

RAPORT KOŃCOWY



WYPADEK 2019/2918

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 MTOW poniżej 2250 kg

WYPADEK

ZDARZENIE NR: 2019/2918
STATKI POWIETRZNE: SZD-30 PIRAT SP-3914
SZD-30 PIRAT SP-3652
DATA I MIEJSCE ZDARZENIA: 18 lipca 2019 r. Palikije k/Radawca



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

Skróty	3
Informacje ogólne	4
Streszczenie	5
1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE	6
1.1. Historia lotu	6
1.2. Obrażenia osób	9
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	9
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)	9
1.6. Informacje o statkach powietrznych	11
1.7. Informacje meteorologiczne	13
1.8. Pomoce nawigacyjne	13
1.9. Łączność	13
1.10. Informacje o lotnisku	13
1.11. Rejestratory pokładowe	13
1.12. Informacje o szczątkach i zdarzeniu	13
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	16
1.14. Pożar	16
1.15. Czynniki przeżycia	16
1.16. Testy i badania	17
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	17
1.18. Informacje uzupełniające	17
1.18. Użyteczne lub efektywne metody badań	17
2. ANALIZA	17
2.1. Poziom wykszolenia i informacje o załodze	17
2.2. Statek powietrzny	17
2.3. Przebieg lotu	18
3. WNIOSKI KOŃCOWE	20
3.1. Ustalenia komisji	20
3.2. Przyczyna wypadku	21
3. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	21
4. ZAŁĄCZNIKI	21

Skróty

Oznaczenie	Definicja
LMT	Czas lokalny
EPLR	Kod lotniska ICAO
ARP	Współrzędne środka lotniska
UTC	Uniwersalny czas koordynowany
PKBWL	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
Pirat-14	Szybowiec Pirat SP-3914
Pirat-52	Szybowiec Pirat SP-3652
AMSL	Wysokość nad średnim poziomem morza (n.p.m)
SPL	Licencja Pilota Szybowcowego
CAMO	Organizacja Zarządzania Ciągłą Zdatością do Lotu

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2019/2918			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	18 lipca 2019 r.			
Miejsce zdarzenia:	Palikije			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	2 szybowce SZD-30 Pirat			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-3914 / SP-3652			
Użytkownik/Operator SP:	Aeroklub Lubelski			
Dowódca SP:	Uczeń-pilot / Uczeń-pilot			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	0	1	0	1
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	Urząd Lotnictwa Cywilnego			
Kierujący badaniem:	Wojciech Misiak			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	NIE DOTYCZY			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	14 grudnia 2021 r.			

Streszczenie

W dniu 18 lipca 2019 r. w Ośrodku Szkolenia Lotniczego Aeroklubu Lubelskiego na lotnisku Radawiec (EPLR) odbywały się loty szybowcowe. Grupa uczniów pilotów przystąpiła do wykonywania samodzielnych lotów szkolnych z wykorzystaniem noszeń termicznych. Warunki pogodowe były odpowiednie do wykonania takich lotów. Starty szybowców odbywały się za pomocą wyciągarki. O godz. 12:03 LMT wystartował uczeń-pilot (dalej nazywany uczeń-1) na szybowcu Pirat SP-3914 (dalej nazywany Pirat-14), a o godz. 12:11 wystartowała następna w kolejce uczeń-pilot (dalej nazywana uczeń-2), na szybowcu Pirat SP-3652 (dalej nazywany Pirat-52). Po wyczepieniu szybowce latały w okolicy lotniska. O godz. 13:36 doszło do zderzenia obu szybowców w okolicy miejscowości Palikije, około 6 km na zachód od lotniska Radawiec, na wysokości 1100 m nad ziemią. W wyniku zderzenia pilot szybowca Pirat-52 musiała wykonać skok ratowniczy ze spadochronem. Podczas opuszczania kabiny szybowca odniosła obrażenia. Spadochron otworzył się prawidłowo. Pirat-52 uległ zniszczeniu. Drugi szybowiec wylądował bezpiecznie na lotnisku.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Wojciech Misiak	kierujący zespołem (członek PKBWL)
Krzysztof Miłkowski	członek zespołu (członek PKBWL)
Andrzej Pussak	członek zespołu (członek PKBWL do 3.10.2020 r.)

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego: Najbardziej prawdopodobną przyczyną wypadku było niezachowanie przez Ucznia-1 (na Piracie SP-2914) dostatecznej ostrożności i określonej przepisami minimalnej odległości od znajdującego się przed nim drugiego szybowca.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

