

# RAPORT KOŃCOWY



Incydent 1665/20

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

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

# RAPORT KOŃCOWY

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

## Incydent

ZDARZENIE NR – 1665/20

STATEK POWIETRZNY – PZL KR 03 PUCHATEK: SZD 50 PUCHACZ

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 5 lipca 2020 r., Lotnisko Krosno (EPKR)



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 incydom 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 incydom 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 2020**

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<b>1665/20</b>			
Rodzaj zdarzenia:	<b>Incydent</b>			
Data zdarzenia:	5 lipca 2020 r.			
Miejsce zdarzenia:	Lotnisko Krosno (EPKR)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Szybowce PZL KR 03 Puchatek, SZD 50 Puchacz			
Znaki rozpoznawcze SP:	Nie dotyczy			
Użytkownik / Operator SP:	AEROKLUB PODKARPACKI			
Dowódca SP:	Instruktor pilot szybowcowy SPL.			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	-	-	-	4
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu	ULC			
Kierujący badaniem:	Jacek Bogatko			
Podmiot badający:	PKBWL			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	NIE WYZNACZONO			
Skład zespołu badawczego:	NIE WYZNACZONO			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	NIE WYDANO			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	19 kwietnia 2021			

### 1. Rodzaj zdarzenia

Incydent.

### 2. Badanie przeprowadził

PKBWL

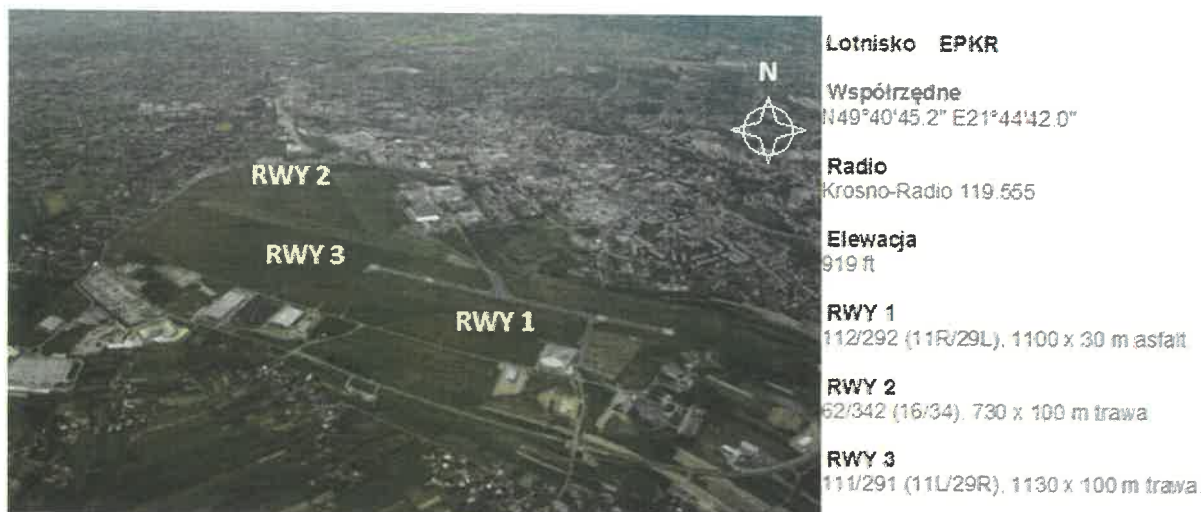
### 3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia

5 lipca 2020 r., ok. godz. 15: 20<sup>1</sup>.

### 4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania

Lotnisko Krosno (EPKR) (rys 1).

<sup>1</sup> Wszystkie czasy w raporcie są LMT



Rys. 1. Lotnisko Krosno (EPKR) [źródło: Internet]

## 5. Miejsce zdarzenia

Lotnisko Krosno RWY 3 (rys. 1).

## 6. Typ operacji

Loty szkolne szybowcowe.

