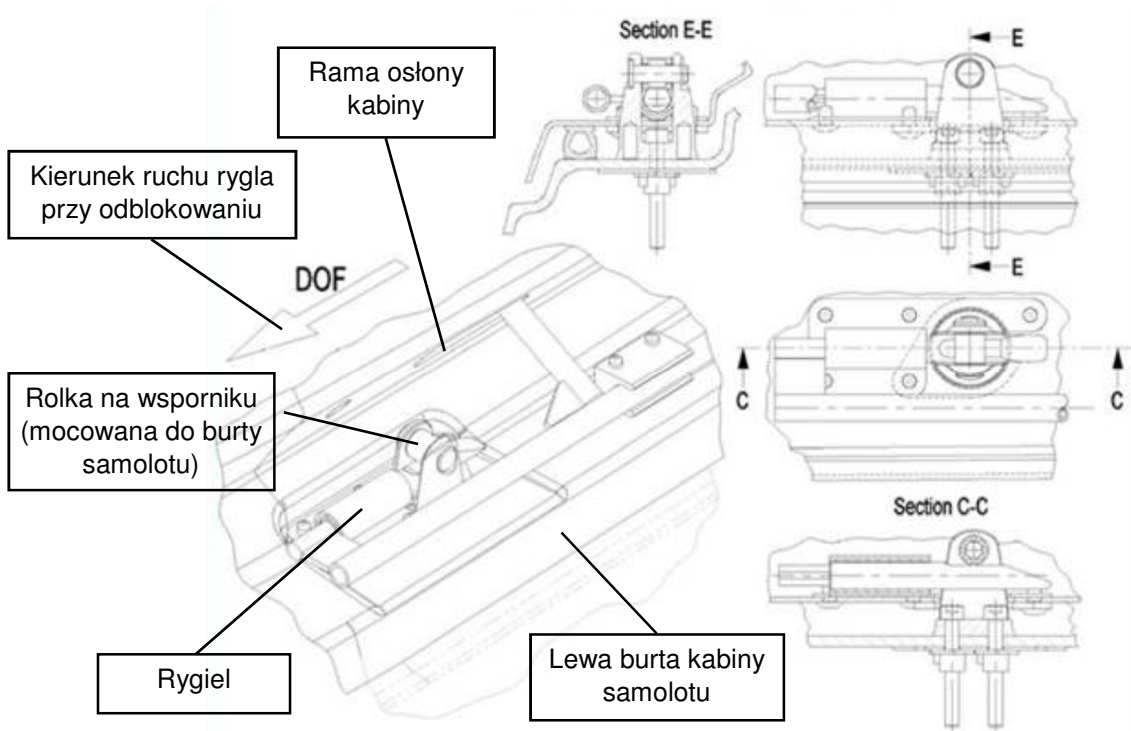
W kwietniu 2022 r., w Wielkiej Brytanii, na samolocie Extra NG, miał miejsce wypadek lotniczy, związany z samoczynnym otwarciem osłony kabiny w locie.

Reasumując, po rozpoznaniu okoliczności zdarzenia 2023-0061, w tym po pozyskaniu od pilota oświadczeń w tym zakresie, PKBWL wystąpiła do BFU z wnioskiem o włączenie do badania producenta samolotu – firmy Extra Flugzeugproduktions und Vertriebs GmbH, będącej jednocześnie TCH.

BFU, w porozumieniu z TCH, przeprowadziła szereg dyskusji i analiz, określając możliwe scenariusze otwarcia się osłony podczas lotu samolotu Extra NG, SP-HMM. Producent wykonał analizy techniczne mocowania osłony kabiny na samolocie biorącym udział w zdarzeniu i określił procedury naprawcze.

TCH, za pośrednictwem BFU, odpowiedział na szereg pytań zadanych przez PKBWL. Analizował zdarzenie w oparciu o weryfikację uszkodzeń na samolocie SP-HMM. Wyniki zostały przedstawione w pkt. 3.1.