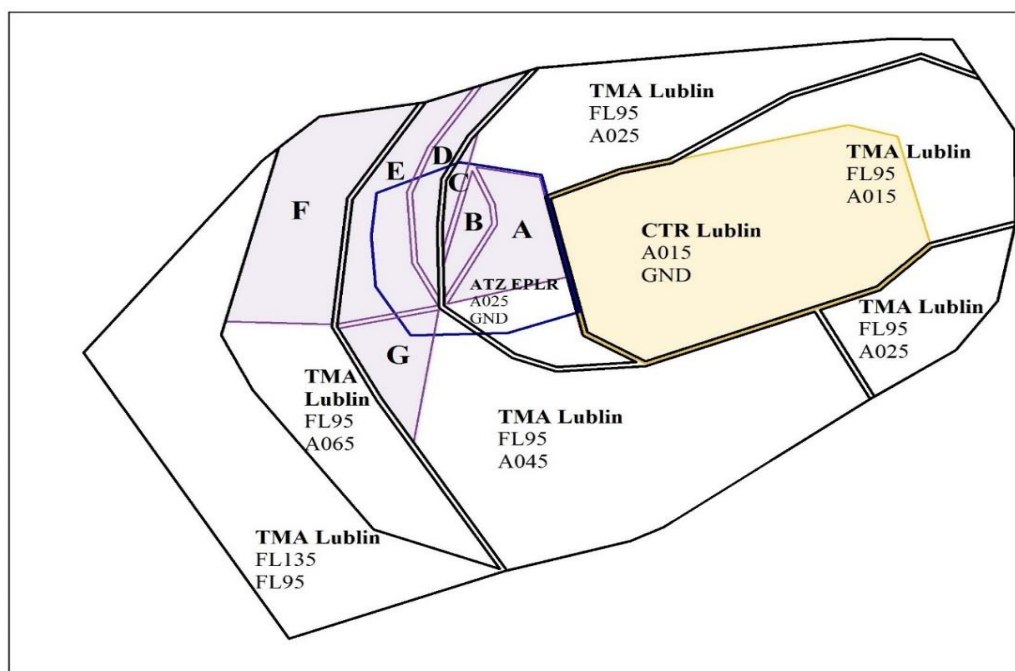
1.1. Historia lotu

W dniu 18 lipca 2019 r. na lotnisku Aeroklubu Lubelskiego w Radawcu odbywały się loty szybowcowe. Do lotów termicznych szybowce startowały z wykorzystaniem wyciągarki, z pasa 29. Uczeń-1 wystartował na szybowcu Pirat-14 o godz. 12:03 LMT¹ i wyczepił linę wyciągarkową na wysokości 550 m nad ziemią. Bezpośrednio po tym nawiązał kontakt z termiką w rejonie lotniska. Następna w kolejności, Uczeń-2, startując o godz. 12:11 na szybowcu Pirat-52 wyczepiła linę wyciągarki na wysokości 680 m nad lotniskiem.

Po kilkudziesięciu minutach obydwie szybowce spotkały się w kominie termicznym po południowej stronie lotniska, na wysokości około 800 m. Początkowo krążyły na podobnej wysokości, po przeciwnych stronach komina. Z relacji uczniów wynika, że prędkość wznoszenia w tym kominie sięgała wartości 3 m/s.

W trakcie wykonywania krążenia w kominie termicznym zgodnie z oświadczeniem Ucznia-2, szybowiec Pirat-14 przeciął tor lotu szybowca Pirat-52. Uczeń-2 próbowała nawiązać kontakt z drugim szybowcem przez telefon komórkowy, ale pilot drugiego szybowca nie odebrał telefonu. W związku z powyższym Uczeń-2 postanowiła oddalić się i opuściła komin termiczny.

Strefa ruchu lotniska Radawiec (ATZ) znajduje się w rejonie kontrolowanym (TMA) lotniska komunikacyjnego Lublin (EPLB). Z tego względu, podczas niektórych operacji lotniczych na lotnisku Lublin EPLB, loty szybowcowe nad Radawcem są ograniczone do ATZ EPLR (2500 ft AMSL), czyli około 500 m nad powierzchnią lotniska), lub w udostępnionych przez kontrolera TWR LUBLIN segmentach AREA.



Rys. 1. Schemat poglądowy TMA Lublin i struktura strefy RADAWIEC AREA

¹ Wszystkie czasy w raporcie podawane są w czasie LMT.

Okolo godziny 13:00 w ATZ EPLR i segmentach AREA RADAWIEC znajdowało się 7 szybowców. Po informacji kontrolera ruchu lotniczego lotniska EPLB o startującym samolocie komunikacyjnym, kierujący lotami na lotnisku EPLR polecił wszystkim szybowcom przemieścić się do segmentu D.