## 7. Faza lotu

Lądowanie szybowca SZD 50 Puchacz (zwany dalej Puchacz) i PZL KR 03 Puchatek (zwany dalej Puchatek 1) na kursach przeciwnych.

## 8. Warunki lotu

VMC, dzień, loty wg przepisów VFR.

## 9. Czynniki pogody

Nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

## 10. Organizator lotów

Organizator lotów - Aeroklub Podkarpacki,

## 11. Dane dotyczące załogi

Kierujący lotami szybowcowymi: zastępca HT Aeroklubu Podkarpackiego.

Dowódca szybowca Puchatek: instruktor szybowcowy lat 54. Posiadał licencję pilota szybowcowego SPL z uprawnieniem: Akrobacja ograniczona oraz FI w okresie ważności. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 i LAPL w okresie ważności. Nalot ogólny na szybowcach 303 h 42' w tym instruktorski 56 h 01'.

Dowódca szybowca Puchacz: instruktor szybowcowy lat 58. Posiadał licencję pilota szybowcowego SPL z uprawnieniem: FI w okresie ważności. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 i LAPL w okresie ważności z ograniczeniem VNL. Nalot ogólny na szybowcach 992 h w tym instruktorski 446 h.

## 12. Obrażenia osób

W trakcie zdarzenia nikt nie odniósł obrażeń ciała.

## 13. Uszkodzenia statków powietrznych

Żaden z szybowców nie uległ uszkodzeniu.

## 14. Opis przebiegu i analiza zdarzenia

### 14.1 Opis zdarzenia

W dniu 5 lipca 2020 r. na lotnisku w Krośnie odbywały się szkolne loty szybowcowe za wyciągarką, loty samolotowe oraz skoki spadochronowe. Loty szybowcowe odbywały się z RWY3 na kierunku 29 R. Na RWY3 do lotu przygotowywały się dwa szybowce Puchatek, zwane dalej Puchatek 1 i Puchatek 2: na południowej krawędzi Puchatek 1, a na północnej Puchatek 2. Około godziny 15:18 do lotu na symulację sytuacji awaryjnych wystartował szybowiec Puchatek 1. Wyczepił się na wysokości około 200 m i krążąc wytracił wysokość, a załoga nie zgłaszając (drogą radiową) swoich zamiarów rozpoczął lądowanie z wiatrem. W tym samym czasie na prostej do lądowania na bardzo małej wysokości pojawił się szybowiec Puchacz wracający z lotu termicznego. Na około 3 sek. przed przyziemieniem zgłosił (drogą radiową) pozycję na prostej do lądowania. W trakcie korekty kierunku lotu, kiedy szybowiec znajdował się jeszcze w powietrzu jego prawe skrzydło dotknęło ziemi. Chwilę później przyziemił, a pilot zmienił kierunek dobiegu zakręcając w prawo. Szybowiec zatrzymał się na północnej krawędzi pasa startowego. Zanim Puchacz zakończył dobieg, na kierunku przeciwnym po pasie startowym ze znaczną prędkością przetoczył się Puchatek 1 lądujący z wiatrem. Szybowiec ten zatrzymał się na końcu pasa startowego mijając w niewielkiej odległości kolejny szybowiec Puchatek (zwany dalej Puchatek 3) ustawiony na kierunku do startu po południowej stronie pasa startowego. W chwili kiedy szybowiec Puchatek 1 kończył dobieg uczeń-pilot wracający z lotu termicznego szybowcem Pirat zgłosił prostą do lądowania. Około 30 sek. później przeleciał na niewielkiej wysokości i w niewielkiej odległości od ściągane go z pasa startowego Puchatka 1, który lądował z wiatrem.

