

RAPORT KOŃCOWY



POWAŻNY INCYDENT 2020/3377

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6, 00-928 WARSZAWA | TELEFON ALARMOWY 500 233 233

RAPORT KOŃCOWY

POWAŻNY INCYDENT

ZDARZENIE NR – 2020/3377

STATEK POWIETRZNY – Samolot C-152 SP-AKW /
Samolot C-152 SP-FZY

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 23 października 2020 r., EPRU



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, który został sporządzony na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.

Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na zmianę sformułowań dotyczących przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Raporcie.

Badanie zdarzenia prowadzone było jedynie w celu zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej inne organy zobowiązane do podejmowania działań w związku ze zdarzeniem lotniczym.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Zgodnie z art. 5 ust. 6 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, sformułowania zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wykorzystywanie 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 sporządzane jedynie w celach informacyjnych.

WARSZAWA 2021

Spis treści

Informacje ogólne.....	3
Skróty i akronimy.....	4
Streszczenie.....	5
1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE	5
1.1. Historia lotu	5
1.2. Obrażenia osób	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	7
1.4. Inne uszkodzenia	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)	8
1.6. Informacje o statku powietrznym	9
1.7. Informacje meteorologiczne	9
1.8. Pomoce nawigacyjne	9
1.9. Łączność	10
1.10. Informacje o lotnisku	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	12
1.16. Testy i badania	13
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	13
1.18. Informacje uzupełniające	13
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań	13
2. ANALIZA	13
2.1. Procedura włączenia do kręgu nadlotniskowego	13
2.2. Widzialność do przodu z kabiny pilota podczas lotu	16
2.3. Prowadzenie korespondencji radiowej	17
3. WNIOSKI KOŃCOWE	18
3.1. Ustalenia Komisji	18
3.2. Przyczyny wypadku	18
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	18
5. ZAŁĄCZNIKI	19

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2020/3377			
Rodzaj zdarzenia:	POWAŻNY INCYDENT			
Data zdarzenia:	23 października 2020 r.			
Miejsce zdarzenia:	Częstochowa – Rudniki (EPRU)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Samolot C-152 / Samolot C-152			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-AKW / SP-FZY			
Użytkownik/Operator SP:	Aeroklub Częstochowski			
Dowódca SP:	Pilot samolotowy PPL(A) / Instruktor-pilot samolotowy			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	0	0	0	4
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	ULC			
Kierujący badaniem:	Boczkowski Ireneusz			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	-			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	TAK			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	17.06.2021 r.			

Skróty i akronimy

AMSL	Above Mean Sea Level	Wysokość bezwzględna nad poziomem morza
ARC	Airworthiness Review Certificate	Poświadczenie Przeglądu Zdatości do Lotu
ARP	Aerodrome Reference Point	Punkt odniesienia lotniska
CoFA	Certificate of Airworthiness	Świadectwo Zdatości do Lotu
CPL(A)	Commercial Pilot Licence (Airplanes)	Licencja zawodowa pilota samolotowego
DS	Runway	Droga startowa
EPRU	Rudniki aerodrome	Lotnisko Rudniki
FH	Flight Hours	Godziny lotu
FI®	Flight Instructor (restricted)	Instruktor szkolenia ogólnego (uprawnienie ograniczone)
IR	Instrument Rating	Loty wg wskazań przyrządów
LMT	Local Mean Time	Czas lokalny
MEP(L)	Multi Engine Piston (Land)	Wielosilnikowe tłokowe (Lądowe)
MTOW	Maximum Take-off Weight	Maksymalny ciężar do startu
PKBWL	State Commission on Aircraft Accident Investigation [Poland]	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych [Polska]
PPL(A)	Private Pilot Licence (Airplanes)	Licencja turystyczna pilota samolotowego
SEP(L)	Single Engine Piston (Land)	Jednosilnikowe tłokowe (Lądowe)
ULC	Civil Aviation Authority [Poland]	Urząd Lotnictwa Cywilnego [Polska]
UTC	Coordinated Universal Time	Uniwersalny czas koordynowany
VDL	Wear corrective lenses and carry a spare set of spectacles	Obowiązek noszenia szkieł korekcyjnych i posiadania okularów zapasowych
VFR	Visual Flight Rules	Przepisy wykonywania lotów z widocznością
VMC	Visual Meteorological Conditions	Warunki meteorologiczne dla lotów z widocznością

Streszczenie

Samolot SP-FZY wykonywał piąty lot szkolny po kręgu, który miał się zakończyć pełnym lądowaniem. W tym samym czasie pilot samolotu SP-AKW wykonywał lot z podróznym na pokładzie, z zamiarem wykonania lewego kręgu i lądowania na celność na pasie 26. Żaden z pilotów nie zgłosił prostej do lądowania. W końcowej fazie podejścia do lądowania samolot SP-AKW, przelatując na samolotem SP-FZY zaczepił kołem o jego śmigło.