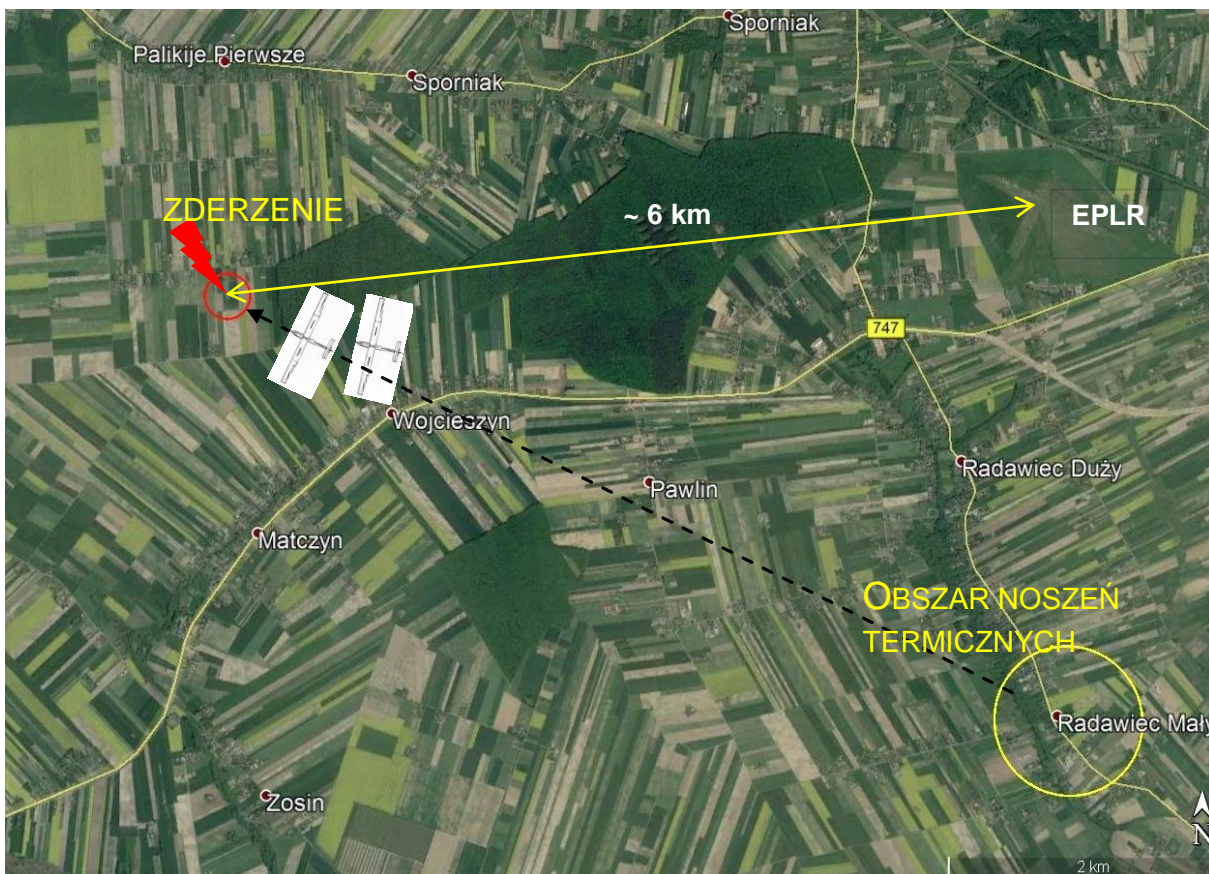
Do tego segmentu skierowały się też obydwa szybowce Pirat będące przedmiotem Raportu. Po drodze występowały noszenia, pozwalające na utrzymywanie wysokości zapewniającej dołot do lotniska w Radawcu. Uczeń-2 oświadczyła, że przed zderzeniem leciała ze stałym kursem do strefy D z prędkością około 100 km/h.

Uczeń-1 początkowo zeznał, że oboje krążyli w kominie, lecz w swym późniejszym oświadczeniu tego nie potwierdza, pisząc, że „(...)w pewnym momencie zauważył z lewej strony szybowiec, który zbliżał się w jego kierunku”. W protokole przesłuchania przez policję znajduje się zapis, że krążąc w kominie leciał za Piratem-52, lecz „(...) na skutek wiatru zbliżył się do niego”.

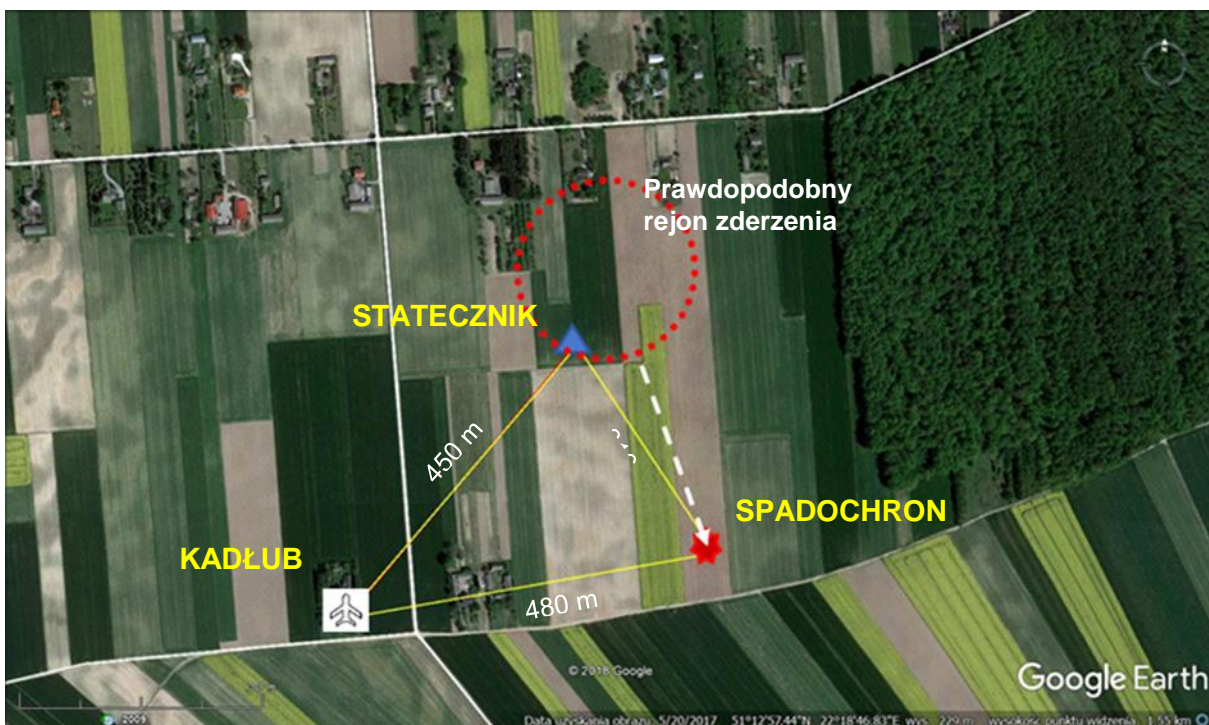
Do zderzenia szybowców doszło na wysokości 1100 m nad miejscowością Palikije, w odległości około 6 km na zachód od lotniska Radawiec.