Działanie mechanizmu blokującego i zabezpieczającego osłonę przed samoczynnym otwarciem przedstawiono poniżej (rys. 2).



Rys. 2. Mechanizm mocujący zespołu zamka przedniego w samolocie Extra NG
[źródło: Extra GmbH/BFU]

2.8. Konsultacje projektu Raportu końcowego

Przed publikacją raportu końcowego, PKBWL przeprowadziła konsultacje jego projektu, zwracając się o przedstawienie uwag do zainteresowanych podmiotów:

- 1) BFU – organu ds. badania zdarzeń lotniczych Niemiec, który zgłosił uwagi do treści projektu raportu;
- 2) Pilota, który nie zgłosił uwag do treści projektu raportu.

3. Wnioski

3.1. Ustalenia

- 1) Pomimo stanowiska pilota, że otwarcie osłony nastąpiło bez jego udziału (a także bez udziału podróznego), BFU wraz z producentem samolotu (będącym jednocześnie TCH) uznały, że rygle zamka osłony kabiny zostały zablokowane jedynie częściowo. Nie można tego wykluczyć zwłaszcza w przypadku, gdyby pilot nie upewnił się, że całkowicie zablokował osłonę (tylny suwak, który powinien się znaleźć w położeniu skrajnym, „do tyłu”).
- 2) Mechanizm blokujący osłonę kabiny działał prawidłowo. Powietrze opływające osłonę podczas lotu (jako jedyny czynnik) nie doprowadziło do odblokowania się mechanizmu.
- 3) Nie stwierdzono uszkodzeń lub poluzowania wsporników rolkowych pod rygle.
- 4) Pęknięcia ramy osłony, w okolicy prawego przedniego zawiasu, powstały w wyniku uderzenia osłony o skrzydło.
- 5) Pęknięcia ramy osłony, w okolicy przedniego lewego rygla zamka, powstały prawdopodobnie na skutek działania sił otwierających osłonę.
- 6) Wszystkie trzy wsporniki rolkowe, służące do mocowania osłony na lewej burcie kadłuba, nie zostały uszkodzone. Współpracujące ze wspornikami trzy rygle, znajdujące się na ramie osłony, nie zostały uszkodzone i znajdowały się w pozycji „zamknięte”. Wyklucza to możliwość samoczynnego odblokowania zamków.
- 7) Na ramie kabiny nie zidentyfikowano śladów, które mogłyby sugerować, że doszło do obluźnienia się zamków.
- 8) Wszystkie uszkodzenia wskazują na to, że powstały po zerwaniu paska ograniczającego otwarcie osłony kabiny, w trakcie uderzenia osłony o skrzydło.
- 9) Możliwe było nieumyślne poluzowanie zamków osłony podczas lotu, przez podróznego, np. podczas próby przytrzymania się przy manewrze akrobacyjnym.
- 10) Przed zdarzeniem, na samolocie nie wykonano żadnej modyfikacji mechanizmu zamykania osłony kabiny.

3.2. Przyczyny zdarzenia i czynniki sprzyjające

- 1) Konstrukcja mechanizmu zamykania osłony kabiny technicznie nie wykluczała częściowego zablokowania, zwłaszcza gdy pilot nie upewnił się, że uchwyt tylnego suwaka nie znalazł się w pozycji „zablokowane”, jak pokazano na przywieszce w kabinie (maksymalne tylne położenie suwaka).
- 2) Zamki osłony kabiny mogły nie być w pełni zablokowane przed lotem.
- 3) Oddziaływanie siły aerodynamicznej odsysającej osłonę kabiny od kadłuba w trakcie lotu z dużą prędkością oraz drgania osłony mogły zwiększać obciążenie na każdym, niecałkowicie zablokowanym, zamku osłony i tym

sposobem doprowadzić do przemieszczenia się zamków w stronę ich punktów otwarcia.