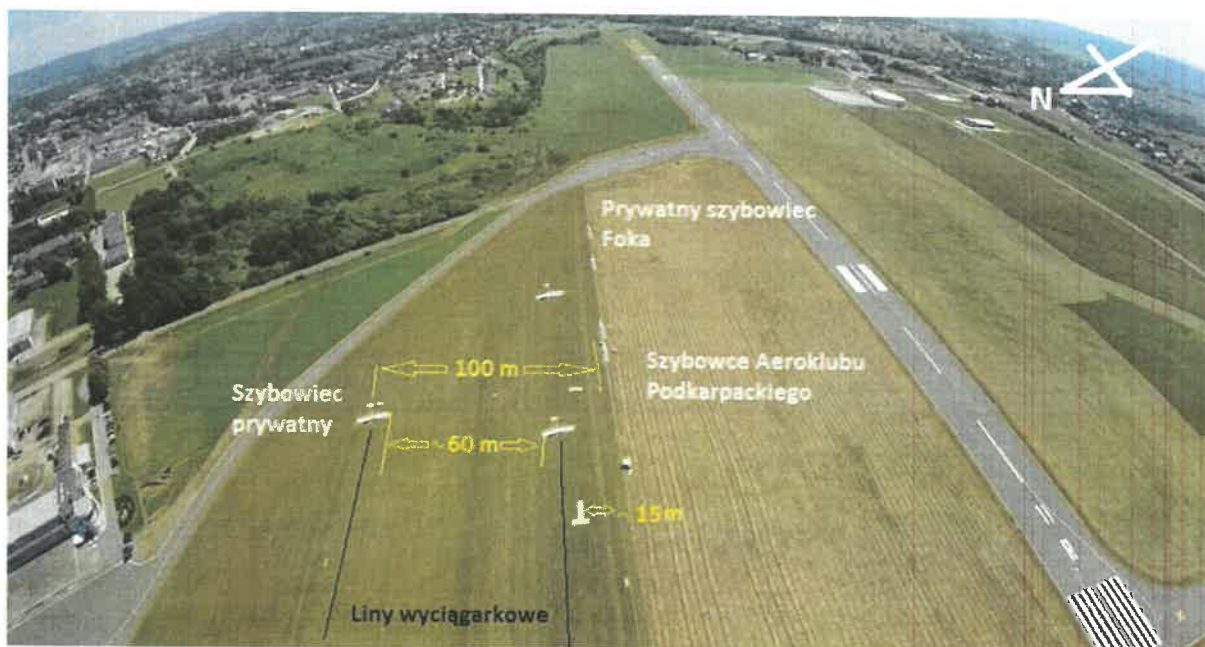
### 14.2 Analiza

W chwili zdarzenia członek Komisji przebywał na lotnisku w Krośnie i obserwował funkcjonowanie kwadratu szybowcowego, odbywające się loty oraz przysłuchiwał się prowadzonej korespondencji radiowej. Analiza zdarzenia została rozszerzona o zaobserwowane okoliczności stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa.

#### 14.2.1 Kwadrat szybowcowy.

Kwadrat szybowcowy wyłożony został po południowej stronie RWY 3 na kierunku 29 R. Na rys. 2 przedstawiono szkic położenia kwadratu i ustawienie szybowców przed startem szybowca Puchatek 1. Jak widać Puchatek 2 (prywatny) stał na progu pasa startowego po stronie północnej, natomiast Puchatek 1 (Aeroklubu Podkarpackiego) pomiędzy literą T, a dolnym ogranicznikiem, a Puchatek 3 za progiem pasa startowego ustawiony na kierunku do startu. Pilot – właściciel

prywatnego Puchatka 2 przed wystawieniem szybowca na pas startowy rozmawiał z kierującym lotami z wieży. Został przez niego skierowany na start szybowcowy, aby zapytać instruktora kierującego lotami szkolnymi, czy może wykonywać loty równoległe z lotami szkolnymi i gdzie może ustawić szybowiec. Otrzymał zgodę i wskazano mu miejsce gdzie się ma ustawić. Na końcu pasa startowego ustawione były dwie wyciągarki. Po jego południowej stronie wyciągarka, za którą loty wykonywały szybowce klubowe, a po północnej wyciągarka, która miała holować prywatny szybowiec (własność zarządzającego lotniskiem).