Po zderzeniu Uczeń-2 miała trudności ze zrzutem awaryjnym limuzyny. Po odblokowaniu zamków limuzyna trzymała się na zawiasach z prawej strony kabiny. Przy zmiennym opływie powietrza limuzyna cyklicznie się otwierała i zamykała. Opuszczając kabinę Uczeń-2 odniosła obrażenia na skutek zderzenia z limuzyną a następnie z kadłubem szybowca. Spadochron otworzyła (wg jej oceny) w przedziale wysokości 300-400 m nad ziemią. Wylądowała na polu po skoszonym rzepaku. Pomocy medycznej udzieliła jej załoga śmigłowca LPR wracającego do Radawca z misji HEMS.

Uczeń-1 upewnił się, że jego szybowiec jest sterowny. Poinformował kierującego lotami w Radawcu o zderzeniu i miejscu wypadku. Następnie na jego polecenie wylądował na lotnisku.



Rys. 2. Mapa rejonu lotniska Radawiec z okolicą miejsca wypadku [źródło: Google Earth]



Rys. 3. Miejsca upadku kadłuba, statecznika oraz miejsce lądowania Ucznia-2 ze spadochronem

1.2. obrażenia osób

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

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Szybowiec Pirat-52 po zderzeniu w powietrzu i zderzeniu z ziemią rozpadł się na wiele części. Na ziemi znaleziono kabinę wraz ze skrzydłami, oddzieloną od kadłuba za 12 wręgą. Lewe skrzydło rozpadło się na drobne części, prawe zawisło na gałęziach drzew. Uszkodzona tablica przyrządów znajdowała się w kabinie. Obok kadłuba leżała rozbita limuzyna, która oddzieliła się od kabiny przy zderzeniu z ziemią.

Tyłna część kadłuba z usterzeniem oddzielona od reszty za 17 wręgą spadła 450 m od miejsca, w którym znajdowała się kabina rozbitego szybowca.

W odległości ponad 1 km, na południe od miejsca zderzenia znaleziono fragment pokrycia lewej strony kadłuba, ze znakami rozpoznawczymi szybowca SP-3652 (rys. 6). Środkowej części kadłuba, wraz z elementami układu sterowania podłużnego i kierunkowego nie udało się odnaleźć.

Szybowiec Pirat-14 po zderzeniu był sterowny i był w stanie kontynuować lot. Ślady kontaktu z drugim szybowcem znajdowały się w dolnej części pokrycia lewego skrzydła oraz jego końcówce. W odległości 140 cm od końca tego skrzydła na dolnej powierzchni znajdował się otwór o średnicy około 60 mm.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załogach)

Uczeń-1 – mężczyzna lat 18.

Na dzień 18 lipca 2019 r. legitymował się nalotem ogólnym 17:23 godz.

Do dziennika lotów miał wpisane uprawnienia do wykonywania lotów na typach szybowców: SZD-9 Bocian i SZD-30 Pirat.

Kontrola wiadomości teoretycznych: ważna do 31.03.2020 r.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 z datą ważności do 21.06.2022 r.

Wykaz ostatnich 10 lotów wykonanych przez Ucznia-1 przed wypadkiem:

Lp	Data lotu	Szybowiec	Rodzaj startu	Zadanie	Czas lotu [h]	
					Dwuster	Samodz.
1	27.04.2019	Pirat	W	IV/5	–	0:05
2	04.05.2019	Pirat	W	IV/5	–	0:06
3	04.05.2019	Pirat	W	IV/5	–	0:05
4	07.06.2019	Bocian	W	II/7	0:04	–
5	07.06.2019	Pirat	W	V/1	–	0:25
6	08.06.2019	Pirat	W	V/1	–	1:35
7	23.06.2019	Bocian	W	I/7	0:06	–
8	14.07.2019	Bocian	W	I/7	0:04	–
9	14.07.2019	Bocian	W	V/1	–	0:16
10	18.07.2019	Pirat	W	V/1	–	1:39
					0:14	4:11

Uczeń-2 – kobieta lat 17.

Na dzień 18 lipca 2019 r. legitymowała się nalotem ogólnym 14:07 h.

Do dziennika lotów miała wpisane uprawnienia do wykonywania lotów na typach szybowców: SZD-9 Bocian, SZD-30 Pirat.

Kontrola wiadomości teoretycznych: ważna do 31.03.2020 r.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2 z datą ważności do 09.08.2022 r.

