

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Warszawa, dnia 14 stycznia 2015 r.



Nr ewidencyjny zdarzenia lotniczego

478/11

RAPORT KOŃCOWY

z badania zdarzenia lotniczego statku powietrznego o maksymalnym ciężarze startowym nie przekraczającym 2250 kg^I

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. 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 przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylającego dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. 2010, nr 295, poz. 35) 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 treści 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.

- 1. Rodzaj zdarzenia:** WYPADEK;
- 2. Badanie przeprowadził:** Zespół badawczy PKBWL;
- 3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:** 19 maja 2011 r., godz. 14:48 LMT^{II};
- 4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:** Miejsce startu – lotnisko Aleksandrowice k/Bielska-Białej (EPBA); miejsce zamierzonego lądowania – lotnisko Żar k/Żywca (EPZR);
- 5. Miejsce zdarzenia:** Lotnisko EPZR. Współrzędne geograficzne N49°46'14.82"; E019°13'08.11";
- 6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:**
Samolot ultralekki SKYLEADER GP ONE, znaki rozpoznawcze OK-PUA 66, jednosilnikowy, górnopłat z usterzeniem w układzie „T”, dwumiejscowy (z miejscami obok siebie); podwozie stałe, trójkołowe z kołem przednim; producent SP^{III}: JIHLAVAN airplanes, s.r.o., Republika Czeska, nr seryjny: 8 001 001 P, rok budowy: 2010; silnik niecertyfikowany: Rotax 912 UL (80 KM); śmigło trójłopatowe: Peszke AS 1700. Maksymalna masa startowa MTOM: 472,5 kg.
Samolot wyposażony był w spadochronowy system ratowniczy GRS.
Właściciel i użytkownik statku powietrznego – prywatny.
Dopuszczenie do lotów w postaci świadectwa technicznego – „Technický průkaz” wydany dnia 18.06.2010 r. przez LAA ČR, ważny do 03.06.2011 r.

^I Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.

^{II} Wszystkie czasy w raporcie podawane są według czasu lokalnego (LMT) chyba, że w tekście będzie podane inaczej.

^{III} Výrobce – na podstawie „LETOVÁ PŘÍRUČKA pro letoun GP ONE”; Manufacturer – na podstawie „AIRCRAFT LOG-BOOK 8 001 001 P”.

Nalot płatowca od początku eksploatacji: 430 godz. 38 min.

Liczba lotów od początku eksploatacji: 1980 lotów.

Polisa ubezpieczeniowa OC statku powietrznego ważna do 31.05.2011 r.

W dniu wypadku, tj. 19.05.2011 r., na samolocie wykonano 24 loty w łącznym czasie 4 godz. 9 min.

Dane masowe (wg oświadczenia złożonego przez pilota):

masa własna pustego samolotu	305 kg
paliwo	17 kg
załoga (72 kg + 78 kg)	150 kg
<u>Razem</u>	<u>472 kg</u>

Masa całkowita samolotu w czasie zdarzenia była zbliżona do maksymalnej masy startowej (wynoszącej 472,5 kg), lecz mieściła się w granicach podanych w IUwL („Letová příručka pro letoun GP ONE”).

Należy mieć jednak świadomość, że pilot wraz z podróżnym wykonali 2 loty w łącznym czasie 58 min. po trasach: LKZA (Zábřeh) – EPBA (Aleksandrowice) oraz EPBA (Aleksandrowice) – EPZR (Žar), a przed odlotem z LKZA dolano 30 litrów paliwa. Stąd można przypuszczać, że przed odlotem z LKZA dopuszczalna masa całkowita samolotu została minimalnie przekroczona.



Rys.1 Ogólny widok uszkodzonego samolotu na miejscu wypadku [fot. B.Drenda]

Samolot został poważnie uszkodzony, głównie w wyniku kapotażu (zniszczone śmigło, wyłamane podwozie przednie – odłamany widelec z kołem od goleni podwozia przedniego, popękane osłony przedniej części kadłuba, zniszczony wiatrochron, zniszczone drzwi kabiny, zniszczona struktura kadłuba – popękane i zniszczone przednie wręgi kabiny pilotów po jej obu stronach, uszkodzenia przy górnych tylnych narożach obu drzwi kabiny – ich charakter świadczy o uszkodzeniu tylnych wręg kabiny w tych rejonach, zniszczone górne pokrycie kadłuba przy nasadzie prawego skrzydła, pęknięcia pokrycia belki ogonowej u nasady statecznika pionowego po obu stronach kadłuba,

pęknięcia i rozklejenia struktury na grzbiecie belki ogonowej u nasady statecznika pionowego, załamanie pokrycia statecznika pionowego, pęknięcia i rozklejenia noska statecznika pionowego w połowie jego rozpiętości, naruszone (rozdarte) pokrycie kadłuba nad zasobnikiem z systemem ratowniczym GRS, uszkodzenia steru wysokości i odłamana owiewka środkowa między segmentami steru, kłapa prawego skrzydła z odłączonym napędem, odłamana antena radiowa); Charakter i zakres uszkodzeń pokazano na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji – załącznik nr 1.