Rys. 2. Szkic położenia kwadratu szybowcowego oraz ustawienie szybowców przed startem Puchatka 2  
[źródło: PKBWL]

Ustawienie Puchatka 2 we wskazanym miejscu, po północnej stronie na progu pasa startowego mogło w pewnych sytuacjach utrudniać podejście do lądowania na RWY 3 kierunku 29. Zdaniem prowadzącego badanie kierujący szkolnymi lotami szybowcowymi (lub instruktor szkolący) mógł nakazać pilotowi Puchatka 2, aby ustawił swój szybowiec za kwadratem obok szybowców klubowych i tam przygotowywał się do lotu, a następnie przed samym startem wystawił swój szybowiec tak, aby jak najkrócej zajmować pas startowy. W taki sposób ustawiony był prywatny szybowiec Foka, który później wykonywał loty za wyciągarką aeroklubu. Na filmie zarejestrowanym kamerami monitoringu widać, jak przez rozłożone przed szybowcami przygotowywanymi do startu liny holownicze odbywa się ruch pieszych do kwadratu, oraz ruch pojazdów (za zgodą kierującego lotami wydaną drogą radiową z kwadratu do portu jedzie samochód Mercedes przejeżdżając po linie holowniczej wyłożonej przed szybowcem Puchatek 2).

Zdaniem prowadzącego badanie w chwili, kiedy rozciągnięte są liny holownicze, a szybowce przygotowywane są do startu nie powinien się przed nimi odbywać żaden ruch. Zarówno ruch pieszy jak i pojazdów powinien odbywać się za nimi.

Kamery monitoringu lotniskowego zarejestrowały start szybowca Puchatek 1, który odbywał się zbyt blisko wyłożonych znaków i kwadratu szybowcowego (rys 3).



Rys. 3. Start aeroklubowego szybowca Puchatek [źródło: Zarządzający lotniskiem]

Jak widać szybowiec odrywa się od ziemi tuż przed poprzeczką wyłożonej litery T. Ułożenie liny holowniczej tak blisko znaków jest niebezpieczne. W przypadku utraty kierunku przy starcie może doprowadzić do zahaczenia liny o płótna litery, ich podniesienia i w konsekwencji do potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.

Szybowiec rozpoczyna rozbieg blisko krawędzi pasa startowego, a szerokość pasa neutralnego jest niewielka (około 15 m). Szybowiec startujący z tego miejsca w przypadku utraty kierunku na rozbiegu może wtoczyć się na kwadrat szybowcowy i samochody ustawione obok niego.

Zdaniem prowadzącego badanie w celu zwiększenia bezpieczeństwa wykonywanych operacji startów i lądowań można wyłożyć znaki przy krawędzi pasa startowego, a kwadrat szybowcowy odsunąć od krawędzi pasa startowego, tak aby zapewnić wystarczająco szeroki pas neutralny (rys 4).



Rys. 4. Propozycja zmiany  
wyłożenia kwadratu  
szybowcowego [źródło:  
PKBWL]

Na rys. 3 widać też, że w trakcie naprężania liny holowniczej przed kwadratem stoi samochód, który znacznie ogranicza widok na szybowiec gotowy do startu.

Na starcie szybowcowym znajduje się przyczepa startowa (rys 5). Jak widać jej konstrukcja sprawia, że zasłania kierującemu lotami znaczną część przestrzeni nawet, kiedy stoi obok przyczepy. Natomiast kierując lotami z przyczepy praktycznie nie ma szans na obserwację ruchu odbywającego się w rejonie lotniska, czy też po kręgu nad lotniskowym.

Rys. 5. Przyczepa startowa [źródło: Internet]



### 14.2.2 Sytuacja ruchowa

W dniu zdarzenia na lotnisku odbywały się loty szybowcowe, loty samolotowe i skoki spadochronowe. Analizę sytuacji ruchowej podzielono na trzy etapy, które obejmują czas od chwili gotowości do startu szybowca Puchatek 1 do chwili, kiedy został on zepchnięty z pasa startowego (około 3 min).

**ETAP 1.** W chwili, kiedy aeroklubowy Puchatek 1 przygotowywał się do startu zgłoszono drogą radiową zrzut skoczków spadochronowych. O godzinie 15:18:21 z szybowca Puchatek 1 podana zostaje komenda do naprężania liny holowniczej. Na rys. 6 widzimy na ziemi cień opadającego skoczka spadochronowego, który ląduje około 15:18:44, a równocześnie widać, że skrzydła puchatka są w poziomie (jest gotowy do startu). Jak widać skoczek ląduje pod wiatr w kierunku pasa startowego. Około siedem sekund po lądowaniu skoczka szybowiec rozpoczyna rozbieg.

Zdaniem kierującego badaniem komendę do naprężania liny holowniczej i startu powinien wydać kierujący lotami szybowcowymi, a nie instruktor z kabiny szybowca. Tylko kierujący lotami w pełni może ocenić sytuację ruchową i to czy można bezpiecznie startować (np. czy osoby trzecie nie znajdują się w zasięgu elementów szybowca, albo nie przecinają osi startu, czy koło szybowca nie najechało na linę itp.). Ponadto ze względu na bezpieczeństwo lądującego skoczka (skoczków), komenda do naprężania liny powinna być wydana dopiero po jego lądowaniu.

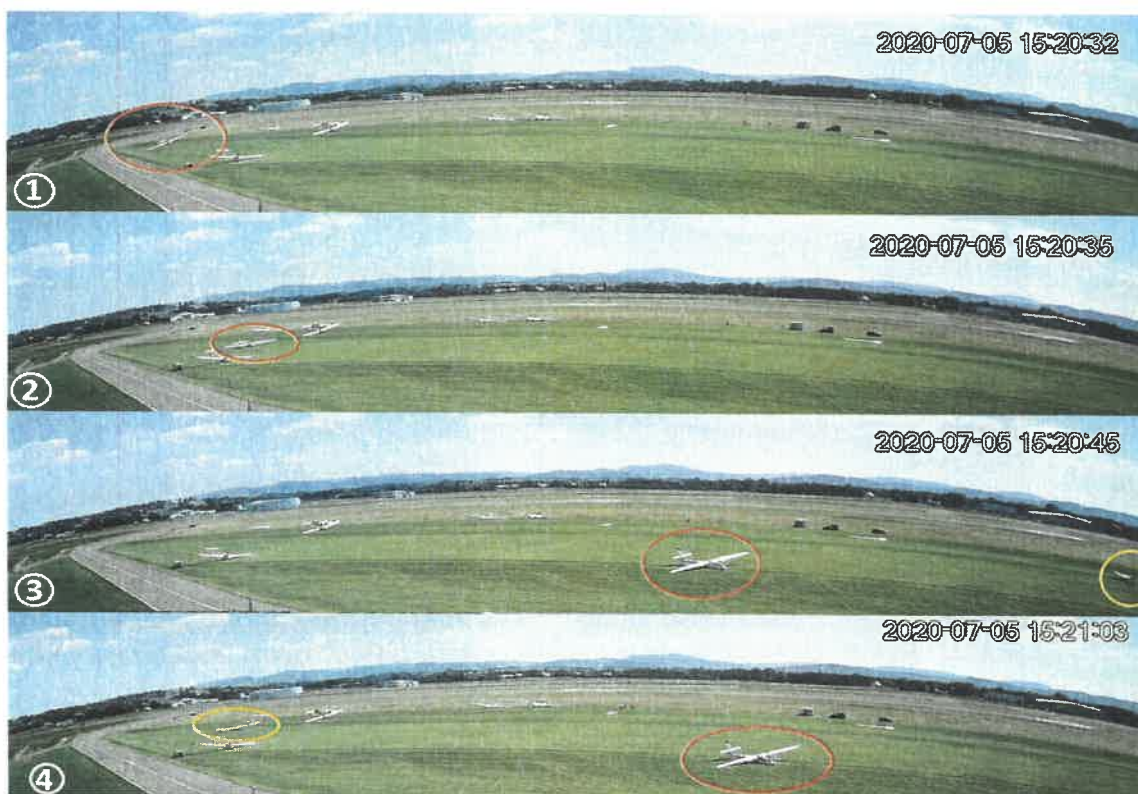


Rys. 6. Zarejestrowane lądowanie skoczka spadochronowego i widoczny szybowiec Puchatek gotowy do startu w trakcie naprężania liny holowniczej [źródło: Zarządzający lotniskiem]



O godzinie 15:17:30 kierujący lotami szkolnymi przekazał do ucznia-pilota (zwanego dalej uczniem) wykonującego lot szybowcem Pirat polecenie „Jeszcze jedno kółko i do lądowania jak nic nie będzie”. Kierujący lotami (nadzorujący lot ucznia na szybowcu Pirat) i instruktor startujący z uczniem w szybowcu Puchatek 1, znając treść ćwiczenia jakie mieli wykonać (symulacja sytuacji awaryjnej – lądowanie z wiatrem) powinni przewidywać, że szybowce te mogą się spotkać w trakcie dobiegu na kursach przeciwnych. Tym bardziej, że do dyspozycji był pas startowy o szerokości około 70 m (na progu po północnej stronie stał szybowiec Puchatek 2). Ponadto kierujący lotami szybowcowymi (lub wyznaczony przez niego obserwator) powinni zauważyć szybowiec Puchacz, który na małej wysokości od strony miasta zbliżał się do lotniska.

**ETAP 2.** O godzinie 15:20:30 szybowiec Puchacz wyleciał z za drzew rosnących obok lotniska od strony miasta i drogą radiową zgłosił „Puchacz na prostej” (rys. 7).