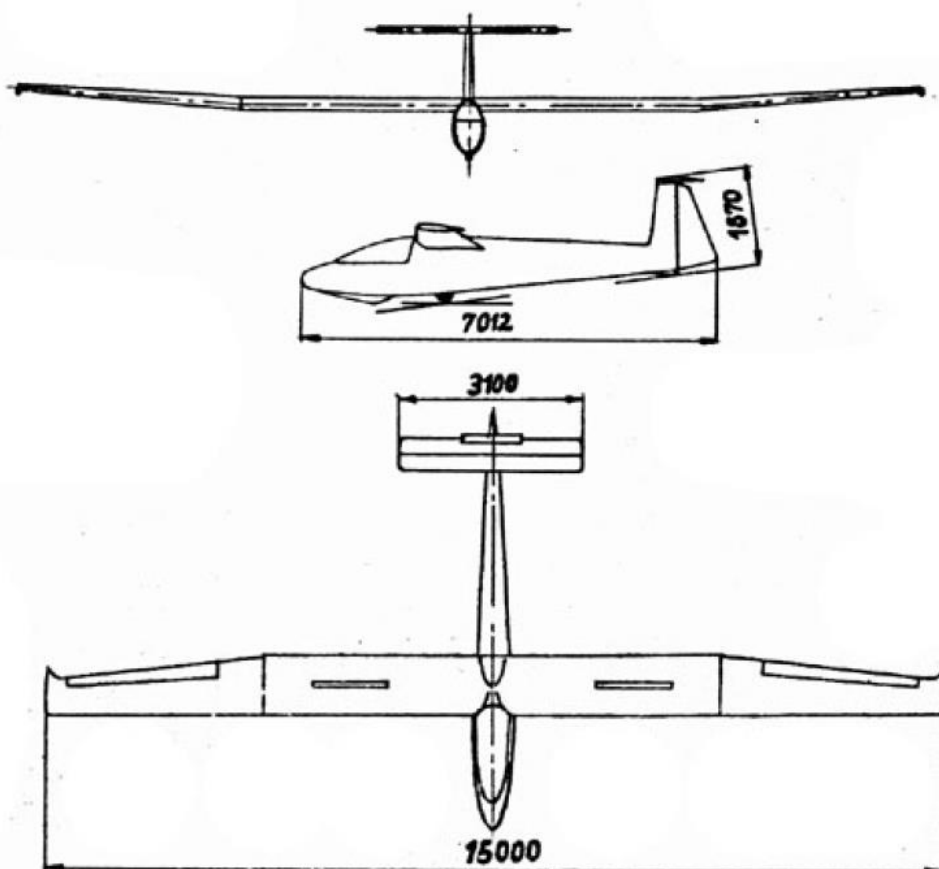
Wykaz ostatnich 10 lotów wykonanych przez Ucznia-2 przed wypadkiem.

Lp.	Data lotu	Szybowiec	Rodzaj startu	Zadanie	Czas lotu [h]	
					Dwuster	Samodz.
1	07.06.2019	Bocian	W	V/1	2:40	–
2	23.06.2019	Bocian	W	V/1	1:47	–
3	25.06.2019	Pirat	W	VI/1	–	0:06
4	25.06.2019	Pirat	W	VI/1	–	0:06
5	25.06.2019	Pirat	W	VI/1	–	0:08
6	03.07.2019	Bocian	W	V/1	0:50	–
7	04.07.2019	Pirat	W	V/1	–	0:13
8	04.07.2019	Pirat	W	IV/5	–	0:06
9	04.07.2019	Pirat	W	V/1	–	0:20
10	18.07.2019	Pirat	W	V/1	–	1:25
					5:17	2:24

1.6. Informacje o statkach powietrznych

SZD-30 PIRAT² jest jednomiejscowym uniwersalnym szybowcem klasy standard, przeznaczonym do treningu i lotów wyczynowych.

Grzbietopłat o konstrukcji drewnianej, z usterzeniem w układzie „T“, skrzydło trójdzielne. Środkowa część skrzydła prostokątna, o profilu laminarnym, bez wzniosu, konstrukcji wielopodłużnicowej. Pokrycie nośne z podwójnej sklejki. W tej części skrzydła znajdują się hamulce aerodynamiczne. Zewnętrzne części skrzydła trapezowe, jednodźwigarowe, z pokryciem ze sklejki. Kadłub drewniany kryty sklejką. Limuzyna otwierana na zawiasach bocznych, z możliwością zrzutu awaryjnego. Tablica przyrządów zawiera: prędkościomierz, wysokościomierz, wariometr energii całkowitej 5 m/s, wariometr 30 m/s, elektryczny zakrętomierz i busolę. Podstawowe wymiary szybowca przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Sylwetka i wymiary szybowca SZD-30 PIRAT

² Opis na podstawie Instrukcji użytkownika w locie.

Maksymalny ciężar w locie: 370 kG
Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości w locie
względem średniej cięciwy aerodynamicznej: 28,5 - 44% SCA

Informacje o eksploatacji szybowców uczestniczących w wypadku:

Szybowiec	Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki	Nr rejestru	Data rejestru
PIRAT-14	1974	WSK „Delta” Świdnik	S-02.44	SP-3914	3914	17.09.2015
PIRAT-52	1970	ZSLS Bielsko-Biała	B-363	SP-3652	3652	15.05.2014

Ciężar startowy obu szybowców mieścił się w granicach podanych w Instrukcji Użytkownika w Locie szybowca SZD-30 PIRAT, a ich wyważenie odpowiadało wymogom tej instrukcji.

SZD-30 PIRAT SP-3914

Poświadczenie przeglądu zdatości do lotu ważne do: 20.09.2019 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji do dnia
wypadku: 1520:35 h
Liczba lotów od początku eksploatacji do dnia wypadku: 5285
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu: 595:41 h
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu: 204:19 h
Świadectwo Rejestracji nr 3914 z dnia: 17.09.2015 r.
Szybowiec był ubezpieczony do dnia: 11.10.2019 r.

SZD-30 PIRAT SP-3652

Poświadczenie przeglądu zdatości do lotu ważne do: 04.07.2020 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji do dnia
wypadku: 1829:06 h
Liczba lotów od początku eksploatacji do dnia wypadku: 3062
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu: 28:44 h
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu: 770:54 h
Świadectwo zdatości do lotu z dnia: 11.07.2008 r.
Świadectwo Rejestracji nr 3652 z dnia: 15.05.2014 r.
Szybowiec był ubezpieczony do dnia: 15.10.2019 r.

1.7. Informacje meteorologiczne

Lotnicza prognoza obszarowa pogody GAMET z 18 lipca 2019 r. na obszar A4 z ważnością w godzinach 4-10 UTC:

- wiatr przy ziemi o prędkości 5 kt (2-3 m/s) z kierunku 310°;
- na wysokości 3000 ft AMSL wiatr 10 kt z kierunku 340°;
- chmury lokalnie Cu 1/8 – 4/8 o podstawach 2500-4000 ft AMSL.