7. **Typ operacji:** Lot niehandlowy w celach własnych;
8. **Faza lotu:** Lądowanie (dobieg, tuż po przyziemieniu);
9. **Warunki lotu:** Lot wg przepisów VFR w warunkach VMC, popołudnie – oświetlenie dzienne;
10. **Czynniki pogody:** Dane z prognozy obszarowej GAMET dla obszaru A5 ze strony IMGW;

FAPL25 KRAK 190900

EPWW GAMET VALID 191000/191600 EPKK-
EPWW WARSAW FIR/A5 BLW FL150

SECN I

SIG CLD: 12/16 ISOL CB 4000/ABV 15000FT AMSL

SIGMET APPLICABLE: AT TIME OF ISSUE NIL

SECN II

PSYS: 12 FLAT AREA OF HIGH PRESSURE CONNECTED WITH
H 1022 HPA OVER E PART OF EUROPE STNR NC
L 988 HPA OVER NORWEGIAN SEA MOV NE NC
WITH ASSOCIATED COLD FRONT LINE EVRA-EPGD-EDDV MOV E NC

SFC WIND: 10/16 MAINLY 200/05KT LCA VRB/02KT

WIND/T: 10/16

1000FT AMSL 160-200/07KT PS22

2000FT AMSL 160-200/07KT PS20

3300FT AMSL 160-200/10KT PS16

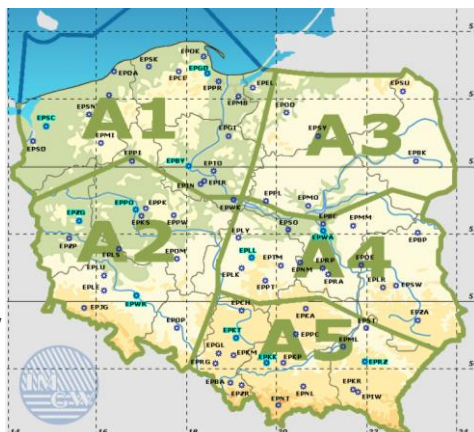
5000FT AMSL 160-200/10KT PS12

10000FT AMSL 230/10KT PS01

CLD: 10/16 SCT LCA BKN CU 4000-6000/8000FT AMSL

FZLVL: 10/16 ABT 10000FT AMSL

CHECK AIRMET AND SIGMET INFORMATION



Rzeczywiste warunki atmosferyczne na lotnisku EPZR na podstawie obserwacji lotniskowego wskaźnika kierunku wiatru, tzw. rękawa: wiatr o prędkości ok. 3 m/s z kierunku 170° ÷ 200° (tylno-boczny z prawej strony w stosunku do lądowania na kierunku „05”).

Warunki atmosferyczne nie miały bezpośredniego wpływu na zaistnienie zdarzenia, lecz nie można wykluczyć, że mogły mieć pośredni wpływ na jego przebieg ze względu na lądowanie z tylnobocznym wiatrem samolotu z masą zbliżoną do maksymalnej.

11. Organizator lotów: Prywatny;

12. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze):

Dowódca statku powietrznego, instruktor-pilot samolotów ultralekkich, mężczyzna lat 57, obywatel Republiki Czeskiej, posiadający czeską licencję pilota samolotu ultralekkiego „Pilotní průkaz” wydaną w dniu 29.07.1993 r. przez LAA ČR (Letecká Amatérská Asociace ČR), ważną do 22.04.2012 r. Wpisane kwalifikacje: pilot, instruktor, holowanie, wywożenie skoczków, pilot doświadczalny. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 1 z ograniczeniem VNL, wydane w dniu 11.01.2011 r., ważne do 11.01.2012 r. Świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty ważne do 31.10.2011 r. Według oświadczenia pilota, posiada on uprawnienia do wykonywania lotów na kilkunastu typach samolotów UL, w tym na samolocie SKYLEADER GP ONE. Ponadto posiada licencję pilota zawodowego CPL(A) ważną do 11.01.2016 r. (całkowity nalot na samolotach ok. 8800 godz., w tym loty agro). Nalot na samolotach UL ok. 5700 godz., w tym w 2011 r. – 115 godz. W dniu wypadku, tj. 19.05.2011 r., pilot wylatał 4 godz. 20 min, w tym na samolocie SKYLEADER GP ONE o znakach OK-PUA 66 wykonał 11 lotów w łącznym czasie: 2 godz. 43 min.; ostatni lot w tym dniu zakończył się wypadkiem – wykonywał go wraz z podróżnym po trasie EPBA - EPZR i trwał on 23 minuty.