W wyniku zdarzenia uszkodzone zostało śmigło samolotu SP-FZY oraz urwane zostało lewe koło samolotu SP-AKW.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Boczkowski Ireneusz	kierujący zespołem (członek PKBWL);
Bogatko Jacek	członek zespołu (członek PKBWL);
Pacak Patrycja	członek zespołu (członek PKBWL).

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny poważnego incydentu lotniczego:

- 1) Brak korespondencji radiowej z samolotów informującej o wyjściu na „prostą do lądowania”, skutkującej utratą separacji pomiędzy nimi.**
- 2) Niewłaściwa obserwacja przestrzeni przez załogi statków powietrznych w locie po kręgu.**

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia lotniczego były:

- Wykonanie niestandardowych kręgów nadlotniskowych przez pilotów.
- Rozproszona uwaga rozmową z podróznym pilota SP-AKW.
- Wykonywanie podejścia treningowego na celność lądowania (z przesuniętym punktem przyziemienia) przez pilota samolotu SP-AKW.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

1.1. Historia lotu

W piątek 23 października 2020 r. w godzinach porannych pilot samolotowy sprawdził prognozę pogody i umówił się z kolegą na lot samolotem Cessna C-152. Ponieważ warunki meteorologiczne były odpowiednie, około południa przybył na lotnisko Rudniki z zamiarem wykonania lotów treningowych przed zawodami na celność lądowania, które miały odbyć się następnego dnia. Przez około pół godziny oczekiwał wraz z podróznym na sali briefingowej Aeroklubu Częstochowskiego na samolot, na którym

miał zaplanowane loty. W tym czasie przysłuchiwał się prowadzonej korespondencji radiowej. Po lądowaniu Cessny C-152 SP-AKW udał się w rejon stacji paliw, gdzie przejął samolot od załogi kończącej loty. Po wykonaniu czynności przedlotowych i wypisaniu dokumentacji, pilot wraz z podróżnym zajęli miejsce w kabinie samolotu.

Po uruchomieniu silnika pilot sprawdził łączność radiową. W tym czasie loty po kręgu wykonywał samolot Cessna C-152 SP-FZY, który zgłaszał swoje pozycje. Pilot samolotu SP-AKW pokołował do progu pasa 26 i po zajęciu pasa o godzinie 13:32 wystartował. Po starcie skierował samolot w rejon Częstochowy, w celu zachowania większej separacji od samolotu latającego po kręgu. Po kilku minutach wg. jego oświadczenia zgłosił pozycję: „3 NM na zachód od lotniska, wejdziemy do pozycji z wiatrem lewego do pasa 26 i zgłosimy pozycję z wiatrem” (rys. 1 – pkt. 1 na linii czerwonej).

Załoga samolotu SP-FZY wykonując lot po kręgu zgłosiła swoją pozycję „z wiatrem” lewego kręgu do pasa 26 (rys. 1 – pkt. 1 na linii żółtej). Po zgłoszeniu pozycji „z wiatrem” instruktor wraz z uczniem kontynuowali lot, wydłużając bok z wiatrem, aby wykonać trzeci zakręt za cementownią. Załoga nie obserwowała innego ruchu po kręgu, ale jak oświadczają piloci, przed trzecim zakrętem usłyszeli meldunek z samolotu SP-AKW, który miał się znajdować 2NM na zachód od lotniska. Po wyjściu na prostą do lądowania, instruktor udzielał uczniowi wskazówek dotyczących podejścia do lądowania i załoga nie zgłosiła prostej do pasa w użyciu.



Rys. 1. Przybliżone trajektorie lotów SP-AKW (czerwona linia) i SP-FZY (żółta linia)

[źródło: PKBWL]

Pilot samolotu SP-AKW w trakcie lotu zapoznawał podróżnego z techniką lądowania na celność nie koncentrując się na obserwacji przestrzeni. Według jego oświadczenia wykonując lot po małym kręgu zgłosił pozycję z wiatrem. Po wykonaniu czwartego zakrętu, samolot SP-AKW znalazł się na krótkiej prostej. Nad progiem pasa znajdował się na wysokości około 600 ft, lecąc z klapami wypuszczonymi w położenie „pełne” i utrzymując prędkość około 60 kt.

W tym samym czasie załoga samolotu SP-FZY przyziemiała na progu pasa 26 i powoli wytracał prędkość w trakcie dobiegu.