Lot odbywał się w dzień w dobrych warunkach atmosferycznych. Warunki meteorologiczne były odpowiednie do wykonywania tego typu lotów i nie miały wpływu na przebieg i zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Obydwa szybowce były wyposażone w radiostacje korespondencyjne KRT-2. Kierujący lotami instruktor dysponował radiostacją naziemną IC-A110, utrzymując łączność ze wszystkimi szybowcami na częstotliwości 122,405 MHz. Łączność radiowa między szybowcami oraz startem na lotnisku była sprawna.

1.10. Informacje o lotnisku

Lotnisko Radawiec (EPLR)

Zarządzający:	Aeroklub Lubelski
Lokalizacja:	Radawiec k/Lublina
Współrzędne ARP:	N 51°13'22" E022°23'44"
Elewacja:	238 m / 787 ft AMSL
Nawierzchnia lotniska:	trawiasta

1.11. Rejestratory pokładowe

Szybowce nie były wyposażone w urządzenia rejestrujące parametry lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Szybowce zderzyły się w odległości około 6 km na zachód od lotniska Radawiec, w pobliżu miejscowości Palikije. Zderzenie nastąpiło na wysokości około 1100 m.

Po zderzeniu szybowców jeden z nich – Pirat-52 – rozpadł się na 2 większe części. W rejonie wypadku znaleziono kabinę tego szybowca wraz ze skrzydłami. Znajdowała się w gęstej kępie średnio wysokich drzew, w pobliżu zabudowań. Ten fragment szybowca zderzył się z ziemią skrzydłem lewym, w opadaniu pionowym. Część środkowa skrzydła pozostała połączona z kadłubem. Część trapezowa skrzydła prawego zatrzymała się na drzewach i była uniesiona do góry. Obok kabiny leżała jej osłona, która oddzieliła się od szybowca przy zderzeniu z ziemią.

Zdeformowana tablica przyrządów była wewnątrz kabiny. Hamulce aerodynamiczne w centralnej części skrzydeł były częściowo wysunięte. Drugi fragment szybowca – tylna część kadłuba z usterzeniem – leżał w zbożu, w odległości 450 m od kadłuba. Wewnątrz znajdowały się urwane linki sterowania kierunkowego i końcowe fragmenty układu sterowania podłużnego. Środkowa część kadłuba między wręgami 12 i 18 rozpadła się na drobne części w promieniu 1 km od wypadku i nie wszystkie zostały odnalezione. Znalezione części pokrycia pokazano na rysunku (rys. 6). Szybowiec Pirat-14 po zderzeniu był zdolny do lotu. Po jego lądowaniu na lotnisku Radawiec stwierdzono ślady kontaktu z Piratem-52 na lewej końcówce skrzydła oraz otwór w dolnej części pokrycia tego skrzydła o średnicy około 60 mm.



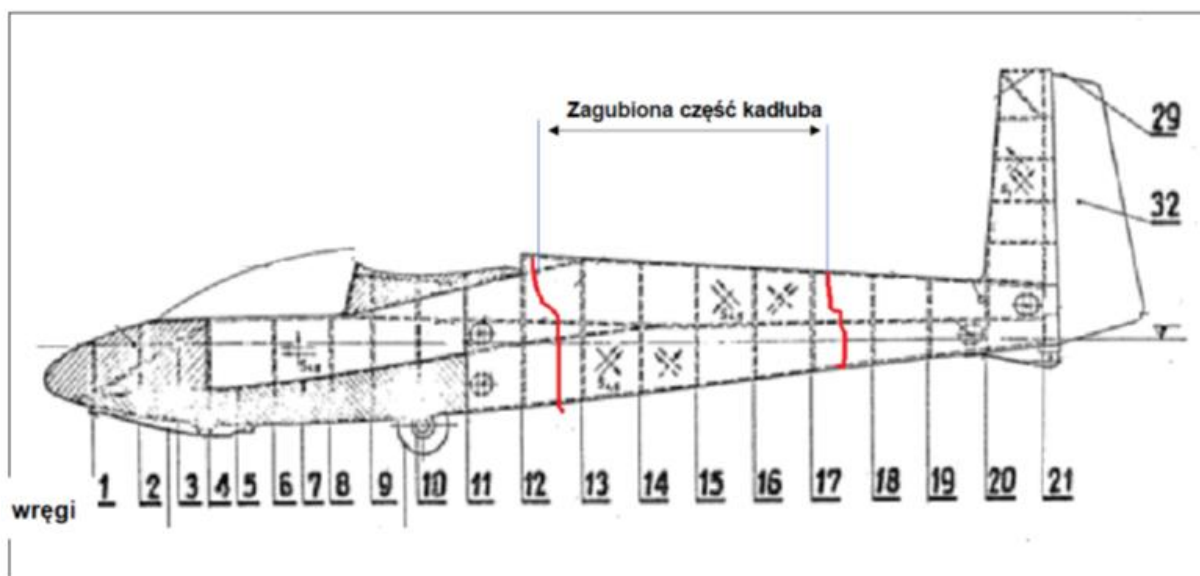
Rys. 5. Szczątki szybowca Pirat SP-3652 – kabina ze skrzydłami [źródło: PKBWL]



Rys. 6. Fragmenty lewej strony kadłuba [źródło: PKBWL]



Rys. 7. Tylna część kadłuba z usterzeniem [źródło: PKBWL]