Podróżny, mężczyzna lat 35, obywatel Republiki Czeskiej, posiadający czeską licencję pilota samolotu ultralekkiego „Pilotní průkaz” wydaną w dniu 05.10.2009 r. przez LAA ČR, ważną do 04.10.2011 r. Celem jego lotu był trening w nawigacji. Podczas lotu zajmował się również fotografowaniem;

13. Obrażenia załogi i pasażerów: Bez poważniejszych obrażeń;

14. Informacje uzupełniające:

Zapoznanie z projektem raportu końcowego

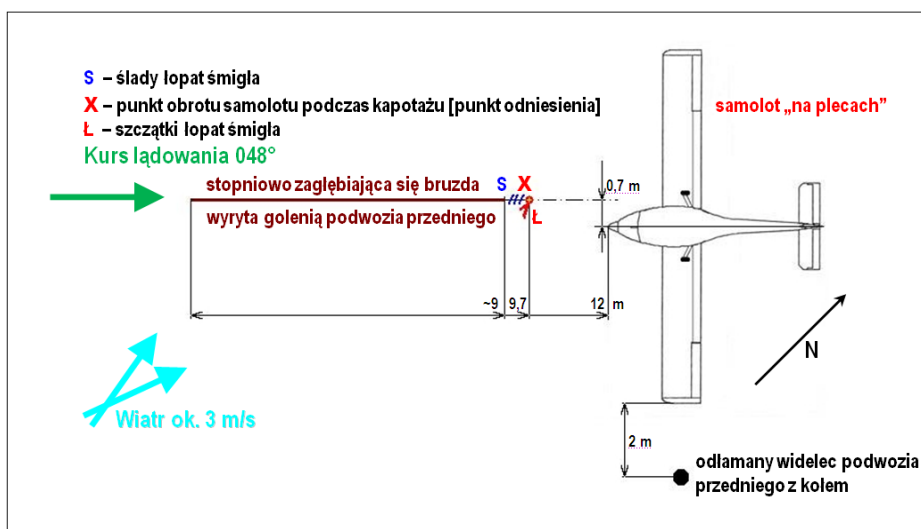
Zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 r. (Dz.U. 35 poz. 225), z treścią projektu raportu końcowego zostali zapoznani pilot, właściciel oraz projektant-budowniczy statku powietrznego. Po zapoznaniu się nie wnieśli zastrzeżeń do projektu raportu, a wniesiona przez projektanta-budowniczego uwaga została uwzględniona.

15. Opis przebiegu i analiza zdarzenia: W dniu wypadku, tj. 19 maja 2011 r., instruktor-pilot wykonał (wraz z podróżnym) dwa loty na samolocie ultralekkim SKYLEADER GP ONE o znakach rozpoznawczych OK-PUA 66 po trasach: LKZA (Zábřeh) – EPBA (Aleksandrowice k/Bielska-Białej) oraz EPBA (Aleksandrowice) – EPZR (Żar k/Żywca). Start i lot po trasie przebiegał prawidłowo, bez żadnych zakłóceń, do chwili lądowania na lotnisku EPZR. W trakcie dolotu do lotniska EPZR pilot nawiązał łączność radiową z kierującym lotami na lotnisku Górskiej Szkoły Szybowcowej AP „Żar”, zgłosił swój zamiar i poprosił o warunki do lądowania (zgłosił się w języku czeskim). Otrzymał informację o pasie w użyciu „05”, kierunku wiatru ok. 170° ÷ 200° i prędkości do 3 m/s (tylno-bocznym na podstawie obserwacji rękawa). Następnie wykonał przelot nad lotniskiem. Pilot na podstawie wskazań rękawa upewnił się o kierunku oraz prędkości wiatru i odleciał na południe od lotniska do strefy esowania w celu wytracenia wysokości i zajęcia właściwej pozycji

do lądowania. W strefie esowania (za rzeką Sołą) wykonał zakręt o 90° i poleciał wzdłuż strefy w kierunku południowym wytracając wysokość. Zniżanie wykonywał z prędkością 160 km/h. Po trzecim zakręcie stopniowo zmniejszył prędkość do 100 km/h i wychylił klapy na 17° . Następnie wykonał zakręt o 160° i wyszedł na prostą do lądowania, wg kierującego lotami (świadka zdarzenia): „na odpowiedniej wysokości oraz prędkości”. Po ustabilizowaniu samolotu na kierunku lądowania, pilot wychylił klapy na 35° i zmniejszył prędkość lotu do 85 km/h. Podejście odbywało się na obrotach jałowych. W ostatniej fazie schodzenia pilot nieco zwiększył moc silnika, aby miejsce przyziemienia nastąpiło bliżej środka lotniska, a następnie znów ustawił obroty jałowe. Samolot przyziemił z prędkością $70 \div 75$ km/h na podwozie główne nieco z prawej strony od pasa „05”, w odległości ok. 1/3 od jego progu, tuż przed niewielką nierównością terenową – ścieżką biegnącą w poprzek lotniska. Przetoczenie się podwoziem głównym przez nierówność spowodowało odbicie i pochylenie samolotu na podwozie przednie. Na skutek kontaktu przedniego podwozia z gruntem nastąpiło odłamanie widelca z kołem od goleni podwozia, która tworząc stopniowo zagłębiającą się bruzdę w trawiastej nawierzchni lotniska doprowadziła do kapotażu (rys.1,2). Podróżny nie był w stanie opisać przebiegu lądowania, ponieważ wykonywał zdjęcia aparatem fotograficznym chcąc uchwycić moment przyziemienia. Zdjęcie wykonane przez podróżnego z kabiny samolotu podczas podejścia do lądowania na lotnisku EPZR zamieszczono na rys.3 w Albumie ilustracji (załącznik nr 1).