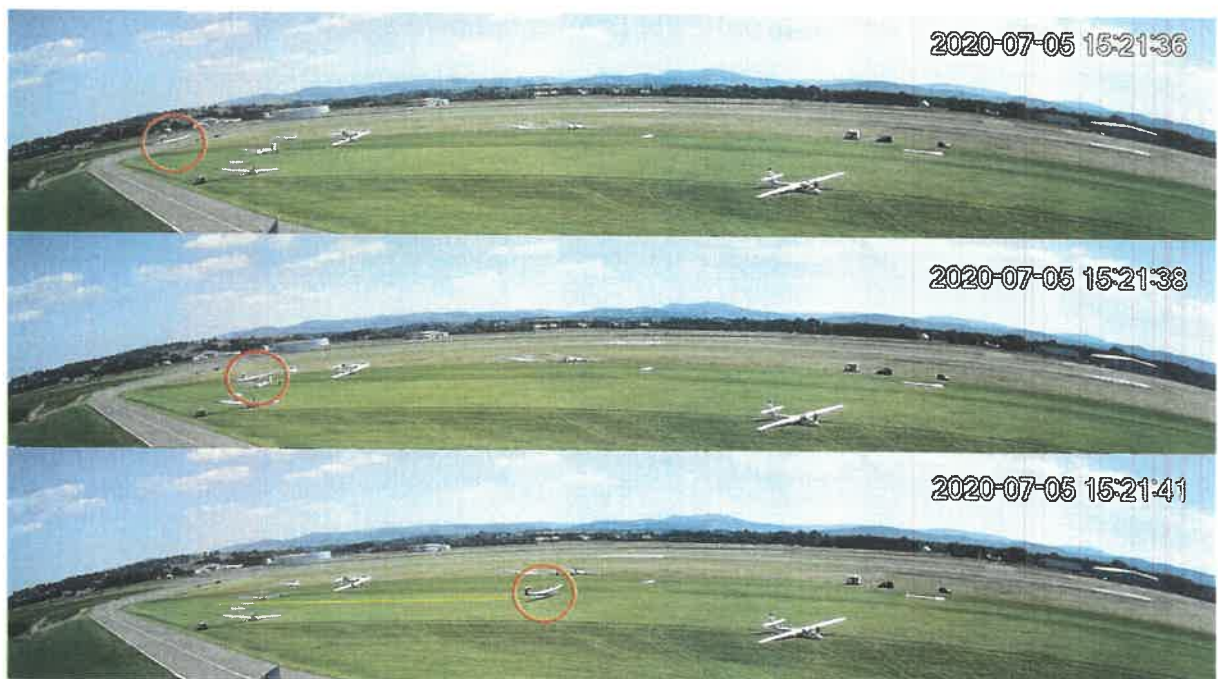


Rys. 7. Zarejestrowane lądowanie szybowca Puchacz i Puchatek [źródło: Zarządzający lotniskiem]

Wykonał na bardzo małej wysokości płaski zakręt w prawo (z wyślizgiem), w trakcie którego dotknął prawym skrzydłem ziemi (rys. 7. 1). Po przyziemieniu przed progiem pasa startowego (rys. 7. 2), kiedy znalazł się na trawersie szybowca Puchatek 2 uchylone zostały jego hamulce aerodynamiczne. Aby zwolnić pas startowy i uniknąć kolizji z lądującym szybowcem Puchatek 1 instruktor zmienił kierunek dobiegu zakręcając w prawo (rys. 7. 3). Chwilę później, zanim Puchacz się zatrzymał, na kierunku przeciwnym po pasie startowym ze znaczną prędkością przetoczył się Puchatek 1 lądujący z wiatrem. Szybowiec ten zatrzymał się za progiem pasa startowego mijając w niewielkiej odległości szybowiec Puchatek 3 Aeroklubu Podkarpackiego ustawiony na kierunku do startu po południowej stronie pasa startowego (rys. 7.4).

Zdaniem prowadzącego badanie w zaistniałej sytuacji szybowiec Puchatek 1 powinien lądować z nie dolotem, lub na trawiastej części lotniska po północnej stronie od pasa startowego. Lądowanie przy kwadracie w trakcie nauki postępowania w sytuacjach awaryjnych jest błędne. Utwierdza ono ucznia w przekonaniu, że tylko takie lądowanie jest prawidłowe, co może prowadzić w sytuacji awaryjnej do wykonywania przez niego niebezpiecznych manewrów na małej wysokości. W sytuacji awaryjnej uczeń ma wykonać lądowanie przede wszystkim bezpiecznie i nie ma znaczenia, na której części lotniska się ono odbędzie.

**ETAP 3.** W chwili, kiedy Puchatek 1 kończył dobieg, na prostej do lądowania zgłosił się uczeń lecący szybowcem Pirat. Po 30 sek. przeleciał na niewielkiej wysokości i w niewielkiej odległości od ściąganego z pasa startowego Puchatka 1, a następnie prawidłowo przyziemił między dolnym ogranicznikiem, a literą T (rys. 8).



Rys. 8. Zarejestrowane lądowanie szybowca Pirat [źródło: Zarządzający lotniskiem]

Zdaniem kierującego badaniem kierujący lotami powinien zwrócić uczniowi uwagę na sytuację na pasie startowym i nakazać mu (drogą radiową) lądowanie z przelotem, tak aby przeleciał na bezpiecznej wysokości nad znajdującymi się na progu pasa szybowcami.

#### 14.2.3 Korespondencja radiowa

Kierujący badaniem przeanalizował zapis korespondencji radiowej prowadzonej w trakcie zdarzenia i stwierdził, że:

- 1) Kierowanie lotami prowadzone jest z wieży i z kwadratu szybowcowego. Kierowanie szkolnymi lotami szybowcowymi odbywa się z kwadratu szybowcowego, a wieża kieruje pozostałym ruchem nad lotniskowym.
- 2) Podmioty kierujące lotami „wchodzą” sobie wzajemnie w korespondencję.
- 3) Po zakończonych holach szybowców brak informacji potwierdzającej wyczepienie się liny holowniczej.

- 4) W trakcie wykonywania niestandardowych manewrów w kręgu nad lotniskowym instruktorzy nie przekazują istotnych dla bezpieczeństwa lotów informacji (Puchacz prostą do lądowania zgłoszona 3 sek. przed przyziemieniem, Puchatek nie zgłasza lądowania z wiatrem)
- 5) Kierujący szybowcowymi lotami szkolnymi nie przewiduje (nie monitoruje) pojawiającego się zagrożenia, i nie wydaje żadnych poleceń, aby zagrożenie zminimalizować.
- 6) Uczeń-pilot lecący szybowcem Pirat prawidłowo zgłosił wejście na prostą do lądowania.

#### 14.2.4 Analiza zapisów Instrukcji Operacyjnej Lotniska w odniesieniu do zaistniałego zdarzenia

Kierujący lotami nie przestrzegał zapisów zawartych w Instrukcji Operacyjnej Lotniska Krosno EPKR.

W punkcie 1.3 – g zapisano, że:

Kierujący lotami jest uprawniony do (między innymi):

- Udzielania informacji oraz wskazówek załogom statków powietrznych oraz monitorowania ich ruchu.
- Kierowania ostrzeżeń i zaleceń do załóg statków powietrznych w przypadkach podyktowanych względami bezpieczeństwa.

Pozycja 1. Kierujący lotami posiada następujące obowiązki:

- Wyznaczenie startu.

Pozycja 2. Podczas lotów, skoków spadochronowych, lub lotniczych zawodów sportowych:

- Obserwowanie nadlotniskowego ruchu statków powietrznych oraz odbieranie informacji o zamierzonych kierunkach lotu i o aktualnych pozycjach statków powietrznych.
- Udzielanie pilotom wskazówek, informacji, ostrzeżeń i zaleceń niezbędnych do wykonania zadań lotniczych.
- Obserwowanie i organizacja ruchu naziemnego.
- Nadzór nad wykonywaniem lotów przez uczniów-pilotów.
- Nadzór nad przestrzeganiem przepisów lotniczych i zasad bezpieczeństwa przez wszystkich uczestników lotów oraz, o ile zajdzie taka potrzeba, wydawanie odpowiednich poleceń w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotów.

Pozycja 3 – i. Kierujący lotami powinien przebywać w obrębie „startu”, na którym według potrzeb zapewnia (między innymi):

- Wyznaczanie miejsca postoju statków powietrznych uczestniczących w lotach oraz naziemnego sprzętu technicznego zabezpieczającego uczestniczące w lotach statki powietrzne.

## 15. Przyczyna zdarzenia

Niewłaściwy nadzór kierującego lotami szybowcowymi oraz instruktorów nad lotami szkolnymi.

## 16. Czynniki sprzyjające zaistnieniu zdarzenia

Nieprzestrzeganie zapisów Instrukcji Operacyjnej Lotniska Krosno – EPKR w zakresie kierującego lotami.

## 17. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Nie wydano.

## 18. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi

Nie wydano.

## 19. Załączniki

Brak.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

CSŁONEK  
PAŃSTWOWEJ KOMISJI  
BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

pilot inst.

mgr inż. Jacek Bogatko