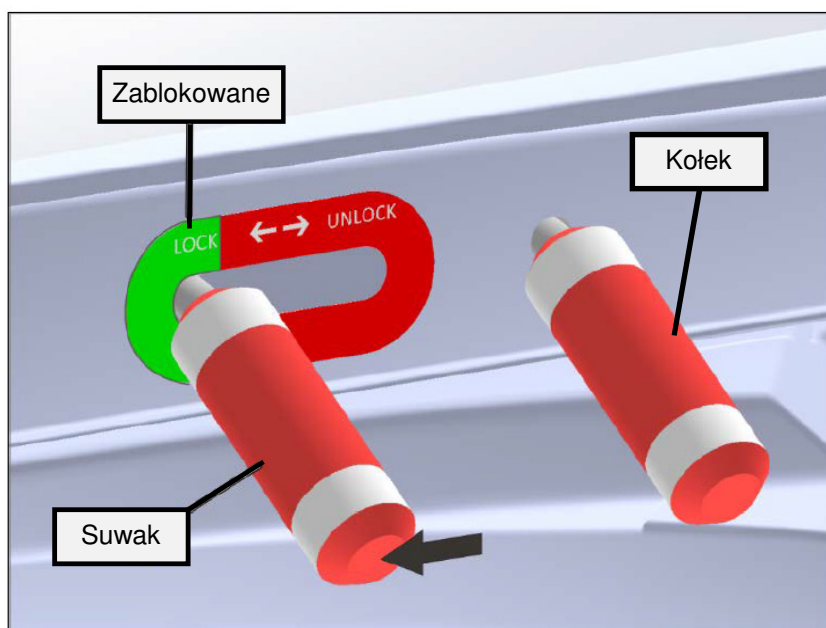
4. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Nie sformułowano.

5. Działania profilaktyczne zainicjowane i zrealizowane przez TCH

Pomimo wyników analiz wskazujących na udział czynnika ludzkiego jako przyczyny incydentu, TCH wprowadził następujące działania w celu usprawnienia systemu mocowania osłon kabin w samolotach Extra NG:

- 1) Wprowadzono zmianę nr 11 do Instrukcji użytkownika w locie (POH¹⁰) samolotu Extra NG, uszczegóławiając procedurę przeglądu przedlotowego (Rozdział 4) oraz przeredagowano opis zamykania i blokowania osłony (Rozdział 7.7). Opis odnosi się do nowego oznaczenia w kabine pozycji dźwigni blokujących osłonę (rys. 3).



Rys. 3. Oznaczenie pozycji „zablokowane” tylnej dźwigni blokującej osłonę kabiny samolotu Extra NG [źródło: POH Rev. 11, Extra Aircraft]

- 2) Wykonano modyfikację blokowania osłony kabiny na samolocie SP-HMM, S/N NG026, zgodnie ze zmianami inżynierskimi ECO-NG-22-09 oraz ECO-NG-23-07. Modyfikacje te wprowadziły m. in. zmianę kształtu (konturu) rygli zabezpieczających, co dodatkowo utrzymuje je w stanie zablokowanym oraz zabudowę dodatkowej sprężyny, zwiększającej siłę docisku rygli po ich zablokowaniu.

¹⁰ Instrukcja użytkownika w locie (ang. Pilot's Operating Handbook).

- 3) Użytkownikom samolotów serii NG, TCH proponuje wprowadzenie biuletynu serwisowego SB-NG-2-22 „Canopy frame improvement” (data publikacji 23 grudnia 2022 r.), w którym numery seryjne samolotów zostały wskazane.
- 4) Samoloty od numeru seryjnego NG061 i powyżej otrzymują standardowo zmodyfikowane zamknięcie osłony kabiny, zgodne z przywołaną zmianą inżynierską ECO-NG-22-09 oraz ECO-NG-23-07.
- 5) Ponadto, TCH wydał Instrukcję Montażu i Naprawy (nr instrukcji AI-NG-02-23), dotyczącą modyfikacji prewencyjnych blokowania osłon kabin, zgodnie z ECO-NG-22-09 oraz ECO-NG-23-07. TCH oferuje przeprowadzanie tych modyfikacji bezpłatnie w swojej fabryce.