Kierujący lotami nie widział końcowego etapu lądowania. W fazie wyrównania samolotu na wysokości ok. 3 m przeniósł wzrok na koniec pasa w rejon internatu szkoły „celem skontrolowania latających paratolniarzy i czy jest czyste miejsce (bezpieczne)”. W tym momencie usłyszał uderzenie (nietypowy odgłos) i przenosząc wzrok z powrotem zauważył samolot, który rył przednią stójką w trawiastą nawierzchnię lotniska, następnie w pozycji pionowej dziobem do ziemi przewrócił się na plecy. Samolot lądował lekko z prawej strony osi pasa. W trakcie kapotażu samolotu zauważył oderwane przednie koło przelatujące po łuku na wysokość $2 \div 3$ m.

Szkic z zaznaczonym położeniem samolotu i naniesionymi wymiarami śladów pozostawionych na trawiastej nawierzchni lotniska pokazano na rys.2.



Rys.2 Szkic miejsca wypadku z zaznaczonym położeniem uszkodzonego samolotu i rozmieszczeniem śladów na trawiastej nawierzchni lotniska

Po skapotowaniu samolotu, pilot i podróżny rozpięli pasy bezpieczeństwa i opuściliabinę o własnych siłach. Pilot zabezpieczył samolot - wyłączył główny wyłącznik prądu i zamknął zawór paliwowy. Kierujący lotami (świadek) upewnił się o wykonaniu przez pilota ww. czynności. W zbiornikach samolotu była znaczna ilość paliwa, jednak nie doszło do ich rozszczelnienia – brak wycieku. Sprawdzone kołek blokujący na uchwycie uruchamiającym spadochronowy system ratowniczy GRS – uchwyt był zabezpieczony przed przypadkowym wyciągnięciem. Samolot został poważnie uszkodzony; uszkodzenia SP opisano w punkcie 6, a ich zakres pokazano na zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji. Wypadek zaistniał o godz. 14:48 – lot trwał 23 minuty.

O zaistniałym zdarzeniu powiadomiono telefonicznie pogotowie ratunkowe oraz Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych, uzgadniając m.in. dalsze działania. Karetka pogotowia przybyła po około 10 min., wraz z policją. Niedługo potem przybyły wozy straży pożarnej. Odłączono akumulator oraz podjęto czynności zabezpieczające miejsce zdarzenia. Wykonano dokumentację fotograficzną uszkodzonego samolotu oraz miejsca wypadku. Po wykonaniu niezbędnych czynności, zgodnie z ustaleniami, z uwagi na odbywające się lądowania, samolot postawiono na koła i przetransportowano z miejsca zdarzenia do hangaru.

Pilot, podróżny oraz kierujący lotami nie byli pod wpływem działania alkoholu – badania na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu wykazały 0,00 mg/l. Pilot oraz podróżny z ogólnymi potłuczeniami zostali przewiezieni przez pogotowie do szpitala na badania kontrolne; nie stwierdzono poważniejszych obrażeń ciała.

Na miejsce został wysłany zespół badawczy PKBWL, który w dniu następnym przeprowadził oględziny miejsca zdarzenia i uszkodzonego samolotu, przyjął oświadczenia instruktora-pilota, podróżnego i kierującego lotami oraz zebrał dokumentację osobistą pilota i dokumentację SP. Sporządzono szkic sytuacyjny z naniesionymi elementami przebiegu zdarzenia. Zespół badawczy PKBWL sprawdził ww. dokumentację oraz przeprowadził analizę zdarzenia.