Rys. 8. Struktura kadłuba szybowca SZD-30 PIRAT z zaznaczeniem zniszczonych przekrojów szybowca SP-3652. Powierzchnie zaciemnione są pokryte laminatem



Rys. 9A. i 9B. Uszkodzenie lewego zewnętrznego skrzydła szybowca SP-3914 [źródło: PKBWL]



Rys. 10. Końcówka lewego zewnętrznego skrzydła szybowca SP-3914. Na krawędzi natarcia widoczne są ślady zderzenia [źródło: PKBWL]

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Na podstawie dokumentów osobistych osób uczestniczących w wypadku Komisja stwierdza, że w dniu wypadku uczniowie-piloci mieli ważne badania lotniczo-lekarskie, a stan ich zdrowia nie miał wpływu na przebieg lotu. W organizmach obojga nie stwierdzono alkoholu. Uczeń-2 odniósł poważne obrażenia ciała.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Uczniowie-piloci obydwu szybowców byli wyposażeni w spadochrony. Po zderzeniu Uczeń-2 musiała wykonać skok ratowniczy z szybowca SP-3652. Przy opuszczaniu kabiny doznała urazu prawej nogi, a otwarta limuzyna zraniła jej głowę. Spadochron otworzył się prawidłowo, na wysokości ok. 300-400 m nad ziemią. Lądowanie odbyło się na otwartym polu, bez przeszkód terenowych. Po kilku minutach wylądował przy niej śmigłowiec LPR. Po udzieleniu pomocy medycznej raną uczennicę przetransportowano śmigłowcem do szpitala.

1.16. Testy i badania

Po przybyciu na miejsce zdarzenia PKBWL wykonała następujące czynności:

- Przeprowadzono oględziny miejsca zdarzenia i uszkodzeń szybowca;
- Wykonano zdjęcia terenu wypadku i szczątków szybowca;
- Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną szybowców;
- Przeanalizowano dokumentację uczniów-pilotów;
- Przeprowadzono rozmowy z uczestnikami i świadkami zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

- 1) Szkolenie do licencji szybowcowej SPL odbywało się w Ośrodku Szkolenia Lotniczego Aeroklubu Lubelskiego.
- 2) Szybowce były obsługiwane w organizacji obsługowej CAMO Aeroklubu Lubelskiego.

1.18. Informacje uzupełniające

W zeznaniach uczniów-pilotów znajdują się sugestie o przenośnej kamerze w kabinie szybowca Pirat-14. Komisja nie dysponuje odpowiednim na to dowodem.

1.18. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

2.1. Poziom wyszkolenia i informacje o załogach

Zgodnie z zabezpieczoną dokumentacją Komisja stwierdziła, że poziom wyszkolenia uczniów-pilotów był wystarczający do wykonania samodzielnych lotów szybowcowych z wykorzystaniem termiki. Oboje ukończyli ćwiczenie 1 zadania V zgodnie z programem szkolenia szybowcowego do licencji SPL, potwierdzone wpisami do osobistych dzienników lotów.

Doświadczenie obojga uczniów w lotach termicznych było niewielkie. Przed dniem wypadku Uczeń-1 wykonał w ramach ćwiczenia V/1 trzy loty samodzielne w łącznym czasie 2 h 16 min. Doświadczenie Ucznia-2 ograniczało się do dwóch, wykonanych wcześniej lotów samodzielnych wg tego ćwiczenia, w czasie 33 minut. Przed lotami uczniowie-piloci uczestniczyli w odprawie, na której omówiono zadania, warunki meteorologiczne i zasady bezpieczeństwa.

2.2. Statki powietrzne

Obydwa szybowce były sprawne. Przed startem przeprowadzono przegląd przedlotowy, a zdatność szybowców do lotu została odnotowana w Pokładowych Dziennikach Technicznych. Obydwa szybowce były wyposażone w sprawne radiostacje pokładowe. Łączność radiowa między szybowcami oraz kierującym lotami była sprawna. Ciężar startowy szybowców mieścił się w granicach podanych

w Instrukcji Użytkowania w Locie szybowca SZD-30 PIRAT, a ich wyważenie odpowiadało wymogom tej instrukcji.

2.3. Przebieg lotu

Dla ustalenia okoliczności zdarzenia Komisja dysponowała jedynie zeznaniami uczniów-pilotów uczestniczących w wypadku, szczątkami Pirata-52 oraz śladami na skrzydle Pirata-14. Brakuje bezpośrednich świadków zderzenia, a szybowce nie były wyposażone w rejestratory.

Uczeń-1 pilotujący Pirata-14 został przesłuchany przez policję w dniu wypadku, a następnie dostarczył oświadczenie z dnia 27 lipca 2019 r. Uczeń-2 została przesłuchana przez przedstawiciela PKBWL w szpitalu, a przez policję w domu. Po opuszczeniu szpitala złożyła oświadczenie ekspertowi PKBWL w dniu 13 września 2019 r.

Opisy sytuacji obojga uczniów różnią się między sobą. Uczeń-2 konsekwentnie zeznawała, że przed zderzeniem leciała ze stałym kursem do strefy D z prędkością około 100 km/h. Uczeń-1 początkowo zeznał, że oboje krążyli w kominie, lecz w swym późniejszym oświadczeniu tego nie potwierdza, pisząc, że „(...) w pewnym momencie zauważył z lewej strony szybowiec, który zbliżał się w jego kierunku”. W protokole przesłuchania przez policję znajduje się zapis, że krążąc w kominie leciał za Piratem-52, lecz „(...)na skutek wiatru zbliżył się do niego”.