W trakcie lądowania na wysokości, około 2 m nad ziemią pilot samolotu SP-AKW poczuł silne uderzenie, a chwilę później samolot przyziemił. Po przyziemieniu samolot zaczął zakręcać w lewo, a pilot nie był w stanie skorygować kierunku. Jeszcze przed zatrzymaniem samolotu pilot wydał komendę podróżnemu do opuszczenia samolotu. Po zatrzymaniu się samolotu pilot zamknął kran paliwa i wyłączył zasilanie w samolocie. Pilot i podróżny opuścili samolot nie doznając obrażeń ciała. Po opuszczeniu kabiny zauważyli brak lewego koła podwozia głównego. Zauważyli również samolot stojący na skraju pasa startowego.

Pilot samolotu SP-AKW nie był świadomy tego, że koło jego samolotu uderzyło w śmigło kończącego dobieg samolotu SP-FZY.

1.2. Obrażenia osób

Tabela 1. Obrażenia osób uczestniczących w zdarzeniu

Urazy	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby	RAZEM
Śmiertelne	0	-	-	0
Poważne	0	-	-	0
Lekkie	0	-	-	0
Brak	3	1	-	4

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zdarzenia oba samoloty zostały poważnie uszkodzone (rys. 2 i 3).



Rys. 2. Widoczne uszkodzone (wygięte) śmigło samolotu SP-FZY [źródło: PKBWL]



Rys. 3. Uszkodzona lewa goleń samolotu SP-AKW [źródło: PKBWL]

1.4. Inne uszkodzenia

Ślady tarcia gołeni podwozia na nawierzchni betonowej i trawiastej (rys. 4 i 5).



Rys. 4. Początek śladu - widok w kierunku 26
[źródło: PKBWL]



Rys. 5. Koniec śladu – widok w kierunku 08
[źródło: PKBWL]

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załogach)

1.5.1. Załoga SP-AKW

Dowódca statku powietrznego – mężczyzna lat 39, dowódca statku powietrznego, posiadający licencję PPL(A) z uprawnieniami SEP(L) w okresie ważności oraz ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 z wpisanym ograniczeniem VDL.

Dane dotyczące nalogu:

- ogólny – około 185 h;
- PIC – około 135 h.

Podróżny – nie posiadał doświadczenia lotniczego.

1.5.2. Załoga SP-FZY

Instruktor pilot – mężczyzna lat 27, posiadał licencję pilota samolotowego zawodowego CPL(A) z ważnym uprawnieniem SEP(L), MEP(L), IR i uprawnieniem instruktorski, FI(R), a także ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 1 z wpisanym ograniczeniem VDL.

Dane dotyczące nalogu:

- ogólny – około 343 h;
- PIC – około 207 h;
- jako instruktor – 83 h;
- ostatni rok ogółem – 183 h.

Uczeń-pilot – mężczyzna lat 28, w trakcie szkolenia do licencji PPL(A).

Uczestnicy zdarzenia zostali przebadani na obecność alkoholu we krwi z wynikiem negatywnym.

1.6. Informacje o statku powietrznym

Płatowiec: Cessna 152, jednosilnikowy, dwumiejscowy zastrzałowy grzbietopłat o konstrukcji całkowicie metalowej ze stałym, trójkątowym podwoziem z kółkiem przednim.

1.6.1. Samolot Cessna C-152 SP-AKW

Tabela 2. Informacje ogólne – samolot SP-AKW

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1979	Cessna Aircraft Co. USA	15283490	SP-AKW	3673	04.03.2002 r.

Świadectwo Zdatości do Lotu (CofA) wydane dnia: 15.09.2017 r.

Poświadczenie Przeglądu Zdatości do Lotu (ARC) ważne do: 09.09.2021 r.

Pozwolenie radiowe ważne do: 11.10.2028 r.

Ostatnie prace (przegląd 100 FH i roczny) przy nalocie: 17418 MTH

Ubezpieczenie lotnicze w okresie ważności.

Samolot był sprawny technicznie i posiadał wymagane dokumenty.

1.6.1. Samolot Cessna C-152 SP-FZY

Tabela 3. Informacje ogólne – samolot SP-FZY

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1981	Cessna Aircraft Co. USA	15285240	SP-FZY	3549	13.07.2000 r.

Świadectwo Zdatości do Lotu (CofA) wydane dnia: 15.09.2017 r.

Poświadczenie Przeglądu Zdatości do Lotu (ARC) ważne do: 15.07.2021 r.

Pozwolenie radiowe ważne do: 09.02.2027 r.

Ostatnie prace (przegląd 100 FH i roczny) przy nalocie: 11808 MTH

Ubezpieczenie lotnicze w okresie ważności.

Samolot był sprawny technicznie i posiadał wymagane dokumenty.

1.7. Informacje meteorologiczne

Warunki lotu VMC wg przepisów VFR (dzień).

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Obydwa samoloty pozostawały na łączności z lotniskiem Rudniki – częstotliwość 122,800 MHz znak wywoławczy „Rudniki Radio”.

Żaden z pilotów nie zgłaszał problemów z łącznością radiową.

1.10. Informacje o lotnisku

Lotnisko Rudniki położone jest w odległości 9,5 km do miasta Częstochowa. Środek lotniska (ARP) znajduje się na wysokości 262 m AMSL. Lotnisko dopuszczone do operacji lotniczych wykonywanych przez samoloty, śmigłowce, wiatrakowce, szybowce, paralotnie, paralotnie z napędem, motolotnie, spadochrony zgodnie z przepisami dla lotów z widocznością VFR w dzień i w nocy dla statków powietrznych o całkowitym ciężarze do startu (MTOW) do 5700 kg.



Rys. 6. Lotnisko EPRU – zaznaczona „drabinka” do lądowań precyzyjnych [źródło: GoogleEarth]

Start i lądowanie samolotów odbywało się z drogi startowej nr 1.

DS 1 – główna droga startowa o nawierzchni sztucznej oznaczona jako 26/08.

Wymiary pasa betonowego: 2120 x 80 m

Wymiary drogi startowej: 1800 x 60

Kierunek GEO/MAG: 262° – 082°/257° – 077°

Proóg głównej drogi startowej DS1 na kierunku 26 został przesunięty o 200 m.

W odległości 630 m od progu pasa znajduje się wymalowana na stałe „drabinka” do lądowań precyzyjnych (rys. 6).

1.11. Rejestratory pokładowe

Na pokładzie samolotu nie było urządzeń rejestrujących.

Podróżny znajdujący się na pokładzie samolotu SP-AKW w połowie lotu rozpoczął nagrywanie filmu telefonem komórkowym. Nagranie zostało przekazane Komisji i wykorzystane przy analizie przebiegu zdarzenia.

W okolicy miejsca zdarzenia po północnej stronie pasa w użyciu na części trawiastej lotniska znajdowali się spotterzy lotniczy, którzy udokumentowali przebieg zdarzenia.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

W chwili zderzenia samolot SP-FZY kończył dobieg. Jego prędkość postępową była niewielka, silnik pracował na małych obrotach.

Samolot SP-AKW, który podchodził do lądowania nad kończącym dobieg SP-FZY, zahaczył lewym kołem podwozia w obracające się śmigło, co spowodowało oderwanie koła i przyziemienie samolotu na uszkodzonej goleni podwozia.



Rys. 7. Położenie samolotów względem siebie chwilę przed zderzeniem

[źródło: nagranie z lotu, spotterzy]



Rys. 8. Moment zderzenia [źródło: nagranie z lotu, spotterzy]

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

W trakcie zdarzenia nikt nie doznał obrażeń ciała.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Załoga samolotu SP-FZY tuż po uderzeniu zatrzymała samolot i wyłączyła jego silnik. Po chwili zepchnęli go na pas trawiasty po północnej stronie lotniska.

Pilot samolotu SP-AKW w końcowej fazie dobiegu wyłączył zasilanie, przestawił przełączniki alternatora i akumulatora w pozycję „wyłączony” i odciął dopływ paliwa, przestawiając kran w pozycję „zamknięty”.

Iskrowniki pozostały w położeniu „both” (włączony lewy i prawy), kluczyk nie był wyjęty ze stacyjki.

Podróżny zastosował się do instrukcji opuszczenia samolotu i samodzielnie rozpiął pasy i otworzył drzwi. Wspólnie z pilotem opuścili samolot i oddalili się od niego na bezpieczną odległość.

1.16. Testy i badania

Zespół badawczy Komisji wykonał standardowe czynności badawcze. Przeanalizowano nagranie filmowe wykonane z pokładu samolotu SP-AKW oraz zdjęcia wykonane przez świadków zdarzenia (spotterów). Wykonano dokumentację fotograficzną miejsca zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Organizatorem lotów był Aeroklub Częstochowski zrzeszający ponad 500 członków, prowadzący szkolenia w sekcjach: samolotowej, szybowcowej, spadochronowej. Posiada zarejestrowaną działalność DTO i certyfikat ATO oraz wpis do rejestru podmiotów szkolących ULC w zakresie:

- szkolenia teoretycznego i praktycznego do uzyskania świadectwa kwalifikacji skoczek spadochronowy PJ, szkolenia teoretycznego i praktycznego do uzyskania uprawnienia klasy wyszkolenia B-PJ(B),
- szkolenia teoretycznego i praktycznego do uzyskania uprawnienia klasy wyszkolenia C-PJ(C)), szkolenia teoretycznego i praktycznego do uzyskania uprawnienia klasy wyszkolenia D-PJ(D).

Organizator lotów o zdarzeniu poinformował Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych.

1.18. Informacje uzupełniające

Podmioty powiadomiono o możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego¹.

Dowódcy samolotów i organizator lotów wnieśli uwagi do treści raportu końcowego, które zostały w części uwzględnione.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

2.1. Lot po kręgu nadlotniskowym

Pilot samolotu SP-AKW dolatując od strony Częstochowy zgłosił zamiar włączenia się do kręgu do pozycji „z wiatrem” (rys. 9 – A.). Zbliżając się do lotniska znalazł się

¹ Zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 roku (Dz.U. 35, poz. 225)

w drugim zakręcie małego kręgu, a następnie wykonywał lot do pozycji „z wiatrem” małego kręgu (rys. 9 – B). Skutkowało to znaczącym skróceniem odcinka pomiędzy trzecim i czwartym zakrętem, wykonaniem czwartego zakrętu bliżej lotniska (rys. 9 – C) i wejściem na krótką prostą do progu pasa 26 (rys. 9 – D). Ponieważ pilot zamierzał przesunąć punkt przyziemienia do miejsca oznakowanego do lądowań na celność, nadmiar wysokości nad progiem pasa był uzasadniony. Zdaniem zespołu badawczego, powinien jednak zaznaczyć w korespondencji radiowej, że zamierza wykonywać lot po małym kręgu i przyziemić w środkowej części pasa, jak również zgłaszając pozycję „z wiatrem” powinien uwzględnić informację o locie po małym kręgu. Pilot samolotu SP-AKW powinien również zgłosić pozycję „na prostej” i ustalić pozycję samolotu SP-FZY.



- 1) Załoga samolotu SP-FZY wykonującego szkolny krąg, zgłasza się na pozycji „z wiatrem”.
- 2) Gdy samolot SP-FZY znajduje się przed trzecim zakrętem pilot samolotu SP-AKW zgłasza zamiar wejścia w krąg od strony miasta Częstochowy: „3 NM na zachód od lotniska, wejdziemy do pozycji z wiatrem lewego do pasa 26 i zgłosimy pozycję z wiatrem”.



- 1) Samolot SP-AKW znajduje się na pozycji „z wiatrem” (małego kręgu).
- 2) Załoga samolotu SP-FZY wykonuje trzeci zakręt za cementownią. Nie słyszy korespondencji dotyczącej wejścia w krąg będącego w dolocie SP-AKW.



- 1) Samolot SP-AKW wykonuje trzeci zakręt i pilot rozpoczyna konfigurowanie samolotu do lądowania.
- 2) Samolot SP-FZY znajduje się na prostej do lądowania.

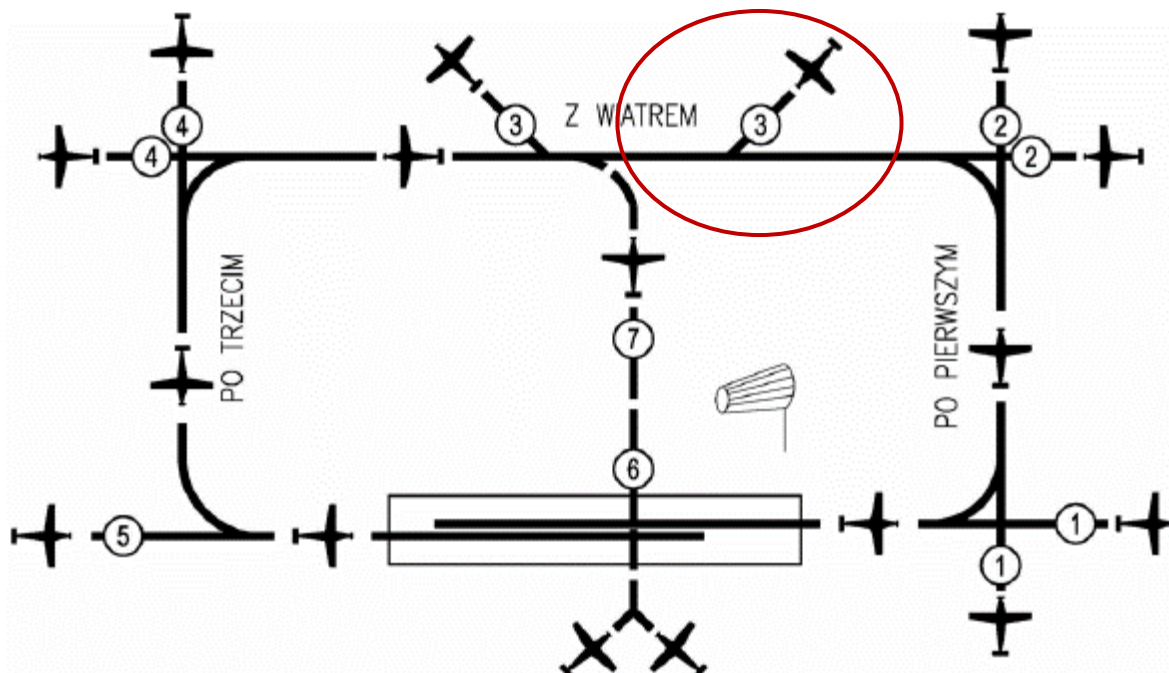


- 1) Samolot SP-FZY przyziemia na progu pasa i rozpoczyna dobieg z pełnym zatrzymaniem. Załoga zamierza opuścić pas startowy zachodnią drogą kołowania – A.
- 2) Samolot SP-AKW podchodzi do lądowania na dużych klapach. Przy zmniejszonej prędkości (około 60 kt) maska samolotu jest zadarta do góry i pilot nie obserwuje ruchu pod sobą. Nie wie, że na pasie znajduje się inny samolot.

Rys. 9. Schematyczne przedstawienie prawdopodobnych pozycji samolotów w trakcie lotu po kręgu [źródło: PKBWL]

Samolot SP-FZY wykonał trzeci zakręt za cementownią (standardowy zakręt przed cementownią). Zdaniem instruktora takie wydłużenie boku z wiatrem miało na celu wypracowanie dłuższej prostej do lądowania, co jego zdaniem daje uczniowi więcej czasu na wykonanie wszystkich czynności przed lądowaniem. Zdaniem zespołu badawczego przed wyjściem na prostą do lądowania załoga samolotu SP-FZY powinna zgłosić swoją pozycję i ustalić pozycję samolotu, który zgłosił zamiar wejścia w krąg.

Włączanie się w krąg samolotów powinno odbywać się na wysokości standardowego kręgu i nastąpić stycznie do jednego z zakrętów lub pod kątem maksymalnie 45° do boku „z wiatrem”. Optymalnym sposobem włączenia się w ruch nadlotniskowy jest pozycja pomiędzy drugim, a trzecim zakrętem na trawersie środkowej części pasa (pozycja „z wiatrem” standardowego kręgu – rys. 10).

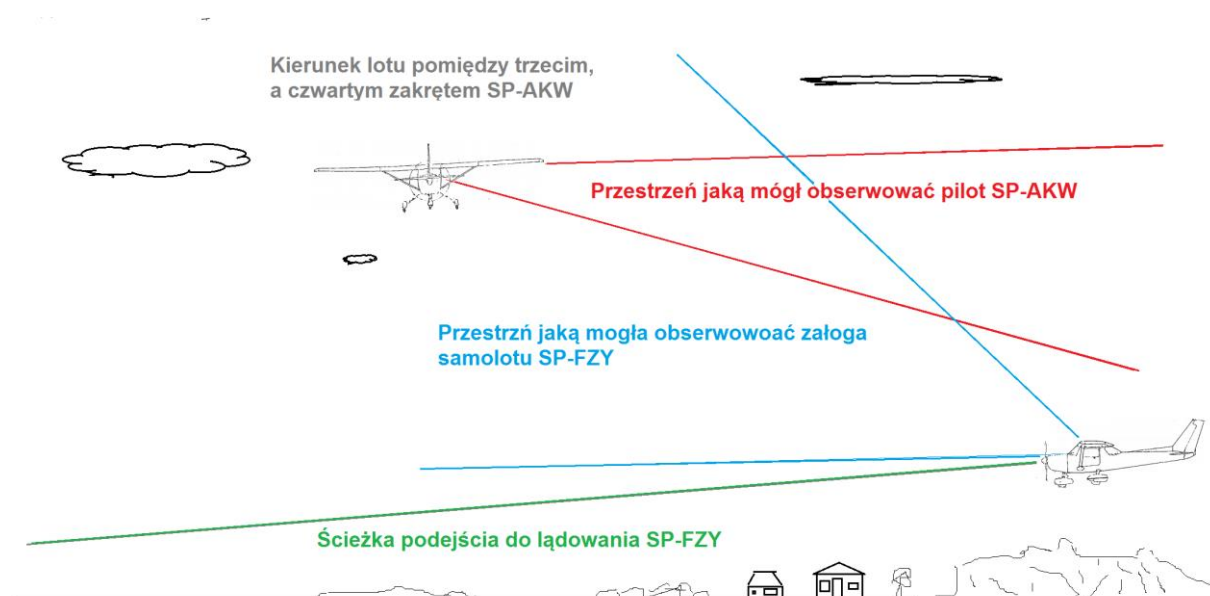


Rys. 10. Prawidłowy sposób włączenia się do kręgu nadlotniskowego
[źródło: Okólnik doradczy ULC nr 001/2010]

W chwili, gdy jak zeznaje pilot SP-AKW zgłosił pozycję „z wiatrem”, znajdował się w rzeczywistości w innym miejscu niż pozycja z wiatrem standardowego kręgu. Wypatrzenie go przez załogę SP-FZY byłoby utrudnione, nawet jeżeli załoga usłyszałaby meldunek. Jak oświadczyli piloci, zamiar wejścia w krąg był jednym komunikatem, który odebrali z samolotu SP-AKW.

2.2. Widoczność z kabiny samolotu C-152 podczas lotu

W związku z tym, że samolot SP-FZY wykonywał podejście z wydłużonej prostej, więc jego ścieżka podejścia była płaska. Natomiast samolot SP-AKW wykonywał lot po małym kręgu, a jego pilot planujący lądowanie bliżej środka pasa startowego. W związku z tym trzeci zakręt wykonał bliżej progu pasa startowego utrzymując standardową wysokość. Taka sytuacja spowodowała, że pilot samolotu SP-AKW nie miał szansy zobaczyć samolotu SP-FZY, natomiast załoga samolotu SP-FZY do chwili, kiedy samolot SP-AKW wykonywał lot pomiędzy trzecim, a czwartym zakrętem mogła go obserwować (rys. 11).

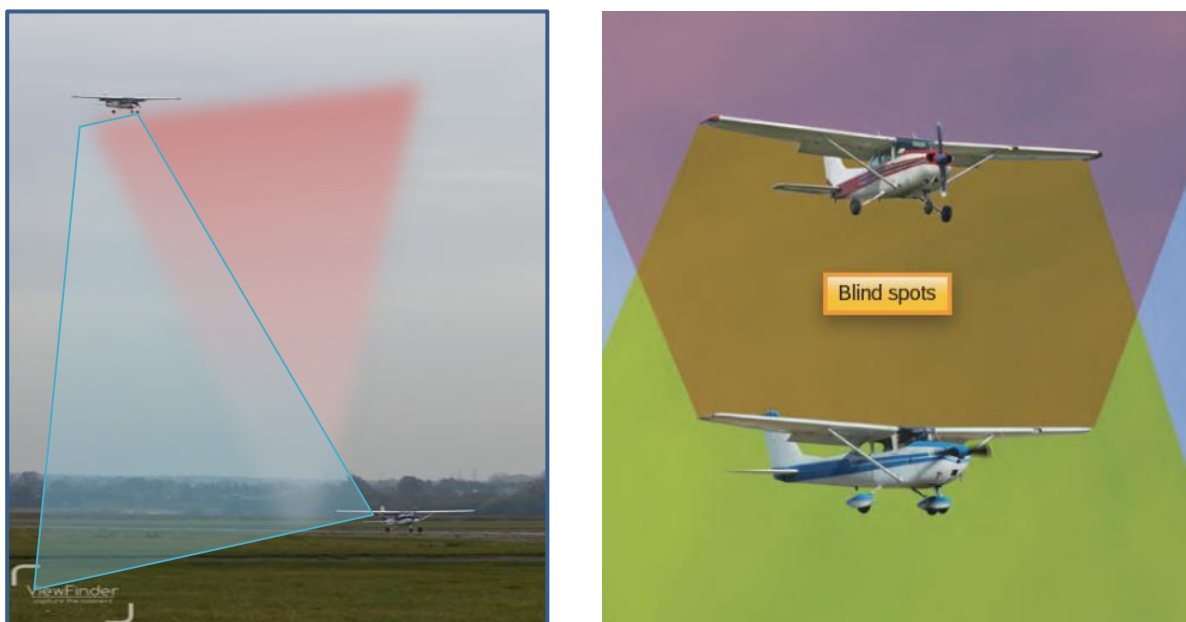


Rys. 11. Rysunek poglądowy

Samolot SP-FZY wykonujący lot szkolny wykonał przyziemienie prawidłowo, lądując tuż za progiem pasa. Następnie toczył się po pasie wytracając prędkość, planując zwolnienie pasa drogą kołowania A. Dokładnie nad nim z tyłu znajdował się samolot SP-AKW, który był na zniżaniu. Samolot ten znalazł się w tzw. „martwej strefie obserwacji” i dla załogi SP-FZY „był niewidoczny”. Samolot Cessna C-152 jest górnopłatem, w związku z czym obserwacja przestrzeni nad samolotem możliwa jest wyłącznie do przodu.

Jednocześnie samolot SP-AKW wykonywał lądowanie zgodnie z techniką lądowań precyzyjnych na zmniejszonej prędkości i dużych klapach, co ma ułatwić pilotowi przyziemienie na linii zero (bez punktów karnych). Podczas takiego podejścia maska samolotu jest „uniesiona” do góry, co dodatkowo ogranicza widoczność z kabiny.

Na filmie nagrany przez podróżnego z samolotu SP-AKW widać, że większa część pasa znajdująca się bezpośrednio pod samolotem prawie cały czas pozostaje w martwej strefie obserwacji (por. rys. 12). Jednocześnie należy podkreślić, że uwaga pilota była rozłożona pomiędzy obserwację miejsca planowanego przyziemienia (linii zero) oraz utrzymywanie właściwych parametrów podejścia do lądowania.



Rys. 12. Ograniczona widoczność w locie - pilot musi być świadomy potencjalnych martwych stref obserwacji [źródło: PKBWL, flightliteracy.com/sources-of-flight-training-part-one]

2.3. Prowadzenie korespondencji radiowej

W locie według przepisów VFR dowódca statku powietrznego jest odpowiedzialny za separację od innego ruchu lotniczego zgodnie z prawem drogi. Przepisy nie wymagają utrzymywania korespondencji radiowej, jednak stanowią element dobrej praktyki lotniczej, poprawiającej bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych. Zdaniem Komisji, w sytuacji kiedy piloci mieli świadomość, że w kręgu znajduje się inny samolot, powinni przekazywać informację o pozycji i zamiarach (np. pełne lądowanie, lądowanie na celność). Szczególnie przy braku kierującego lotami, przekazywanie takich komunikatów pozwala innym statkom powietrznym zorientować się w sytuacji ruchowej na kręgu. Pilot samolotu SP-FZY nie upewnił się o pozycji zgłaszającego zamiar wejścia w krąg samolotu SP-AKW i nie prowadził obserwacji przestrzeni przed samolotem. Pilot samolotu SP-AKW włączając się do kręgu powinien ustąpić pierwszeństwa znajdującemu się w kręgu samolotowi SP-FZY, co nie zmienia faktu, że obie załogi powinny zadbać o utrzymanie separacji w locie po kręgu.

W chwili, gdy piloci nie obserwowali się wzajemnie, powinni drogą radiową podjąć próbę ustalenia swoich pozycji.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia Komisji

- 1) Piloci mieli ważne uprawnienia i kwalifikacje odpowiednie do wykonywania zaplanowanego zadania.
- 2) Samoloty były zdadne do lotu i posiadały wymaganą dokumentację.
- 3) W dniu zdarzenia nie było wyznaczonego kierującego lotami.
- 4) Samolot SP-AKW nie zachował zalecanej standardowej procedury podczas włączania się do kręgu.
- 5) Pilot samolotu SP-FZY nie upewnił się o pozycji samolotu SP-AKW.
- 6) Pilot samolotu SP-AKW dolatując do lotniska powinien dostosować się do ruchu po kręgu innych statków powietrznych – w tym wypadku wypatrywać znajdującego się za pozycją z wiatrem samolotu SP-FZY
- 7) Piloci samolotów nie obserwowali się wzajemnie podczas lotu po kręgu i doprowadzili do utraty separacji na prostej do lądowania.
- 8) Piloci samolotów nie przekazywali informacji o swojej pozycji na prostej do lądowania.
- 9) Sposób w jaki doszło do zderzenia spowodował, że struktura obu samolotów pozostała nienaruszona i nie doszło do bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia żadnego z uczestników poważnego incydentu.
- 10) Przyziemienie i dobieg samolotu SP-AKW nastąpił w sposób niekontrolowany.
- 11) Utrata lewego koła podwozia przez SP-AKW spowodowała, że po przyziemieniu samolot utracił kierunek w lewo.

3.2. Przyczyny wypadku

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny poważnego incydentu lotniczego:

- 1) Brak korespondencji radiowej z samolotów informującej o wyjściu na „prostą do lądowania”, skutkującej utratą separacji pomiędzy nimi.
- 2) Niewłaściwa obserwacja przestrzeni przez załogi statków powietrznych w locie po kręgu.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu zdarzenia lotniczego były:

- Wykonanie niestandardowych kręgów nadlotniskowych przez pilotów.
- Rozproszona uwaga rozmową z podróżnym pilota SP-AKW.
- Wykonywanie podejścia treningowego na celność lądowania (z przesuniętym punktem przyziemienia) przez pilota samolotu SP-AKW.

4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

5. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – Okólnik doradczy ULC w zakresie standardowego kręgu nadlotniskowego.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

.....