Historia użytkowania samolotu SKYLEADER GP ONE o znakach OK-PUA 66

Samolot SKYLEADER GP ONE został zaprojektowany i wyprodukowany w Polsce w firmie PESZKE S.C. w Krośnie w ramach planowanej współpracy z czeskimi firmami lotniczymi – Jihlavan Airplanes s.r.o. oraz Skyleader a.s. W projekcie GP ONE spółka PESZKE S.C. wystąpiła w roli projektanta-budowniczego samolotu i wdrożeniowca. Kompleksowo wykonała prace związane z dokumentacją techniczną samolotu, wykonała pierwszy jego prototyp oraz przygotowała zaplecze produkcyjne dla nowych samolotów (w tym foremniki i oprzyrządowanie), jak również wyszkoliła wykonawców płatowców. Strona czeska wystąpiła w roli inwestora, zapewniła przeprowadzenie procesu certyfikacyjnego samolotu oraz przygotowała projekt od strony marketingowej i sprzedażowej.

Pierwszy lot samolotem ultralekkim SKYLEADER GP ONE o znakach rozpoznawczych OK-PUA 66 odbył się 26.05.2010 r. Samolot odbywał loty testowe (próbne) w okresie od 26.05.2010 r. do 15.06.2010 r. na lotnisku LKJI (Jihlava, Republika Czeska). Wykonywali je dwaj piloci doświadczalni, w tym pilot biorący udział w omawianym wypadku (oblatywał on

samolot w dniach 26.05., 03.06., 04.06., 06.06.2010 r.). Samolot został dopuszczony do lotów na podstawie ważnego świadectwa technicznego – „Technický průkaz” wydanego w dniu 18.06.2010 r. przez LAA ČR. Samolot był eksploatowany w Republice Czeskiej i był wykorzystywany m.in. do lotów szkolnych. Jego nalot od początku eksploatacji do zaistnienia wypadku wynosił 430 godz. 38 min. w 1980 lotach.

W dniu wypadku na samolocie wykonano 24 loty w łącznym czasie 4 godz. 9 min. Wszystkie loty, poza dwoma ostatnimi, wykonano na lotnisku LKZA (Zábřeh, Republika Czeska).

W dniu wypadku na samolocie OK-PUA 66 pilot wykonał 9 lotów samodzielnych w czasie 1 godz. 45 min. Następnie wykonał 2 loty z podróznym w czasie 58 min.:

- start z LKZA o godz. 12:55, lądowanie na EPBA o godz. 13:30, lot trwał 35 minut.;
- start z EPBA o godz. 14:25, lądowanie na EPZR o godz. 14:48, lot trwał 23 minuty.

Pilot w dniu wypadku na tym samolocie wykonał łącznie 11 lotów w czasie: 2 godz. 43 min. Pilot wynajął samolot dla swojej szkoły lotniczej od właściciela samolotu.

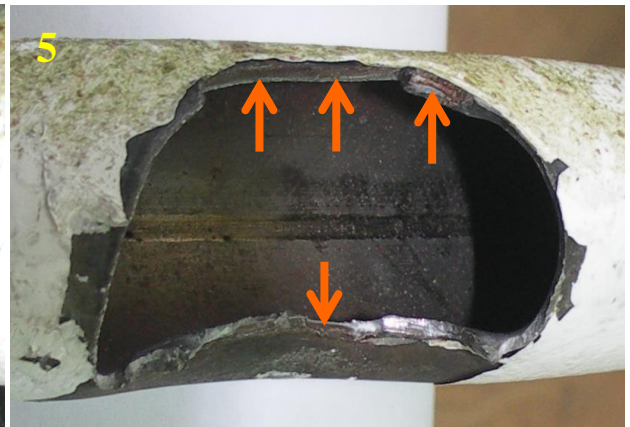
Komisja stwierdziła, że samolot OK-PUA 66 miał „dziwne” (jakby prowizoryczne) podwozie przednie (rys.3), w niczym nie przypominające podwozi stosowanych we wcześniejszych samolotach GP. Analizę dokumentacji dotyczących wykonywanych czynności, stwierdzonych wcześniej usterek i napraw goleni przedniego podwozia samolotu przedstawiono w rozdziale następnym.

Podwozie przednie samolotu OK-PUA 66

Role podwozia jest pochłanianie całkowitej energii odpowiadającej prędkości opadania samolotu przy zetknięciu kół z ziemią podczas lądowania oraz energii uderzenia pionowego przy toczeniu po nierównościach podłoża przy dostatecznym ugięciu (skoku) tak, aby uniknąć nadmiernych przyspieszeń mas i obciążeń konstrukcji. Konstrukcja podwozia powinna być dostatecznie wytrzymała na wszystkie przewidziane obciążenia, jednak nie nadmiernie mocna, aby ulegając odkształceniom lub zniszczeniu (w pierwszej kolejności) po przekroczeniu obciążeń dopuszczalnych czy niszczących chroniła przed uszkodzeniami pozostałe części struktury płatowca.

W przeszłości pilot był już na lotnisku EPZR, więc sposób podejścia i lądowania był mu znany. Według oświadczenia pilota: „całe lądowanie przebiegało normalnie, bez oznak, że mogłoby dojść do uszkodzenia samolotu”. Zespół badawczy PKBWL w wyniku analizy przelomu goleni podwozia przedniego stwierdził wadę spoiny i zaawansowaną korozję materiału na styku nie do końca zespawanych elementów (rys.3). Nie stwierdzono objawów zmęczenia materiału. Opona przedniego koła nie miała widocznych uszkodzeń i była właściwie napompowana.