Zderzenie nastąpiło na wysokości 1100 m nad ziemią. Pomimo rozbieżności w zeznaniach uczniów, biorąc pod uwagę uszkodzenia szybowców, z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że tuż przed zderzeniem Pirat-14 znajdował się z tyłu, powyżej Pirata-52. Uczeń-2 nie mogła widzieć Pirata-14, ponieważ był on w martwej strefie jej obserwacji, natomiast Pirat-52 znajdował się w zasięgu wzroku Ucznia-1.

Uczeń-1, jak napisał w swoim oświadczeniu z dnia 27.07.2019 r. mając przed sobą Pirata-52 „(...)otworzył nieznacznie hamulce aerodynamiczne i oddał drążek”. Skutkiem takiego działania była utrata wysokości i zwiększenie prędkości lotu. Krótko przed zderzeniem Uczeń-1 przekazał przez radio „Pirat-52 patrz w prawo”.

Uczeń-2 w momencie zderzenia zobaczyła kabinę drugiego szybowca obok swojej kabiny oraz lewe jego skrzydło poniżej kadłuba swego szybowca.

Pirat-14 wyprzedzając Pirata-52 uderzył go lewym skrzydłem od dołu, z przechyleniem w prawo. Dowodzą tego czerwone ślady na lewym skrzydle Pirata-14 (rys. 9 i 10). Manewr uniku był spóźniony. Sztywny keson Pirata-14, stanowiący krawędź natarcia skrzydła, zniszczył pokrycie ze sklejk kadłuba Pirata-52, łamiąc przy tym podłużnice i listwę kilową, tuż za kabiną pilota, między wręgami 12 i 13.

Pirat-52 był pomalowany w charakterystyczny, rzadko spotykany wzór (rys. 11). Kolorem czerwonym była pomalowana dolna część kadłuba za kabiną pilota. W tym miejscu przełamał się kadłub. Pokryte czerwonym lakierem inne elementy tego szybowca, na krawędzi natarcia środkowej części skrzydła i fragmencie statecznika pionowego, nie noszą śladów zderzenia. Świadczy to jednoznacznie

o tym, że skrzydło Pirata-14 miało kontakt tylko z dolną częścią kadłuba Pirata-52, za kabiną pilota.



Rys. 11. Szybowiec Pirat SP-3652 na starcie [źródło: Internet – Maciej Drust]

Na fotografii szczątków, za kabiną pilota (rys. 12B) widać listwę kilową i część podłużnicy z lewej strony kadłuba, natomiast brakuje takiej części podłużnicy prawej. Prawdopodobnie ten fragment podłużnicy wbił się w skrzydło Pirata-14. Wprawdzie dołem kadłuba przebiega metalowy popychacz steru wysokości, lecz możliwość wbicia się go w skrzydło Pirata-14 jest mało prawdopodobna.



Rys. 12A. i 12B. Fragment kadłuba za kabiną pilota zniszczonego szybowca SP-3652:

A – Widok z prawej strony. Pęknięcia pokrycia powstały przy uprzążaniu wraku w terenie;

B – Kabina szybowca leżąca na lewym boku. Widok z tyłu.

Przy stateczniku pozostały krótkie stalowe linki steru kierunku (rys. 11), tkwiące w pokryciu lewej strony kadłuba dowodzące, że statecznik szybowca oddzielił się w prawą stronę. Znalezione w znacznej odległości od miejsca zderzenia fragment pokrycia lewej strony kadłuba też na to wskazuje. Prawdopodobnie pokrycie w tym miejscu zostało przecięte linkami sterowania kierunkowego (rys. 12).



Rys. 13. Usterzenie szybowca SP-3652. Po prawej szczegół C uszkodzonego pokrycia z zakleszczonymi linkami sterowania kierunkowego

Szybowiec Pirat-52 po zderzeniu rozpadł się na 2 części: kabina ze skrzydłami oraz tylna część kadłuba z usterzeniem. Środkowa część kadłuba między wręgami 12 i 18 rozpadła się na wiele części i rozsypała po okolicy w promieniu ok. 1km. Nie wszystkie części odnaleziono. Pirat-52 wszedł w niekontrolowaną rotację i nie reagował na stery. Uczni-2 zapamiętała, że wydostała się z kabiny, mocno przechylonej w lewą stronę. Przy dużych przeciążeniach i niekontrolowanych obrotach spadającej kabiny były trudności ze zrzutem awaryjnym limuzyny, trzymającej się na zawiasach z prawej strony kabiny.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji

- 1) Szybowce były prawidłowo przygotowane do lotu.
- 2) Stan techniczny szybowców nie miał wpływu na wypadek.
- 3) Masa i wyważenie szybowców były prawidłowe.
- 4) Warunki meteorologiczne w dniu wypadku były dobre i nie miały wpływu na zdarzenie.
- 5) Uczniowie-piloci byli prawidłowo przygotowani do lotów.
- 6) Uczniowie-piloci mieli ważne badania lotniczo-lekarskie.
- 7) Instruktor nadzorujący loty posiadał wymagane uprawnienia i kwalifikacje.
- 8) Uczniowie-piloci nie byli pod działaniem alkoholu.

3.2. Przyczyna wypadku

Najbardziej prawdopodobną przyczyną wypadku było niezachowanie przez Ucznia-1 (na Piracie SP-2914) dostatecznej ostrożności i określonej przepisami minimalnej odległości od znajdującego się przed nim drugiego szybowca

3. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Komisja nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

4. ZAŁĄCZNIKI

Brak.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

.....