Na zdjęciach z rys.3 wyraźnie widać dwa rodzaje przelomu na rurze odłamanego widelca koła podwozia przedniego. Jedna jego część jest świeża, a druga skorodowana (strzałkami wskazane są ślady korozji). Wyraźnie widać również szew na przeciwległej wewnętrznej ścianie rury widelca. Poza tym nie było nakładki na spojeniu widelca i trzonu goleni przedniej (rys.4).



Rys.3 Zdjęcia pokazujące: 1 - podwozie przedniego samolotu przed wypadkiem; 2 – trzon goleni podwozia przedniego z odlamanym widelcem; 3 – oderwany od goleni widelec podwozia przedniego z kołem; 4, 5 – dwa zbliżenia przelomu na rurze odlamanego widelca koła podwozia przedniego (strzałkami wskazane ślady korozji oraz wyraźnie widać szew na dnie rury; właściwe rury ze stali 30HGSA występują jedynie w wersji ciągniętej)

W wyniku analizy dokumentacji statku powietrznego oraz przeprowadzonej korespondencji z jego właścicielem pozyskano informacje na temat wykonywanych czynności, stwierdzonych wcześniej usterek i napraw goleni przedniego podwozia samolotu.

Wykonane czynności dotyczące podwozia samolotu na podstawie „AIRCRAFT LOG-BOOK 8 001 001 P”:

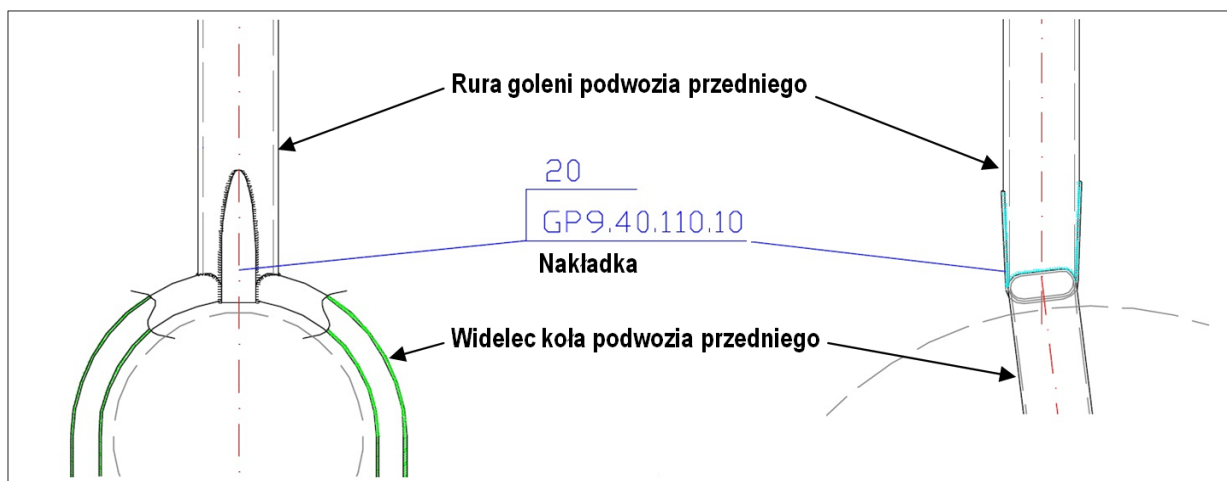
- w dniu 23.09.2010 r. przy nalocie 136 godz. 35 min. wykonano likwidację luzów w zawieszeniu steru kierunku, „uwolnienie” (uvolnění) łożyska ślizgowego przedniego podwozia, montaż łożyska osiowego przedniego podwozia (naprawy wykonała firma PESZKE S.C.);
- w dniu 10.01.2011 r. wykonano przegląd przy nalocie 200 godz., podczas którego m.in. dokonano sprawdzenia podwozia.

Na podstawie „Záznam o údržbě SKYLEADER GP ONE OK-PUA 66”:

- w dniu 15.03.2011 r. przy nalocie 233 godz. 39 min. wykonano przegląd płatowca po 200 godz. u wytwórcy. Uzgodniona została przyszła wymiana i ulepszenie sterowania nożnego i przednim kołem, wymiana drzwi, usunięcie luzów w układach sterowych;
- w dniu 18.04.2011 r. przy nalocie 314 godz. 34 min. samolot został uszkodzony na lotnisku Jihlava (LKJI). Wykonano naprawę przedniego podwozia oraz naprawę śmigła;
- w dniu 26.04.2011 r. przy nalocie 348 godz. 42 min. wykonano naprawę przedniego podwozia oraz naprawę śmigła;
- w dniu 02.05.2011 r. przy nalocie 378 godz. 57 min. wykonano naprawę goleni przedniego podwozia;
- w dniu 19.05.2011 r. przy nalocie 430 godz. 38 min. nastąpił wypadek na lotnisku Žar k/Žywca (EPZR). Na dobiegu (tuż po przyziemieniu) samolot został poważnie uszkodzony, głównie w wyniku kapotażu, spowodowanego złamaniem podwozia przedniego – odłamany widelec z kołem od trzonu goleni podwozia przedniego.

Poproszono również projektanta-budowniczego tego samolotu o udzielenie wyjaśnień w kwestii stwierdzonych wcześniej usterek i napraw goleni przedniego podwozia samolotu, jako mogących one mieć kluczowe znaczenie dla całej sprawy.

Według informacji uzyskanych od polskiego projektanta i wytwórcy samolotu SKYLEADER GP ONE, zespół spawany podwozia przedniego (goleń z widelcem oraz elementami wzmacniającymi i mocującymi) został wykonany ze stali 30HGSA, a po spawaniu ulepszony cieplnie do $R_m=110$ kG/mm². To dość skomplikowany proces, ale mała średnica rury trzonu goleni (ze względu na aerodynamikę) wymogła taką technologię i materiały. Praktycznie jednak wyklucza to remonty doraźne, prostowanie, itp. (dochodziły jednak informacje o faktach prostowania wygiętych widelców). Na rys.3 wyraźnie widać szew na wewnętrznej ściance rury – dowód na użycie do budowy widelca z niezgodnego z dokumentacją materiału (właściwe rury wykonane ze stali 30HGSA występują jedynie w wersji ciągnionej). Prawdopodobnie „nowy” widelec został przyspawany do trzonu goleni ze stali 30HGSA, co stwarzało następne problemy w naprężeniach spoiny. Jednym z przewidzianych projektem elementów wzmacniających była również nakładka nr cz. GP9.40.110.10, łącząca rurę (trzon) goleni z widelcem koła (rys.4).

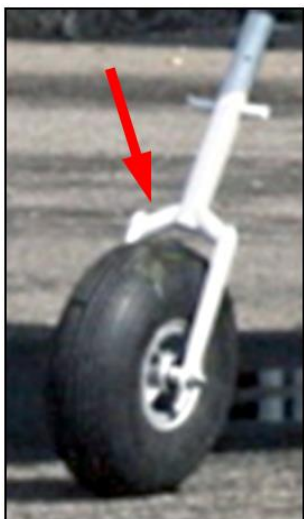


Rys.4 Fragment rysunku konstrukcyjnego goleni podwozia przedniego samolotu SKYLEADER GP ONE, pokazujący nakładkę widelca, która została usunięta/pominięta podczas jednej z napraw przeprowadzonych w trakcie eksploatacji

Podczas eksploatacji w Republice Czeskiej samolot był wykorzystywany do różnych zadań, m.in. do lotów szkolnych, narażających podwozie na zwiększone obciążenia, wynikające z twardych lądowań i kangurów w wykonaniu uczniów-pilotów. W ich wyniku podwozie przednie na połączeniu trzonu goleni z widelcem koła ulegało uszkodzeniom i było naprawiane (spawane). Pierwszy raz goleń była uszkodzona (złamana) po powrocie z wystawy na międzynarodowych targach lotniczych we Friedrichshafen (Republika Federalna Niemiec) w dniu 18.04.2011 r. na lotnisku Jihlava (LKJJ). Samolot wtedy był wypożyczony z fabryki Skyleader. Fabryka goleni naprawiła i oddała samolot właścicielowi. Po raz drugi uszkodzenie wystąpiło w dniu 26.04.2011 r. – podczas kołowania został zgięty widelec. Goleń była naprawiona przez właściciela samolotu po uzgodnieniu z producentem. Kolejną trzecią naprawę goleni przedniego podwozia wykonano w dniu 02.05.2011 r., a w dniu 19.05.2011 r. nastąpił obecnie badany wypadek na lotnisku EPZR.

Komisja nie miała możliwości zapoznania się ze szczegółowymi opisami powstałych uszkodzeń oraz zakresami dokonanych prac naprawczych podwozia. Jednak poprzednie uszkodzenia i wykonywane naprawy miały znaczący wpływ na zły stan techniczny podwozia (łączenia rury trzonu z widelcem).

Zdaniem Komisji naprawa spawaniem mogła spowodować lokalną zmianę wytrzymałości materiału zespołu spawanego wskutek miejscowego silnego podgrzania materiału. Nie ma pewności, czy po każdej naprawie spawaniem zespół spawany został ponownie poddany odpowiedniej obróbce cieplnej, przywracającej wymaganą wytrzymałość materiału. Ze zdjęć podwozia wykonanych po wypadku wynika ponadto, iż w trakcie którejś z ww. napraw podczas spawania elementów usunięto bądź pominięto wspomnianą nakładkę nr cz. GP9.40.110.10, łączącą trzon goleni z widelcem koła, co osłabiło to połączenie, zaś samo spawanie wykonane zostało w niewłaściwy sposób (co umożliwiło korozję spoiny). Użycie widelca z niezgodnego z dokumentacją materiału, czyli prawdopodobnie „nowego” widelca przyspawanego do trzonu ze stali 30HGSA, stwarzało kolejne problemy w naprężeniach spoiny.



Rys.5 Podwozie przednie samolotu SKYLEADER GP ONE o znakach OK-SUU49

Rozwiązanie konstrukcyjne zespołu spawanego trzon goleni – widelec koła podwozia przedniego zostało po wypadku zmienione w sposób pokazany na rys.5, przez co połączenie obu tych elementów wydatnie wzmocniono (jest to zdjęcie podwozia przedniego zastosowanego na samolocie SKYLEADER GP ONE o znakach rozpoznawczych OK-SUU 49).

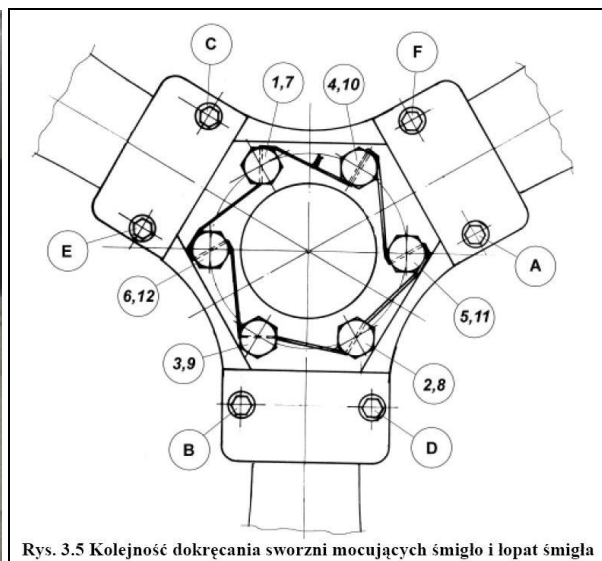
Zdaniem Komisji, wiatr o prędkości do 3 m/s jest wiatrem słabym i nie powinien mieć istotnego wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia lotniczego dla tak doświadczonego pilota. Nie można jednak wykluczyć, że warunki atmosferyczne mogły mieć pośredni wpływ na jego przebieg ze względu na lądowanie z tylnobocznym wiatrem samolotu z masą zbliżoną do maksymalnej i osłabionym spojeniem widelca koła z trzonem goleni podwozia przedniego.

Od czasu ostatniej naprawy goleni przedniego podwozia do czasu wystąpienia wypadku (17 dni), nalot samolotu wynosił 51 godz. 41 min. (po 14 dniach eksploatacji samolotu).

W ocenie Komisji, uszkodzenie podwozia przedniego, takie jak w opisywanym wypadku, mogło wystąpić w najbliższym czasie nawet podczas prawidłowo wykonanego lądowania (bez odbicia i pochylenia samolotu na podwozie przednie) - z powodu znacznego osłabienia jego struktury.

Zabezpieczenie mocowania śmigła

Podczas oględzin samolotu zespół badawczy PKBWL stwierdził nieprawidłowe, niezgodne z zaleceniami producenta zabezpieczenie śrub mocujących śmigło do kołnierza wału silnika. Zabezpieczone były tylko trzy z sześciu śrub (rys.6).



Rys. 3.5 Kolejność dokręcania sworzni mocujących śmigło i łopat śmigła

Rys.6 Niezgodne z zaleceniami producenta zabezpieczenie śrub mocujących śmigło do kołnierza wału silnika – po prawej rysunek z instrukcji śmigła, pokazujący prawidłowe zabezpieczenie wszystkich sześciu śrub (sworzni)

16. Przyczyna zdarzenia:

Złamanie podwozia przedniego na skutek osłabienia jego wytrzymałości (na połączeniu trzonu goleni z widelcem koła) w wyniku kilkakrotnie niewłaściwie przeprowadzanych napraw po uszkodzeniach podczas intensywnej eksploatacji statku powietrznego.

17. Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia:

Wtroczenie się samolotu na nierówność nawierzchni lotniska podczas dobiegu, co doprowadziło do odbicia i powtórnego przyziemienia na koło podwozia przedniego.

18. Zaproponowane zalecenia profilaktyczne:

Po zakończonym badaniu PKBWL nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

19. Załączniki:

- 1) Album ilustracji.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

dr inż. Michał Cichoń - kierujący zespołem,

inż. Tomasz Makowski - członek zespołu.

podpis na oryginale

(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym)