RAPORT WSTĘPNY

WYPADEK 2022/6240

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

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

RAPORT WSTĘPNY

WYPADEK

ZDARZENIE NR – 2022/6240

STATEK POWIETRZNY – Szybowiec MDM-1 „Fox”, SP-3828

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 23 października 2022 r., EPRU

Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym ustalenia 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. 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 2022

Spis treści

Informacje ogólne 3
INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE 4
1. Przebieg zdarzenia 4
2. Obrażenia osób 6
3. Uszkodzenia statku powietrznego 6
4. Inne uszkodzenia 8
5. Informacje o załodze 8
6. Informacje o statkach powietrznych 12
7. Informacje meteorologiczne 17
8. Pomoce nawigacyjne 18
9. Łączność 18
10. Informacje o lotnisku 18
11. Rejestratory pokładowe 19
12. Informacje o szczątkach i zderzeniu 21
13. Informacje medyczne i patologiczne 21
14. Pożar 21
15. Zrealizowane działania PKBWL 21
16. Planowane działania PKBWL 24

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2022/6240			
Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK			
Data zdarzenia:	23 października 2022 r.			
Miejsce zdarzenia:	EPRU (Rudniki k/Częstochowy)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Szybowiec MDM-1 „Fox”			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-3828			
Użytkownik/Operator SP:	Aeroklub Częstochowski/Aeroklub Polski			
Dowódca SP:	Pilot instruktor szybowcowy - SPL			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	2	0	0	1
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	ULC, EASA, BMK Austria, AMIA Słowacja			
Kierujący badaniem:	Michał Ombach			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	Nie wyznaczono			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT WSTĘPNY			
Zalecenia:	Brak			
Adresat zaleceń:	Nie dotyczy			

INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

1. Przebieg zdarzenia

W dniu 23 października 2022 r., ok. godz. 10.00[1], rozpoczęto na lotnisku Rudniki k/Częstochowy loty szybowcowe, które początkowo odbywały się za wyciągarką.

Po ok. 1,5 godz. rozpoczęto przygotowania do lotów szybowcem akrobacyjnym MDM-1 „Fox”, z wykorzystaniem samolotu holującego. Celem była realizacja programu szkolenia do uprawnienia „akrobacja”.

Do holowania wykorzystywano samolot WT-9 „Dynamic”, użyczony lokalnemu aeroklubowi przez właściciela.

Po wykonaniu przeglądu przedlotowego pilot uruchomił silnik i zgłaszając drogą radiową „kołowanie”, przemieścił samolot do kwadratu szybowcowego. Tam wykonał próbę silnika, stwierdzając (cytat) „wszystkie parametry w normie”.

Zadaniem pilota samolotu było wyholowanie szybowca na wysokość 1200 m AGL (nad poziom terenu), do strefy akrobacji, po północnej stronie lotniska. Po wyczepieniu załoga szybowca miała rozpoczynać program, a samolot miał się zniżać poza strefą akrobacji.

O godz. 11:22 wykonano pierwsze holowanie szybowca z załogą dwuosobową – w kabinie znaleźli się szkolony pilot oraz instruktor. Cały lot przebiegał normalnie, a lądowanie nastąpiło po 19 minutach od startu.

Drugi lot szkolony pilot wykonał samodzielnie, ćwicząc manewry jak w locie pierwszym. Kierujący lotami, zwrócił uwagę, że lot ten wykonany był „z dużą starannością i poprawnością”.

Trzeci lot był wykonywany ponownie w załodze dwuosobowej (z instruktorem).

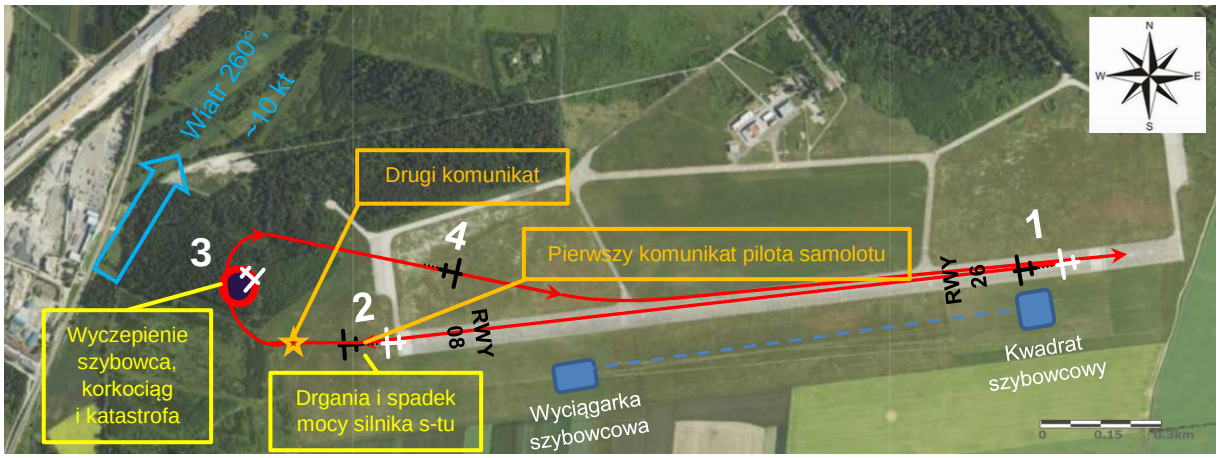
Zestawienie lotów szybowcem MDM-1 „Fox”, w dniu zdarzenia, podaje Tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie lotów szybowcem „Fox” w dniu zdarzenia

Lp.	Załoga	Godz. startu	Godz. lądowania	Czas lotu	Czas przerwy pomiędzy kolejnymi lotami
Lot 1	Pilot szkolony + instruktor	11:22	11:41	19	7 minut
Lot 2	Pilot szkolony (lot solo)	11:48	12:09	17	4 minuty
Lot 3	**Pilot szkolony + instruktor**	**12:13**	**---**	01[2]	**Lot zakończony wypadkiem**

[1] Wszystkie czasy w raporcie podano w LMT, w dniu wypadku LMT=UTC+2 godz.
[2] Podano czas według zapisu w liście wzlotów (chronometrażu). W rzeczywistości lot szybowca trwał ok. 2 minut.

Rozbieg zespołu [**1**] (Rys. 1) rozpoczął się o godz. 12:13.



Rys. 1. Trajektoria startu zespołu, miejsce katastrofy szybowca oraz trajektoria lotu i lądowania samolotu holującego [źródło: PKBWL]

Po prawidłowym rozpędzeniu i oderwaniu się od betonowej drogi startowej, zespół wznosił się we właściwym tempie. Na wysokości ok. 80÷90 m AGL [**2**], po minięciu końca RWY26, samolot „wpadł w drgania, zaczął się trząść” (cytat z oświadczenia pilota holującego). Pilot natychmiast przekazał tę informację (pierwszy komunikat) do załogi szybowca, nadając przez radio: „Fox, mam problemy z silnikiem!”.

Jednocześnie pilot sprawdzał parametry pracy zespołu napędowego, upewniając się także o wyłączeniu podgrzewu gaźnika. Silnik tracił moc, a pilot odniósł wrażenie, że „samolot grzęźnie”. Zespół w dalszym ciągu pozostawał na kierunku startu.

Pilot samolotu podał drugi komunikat, sugerując załodze szybowca wyczepienie się, jeśli to możliwe. Jednocześnie, aby zawrócić do lotniska, rozpoczął zakręt w prawo (na północ). W trakcie zakrętu szybowiec wyczepił linę holowniczą [**3**]. Pilot holujący odczuł wyczepienie, w lusterku nie zobaczył szybowca i dokończył zakręt. Zredukował obroty i lądował „z wiatrem” [**4**], zatrzymując samolot w okolicach progu RWY26, po wschodniej stronie lotniska.

Po wyczepieniu liny, znajdujący się w zakręcie szybowiec wszedł w prawy korkociąg, zniknął z pola widzenia świadków i zderzył się z ziemią.

Powiadomiono służby ratownicze, a świadkowie z lotniska dotarli do miejsca wypadku po ok. 3 minutach. W lesie (Rys. 2) odnaleziono rozbity szybowiec z pilotami, którzy nie dawali oznak życia. Ich śmierć potwierdziły służby ratownicze.

Rys. 2. Wrak szybowca w miejscu upadku[źródło: PKBWL]

2. Obrażenia osób

Urazy	Załoga szybowca	Pilot samolotu holującego	RAZEM
Śmiertelne	**2**	**0**	**2**
Poważne	**0**	**0**	**0**
Lekkie	**0**	**0**	**0**
Brak	**0**	**1**	**1**

3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zderzenia z ziemią szybowiec został zniszczony (Rys. 3, 4, 5).

Kabina załogi przełamała się w okolicy przedniego fotela, uległa zgnieceniu i rozerwaniu. Nastąpiła destrukcja struktur kompozytowych, w tym dziobu, podłogi, burt, tablic przyrządów, wszystkich układów sterowania, osłony kabiny.

Skrzydła zostały zniszczone, jednakże nie oddzieliły się od kadłuba, podobnie jak statecznik poziomy. Kadłub przełamał się w części zaskrzydłowej oraz w okolicy przejścia w statecznik pionowy.

Rys. 3. Zniszczenia kabiny szybowca [źródło: PKBWL]

Rys. 4. Szczątki szybowca w miejscu upadku – widok od strony prawego skrzydła [źródło: PKBWL]

Rys. 5. Zgnieciony i przełamany ogon oraz rozerwane prawe skrzydło [źródło: PKBWL]

4. Inne uszkodzenia

Nie było.

5. Informacje o załodze

5.1. Instruktor szybowcowy (PIC)

Mężczyzna, lat 58. Posiadał:

- licencję pilota szybowcowego SPL z uprawnieniami instruktorskimi (FI) w okresie ważności oraz uprawnieniem „akrobacja”;
- aktualne orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 2 i LAPL, z ograniczeniem VML[3].;
- licencję pilota samolotowego PPL(A) z uprawnieniem SEP(L) w okresie ważności oraz uprawnienie do lotów w nocy;
- upoważnienie egzaminatora LKE kategorii FE(S) oraz FIE(S)[4], które wygasło w 2021 r.

Instruktor legitymował się blisko 30-letnim doświadczeniem pilota szybowcowego. Uprawnienia instruktora szybowcowego II klasy uzyskał w 2003 r., a uprawnienia I klasy w 2007 r. Regularnie prowadził szkolenia szybowcowe w szerokim zakresie: naukę podstawowego pilotażu, szkolenia do licencji, loty doskonalące i sprawdzające, naukę akrobacji.

[3] VML – ograniczenie w orzeczeniu lotniczo-lekarskim wymagające noszenia okularów wieloogniskowych i posiadania okularów zapasowych.
[4] FE(S) – dotyczy przyjmowania egzaminów praktycznych do uzyskania licencji od pilotów szybowcowych, FIE(S) – egzaminów od instruktorów szybowcowych.

Wykonywał loty na 22 typach szybowców, w tym 4 typach dedykowanych do zaawansowanej akrobacji.

Uprawnienia do akrobacji wyższej uzyskał w 2000 r., a do akrobacji wyczynowej w 2004 r.

Przez kilka lat brał udział w zawodach akrobacyjnych rangi krajowej i międzynarodowej, startując na szybowcach MDM-1 „Fox”, S1 „Swift” oraz SZD-59 „Acro”. Szkolił i nadzorował loty szkoleniowe pilotów szybowcowych, podnoszących swoje kwalifikacje i aspirujących do uzyskania uprawnienia w zakresie akrobacji.

W osobistym dzienniku lotów instruktor odnotował 527 tzw. stref akrobacji

Na szybowcach wylatał ok. 1390 godz. w 4295 lotach, w tym:

- jako pilot-dowódca - 940 godz.;
- jako instruktor - 450 godz.

Zestawienie ostatnich 10 dni lotnych instruktora podano poniżej.

Tabela 2. Zestawienie lotów szybowcowych instruktora w ostatnich 10 dniach lotnych[5]

Lp.	Data (dzień miesiąc)	Miejsce (lotnisko)	Typ szybowca	Charakter lotu	Czas lotu (godz.: min.)	Uwagi
1	12 czerwiec	Turbia	KR-03	Jako instruktor	0:04	1 lot, start za wyciągarką
			SZD-50-3		4:16	24 loty, starty za wyciągarką
2	02 lipiec		SZD-9 bis	Jako instruktor	1:05	9 lotów, starty za wyciągarką
			SZD-50-3		0:28	4 loty, starty za wyciągarką
3	03 lipiec		SZD-9 bis	Jako instruktor	0:15	2 loty, starty za wyciągarką
			SZD-50-3		2:00	1 lot, start za wyciągarką
4	06 sierpień	Rudniki	Fox	Jako instruktor[6]	0:17	1 lot, start za samolotem
5	07 sierpień		Fox	Lot samodzielny	0:14	1 lot, start za samolotem
			SZD-50-3	Jako instruktor	1:07	2 loty, starty za samolotem
6	03 wrzesień		SZD-9 bis	Jako instruktor	0:13	1 lot, start za wyciągarką
			SZD-50-3		1:38	6 lotów, starty za samolotem
7	04 wrzesień		SZD-9 bis	Jako instruktor	0:36	4 loty, starty za wyciągarką

[5] Sporządzono na podstawie osobistego dziennika lotów instruktora.
[6] Czasy i charakter lotów w dn. 6 i 7 sierpnia odtworzono na podstawie chronometrażu udostępnionego przez aeroklub regionalny.

			Fox		0:49	3 loty, starty za samolotem
8	08 październik	Turbia	SZD-50-3	Lot doskonalący	0:17	1 lot, start za samolotem
			SZD-32 Foka 5	Lot doskonalący	0:13	1 lot, start za samolotem
			SZD-50-3	Jako instruktor	0:40	7 lotów, starty za samolotem
9	09 październik		SZD-50-3	Jako instruktor	0:35	6 lotów, starty za wyciągarką
			SZD-50-3		0:47	6 lotów, starty za samolotem
			KR-03		1:01	3 loty, starty za samolotem
10	23 października 2022	Rudniki	Fox	Jako instruktor	0:20	2 loty, Drugi lot zakończony wypadkiem

Na lotnisku EPRU, w okresie od maja do października 2022 r., instruktor wykonał 30 lotów na szybowcach MDM-1 „Fox”, SZD-50-3 „Puchacz” oraz SZD-9 bis Bocian 1E, w łącznym czasie 9 godz. 12 min.

5.2. Szkolony pilot

Mężczyzna, lat 17. Posiadał:

- licencję pilota szybowcowego SPL z wpisanym uprawnieniem TMG[7];
- aktualne orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 2 i LAPL, bez ograniczeń;
- licencję pilota samolotowego PPL(A).

Nalot ogólny pilota na szybowcach wynosił ok. 120 godz.

Przed lotem zakończonym wypadkiem szkolony pilot wykonał na szybowcu MDM-1 „Fox” 7 lotów (w tym 1 lot samodzielnie – był to lot poprzedzający ten zakończony wypadkiem), w łącznym czasie 1 godz. 57 min.

Wszystkie te loty odbyły się w ramach szkolenia praktycznego do uprawnienia „akrobacja”, wg programu szkolenia lokalnego DTO[8]. Pilot został zakwalifikowany do szkolenia decyzją szefa szkolenia w DTO (HT), który przydzielił mu instruktora odpowiedzialnego.

Tematyka szkolenia teoretycznego została rozpisana, zrealizowana i potwierdzona w Karcie Szkolenia Teoretycznego. Poświadczeń, w dn. 06.08.2022 r., dokonał przydzielony instruktor.

Sporządzony został protokół tego szkolenia, obejmujący następujące tematy:

[7] TMG – uprawnienie na motoszybowce turystyczne
[8] DTO – oznacza organizację szkolenia lotniczego (deklarowaną).

- czynnik ludzki (wymiar 1 godz.);
- przedmioty techniczne (wymiar 1,5 godz.);
- ograniczenia mające zastosowanie do konkretnej kategorii statku powietrznego (i typu) (1,5 godz.);
- manewry akrobacyjne i wyprowadzanie (1,5 godz.);
- procedury w sytuacjach awaryjnych (1 godz.).

Tego samego dnia, tj. 06.08.2022 r., pilot został dopuszczony przez HT do szkolenia praktycznego, co potwierdzono wpisem w Karcie Szkolenia Praktycznego.

Przed rozpoczęciem lotów pilot legitymował się łącznym nalotem na szybowcach 107 godz. (według zapisu w Karcie Szkolenia Praktycznego).

Ostatniego wpisu w Karcie Szkolenia Praktycznego dokonano 04.09.2022 r.

W ramach ćwiczenia „akrobacja”, w okresie od sierpnia do października 2022 r., szkolony pilot wykonał 19 lotów na szybowcach SZD-50-3 „Puchacz” oraz MDM-1 „Fox”, w łącznym czasie 6 godz. 14 min.

Z uwagi na wiek szkolonego (niepełnoletność), zgody na szkolenia udzielał rodzic.

5.3. Pilot samolotu holującego

Mężczyzna, lat 45.

Posiadał:

- licencję PPL(A) z uprawnieniem SEP(L) w okresie ważności, uprawnieniem do holowania szybowców oraz lotów w nocy;
- licencję SPL z uprawnieniami instruktorskimi oraz uprawnieniem akrobacja;
- aktualne orzeczenie lotniczo – lekarskie klasy 2 i LAPL, z ograniczeniem VDL[9].

Pilot zadeklarował nalot ogólny na samolotach 123 godz., w tym nalot na typie WT- 9 „Dynamic” – ok. 36 godz.

Uprawnienie do holowania szybowców uzyskał we wrześniu 2020 r.

Holował szybowce przy użyciu 3 typów samolotów: MS893E Morane, Socata Rallye 235 oraz WT-9 „Dynamic”.

Samolotem WT-9 wykonał kilkadziesiąt[10] holowań.

Zestawienie holowań podano poniżej.

Tabela 6. Zestawienie holowań szybowców pilota holującego w ostatnich 10 dniach lotnych

Lp.	Data (dd.mm.rrrr)	Typ samolotu	Ilość holowań / Uwagi

[9] VDL – ograniczenie dotyczące widzenia dali, skutkujące obowiązkiem noszenia szkieł korekcyjnych i posiadania przy sobie okularów zapasowych.
[10] Dokładna wartość zostanie ustalona.

1	19.07.2022	WT-9	1
2	24.07	WT-9	2
3	14.08	WT-9	2
4	21.08	Socata	12
5	25.08	Socata	4
6	27.08	WT-9	4
7	7.09	Socata	4
8	9.10	WT-9	3
9	14.10	Socata	3
10	23.10	WT-9	2
	23.10.2022	WT-9	Holowanie, podczas którego doszło do wypadku szybowca

6. Informacje o statkach powietrznych

6.1 Informacje o szybowcu

Opis konstrukcji

MDM-1 „Fox” (Rys. 6) to dwumiejscowy wyczynowy szybowiec akrobacyjny, zbudowany w układzie średniopłata, z klasycznym krzyżowym usterzeniem. Konstrukcja została wykonana na bazie kompozytów szkło-epoksydowych oraz węglowo-epoksydowych.

Szybowiec był certyfikowany w kategorii akrobacyjnej wg przepisów JAR-22, a następnie otrzymał certyfikat typu EASA.A.039[11]. Właścicielem certyfikatu typu pozostają Zakłady Lotnicze Margański & Mysłowski Sp. z o.o.

W Arkuszu Danych Certyfikatu Typu (TCDS) zapisano dwa odstępstwa od przepisów, których szybowiec nie spełniał:

1. Prędkość przeciągnięcia szybowca w załodze dwuosobowej przekraczała 80 km/h (wymóg JAR 22.49) oraz;
2. Siła do schowania hamulców aerodynamicznych przekraczała 20 daN (wymóg JAR 22.143).

[11] W r. 2005 EASA wydała certyfikat europejski na podstawie uznania certyfikatu krajowego (polskiego) o nr BG-197, wydanego uprzednio wg przepisów JAR-22.

Maksymalna dopuszczalna masa szybowca do startu wynosi 530 kg, przy masie własnej ok. 350 kg.

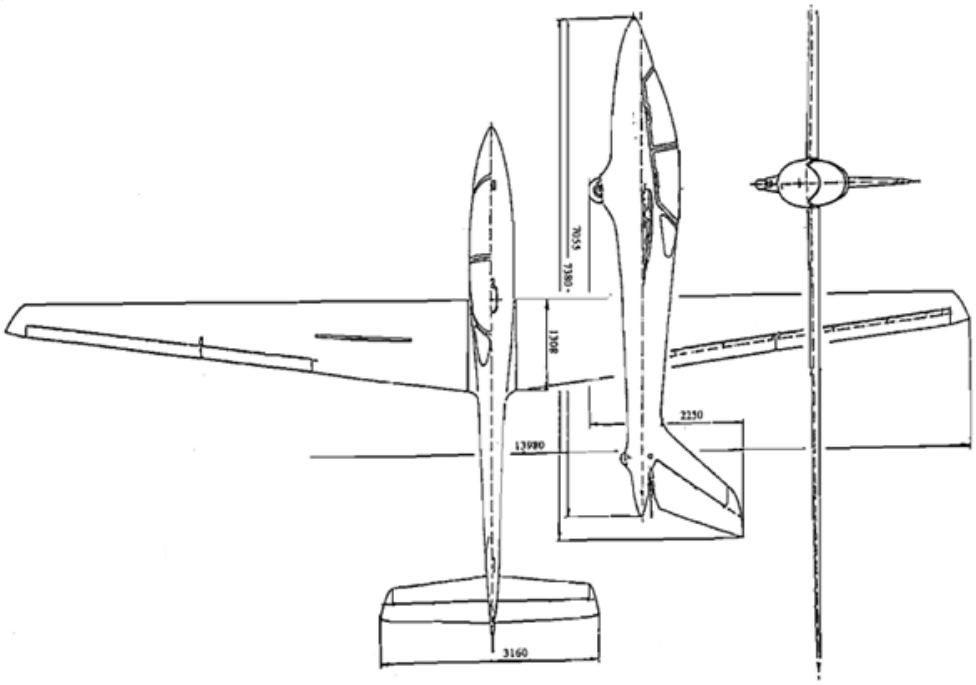
Rys. 6. Szybowiec MDM-1 „Fox” w locie [źródło: JetPhotos.net]

Szybowiec charakteryzuje się zwartą sylwetką, zerowym wzniosem skrzydeł o małym wydłużeniu i dużym obciążeniem powierzchni.

W locie cechuje go wysoka zwrotność, a w dynamicznym sterowaniu w załodze dwuosobowej dopuszczalne są przeciążenia w zakresie +7/-5 g.

Podstawowe dane:

- rodzaj (klasa) statku powietrznego – szybowiec kategorii akrobacyjnej (Rys. 7);
- konstrukcja – kompozytowy średniopłat;
- przeznaczenie – do zaawansowanego szkolenia w akrobacji, treningu i współzawodnictwa;
- liczba miejsc – 1+1;
- znaki rozpoznawcze – SP-3828;
- oznaczenie fabryczne – MDM-1 „Fox”;
- rok budowy – 2012;
- nr fabryczny – 243;
- właściciel statku powietrznego – Aeroklub Polski;
- użytkownik statku powietrznego – aeroklub regionalny.



Rys. 7. Szybowiec MDM-1 „Fox”, widok w 3 rzutach [źródło: Instrukcja użytkowania w locie]

Świadectwo rejestracji (CofR) – ważne w dniu zdarzenia:

- nr rejestru – 3828 (polski rejestr cywilnych statków powietrznych);
- data wpisu – 08 lutego 2022 r.

Świadectwo zdatności do lotu (CofA) – ważne w dniu zdarzenia:

- data wydania – 23 czerwca 2012 r.;
- ograniczenia – wpis w świadectwie „for training purpose”.

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu (ARC)[12] – ważne w dniu zdarzenia:

- data wydania – 19 kwietnia 2022 r.;
- data ważności – 18 kwietnia 2023 r.

Poświadczenie obsługi technicznej (CRS)[13] – przegląd 50 godz.:

- data wydania – 9 września 2022 r.

Pozwolenie radiowe:

- data wydania – 08 lipca 2019 r.;
- data ważności – 08 lipca 2029 r.

Ubezpieczenie OC (CofI) – ważne w dniu zdarzenia.

Dane resursowe[14]

Nalot od początku eksploatacji	809 godz. 31 min.
Liczba startów	3025

[12] Wydane przez organizację kompleksowej zdatności do lotu (CAO).
[13] Wydane przez CAO. W CRS z ostatnich obsług wykazano również sprawdzenie stabilizacji szybowca.
[14] Ustalono na podstawie Raportu o statusach statku powietrznego przedstawionego przez CAO.

Nalot od ostatniego przeglądu	34 godz. 32 min.
Ilość startów od ostatniego przeglądu	116
Data wykonania ostatniego przeglądu (50 godz.)	09.09.2022 r.

- przy nalocie całkowitym / liczbie startów 774 godz. 59 min. / 2909;
- wykonany przez organizację kompleksowej zdatności do lotu Part-CAO.

Obsługa techniczna

Obsługa techniczna szybowca prowadzona była przez zamiejscową, zakontraktowaną organizację Part-CAO.

Na podstawie uzyskanych statusów zgodności z Programem obsługi ustalono, że:

- obsługi planowe na szybowcu zostały wykonane w terminie;
- obowiązujące dyrektywy zdatności oraz biuletyny serwisowe, zarówno jednorazowe jak i powtarzalne, były zrealizowane;
- zabudowane w tablicach przyrządów wyposażenie odpowiadało wymogom TCDS oraz Instrukcji użytkowania w locie;
- części i podzespoły o ograniczonej żywotności były obsługiwane i/lub wymienione zgodnie z ustaloną żywotnością i warunkami;
- wymiana taśm pasów bezpieczeństwa (na obu siedzeniach) miała miejsce w czerwcu 2022 r., z nowym okresem żywotności 15 lat (do 2037 r.);
- naprawę główną zaczepu holowniczego wykonano w maju 2019 r. Na dzień wypadku szybowca, do ponownej naprawy głównej zaczepu, pozostało do wykorzystania 970 cykli.

6.2 Informacje o samolocie holującym

Opis konstrukcji

WT-9 „Dynamic” (Rys. 8) jest dwumiejscowym, jednosilnikowym samolotem turystycznym, o konstrukcji dolnopłata, dopuszczonym do eksploatacji w warunkach VMC (wg przepisów VFR). Zbudowany został z wykorzystaniem kompozytów węglowych. Produkowany jest na Słowacji, w wersji ultralekkiej (jak SP-SHEL) oraz rekreacyjnej i sportowej (tzw. LSA[15]). Chowane podwozie jest opcjonalne i było zastosowane w samolocie SP-SHEL.

WT-9 cechuje się wysoką statecznością, łagodną charakterystyką przeciągnięcia i brakiem tendencji do korkociągu. Napęd samolotu stanowi czterosuwowy, czterocylindrowy silnik Rotax 912, napędzany paliwem samochodowym – benzyną bezołowiową.

[15] LSA – akronim: light sport aircraft

Samolot otrzymał certyfikat typu nr 61179, wydany przez niemieckie władze lotnicze (LBA), zgodnie z niemieckimi przepisami certyfikacji i zdatności do lotu dla samolotów ultralekkich oraz certyfikat typu nr V-80/2004, wydany przez władze lotnicze Słowacji.

Rys. 8. Samolot holujący WT-9 „Dynamic”, SP-SHEL [źródło: PKBWL]

W Polsce typ samolotu został uznany[16] na podstawie dokumentacji producenta, firmy Aerospool i dopuszczony do eksploatacji w kategorii „ultralekki”, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 25.04.2005 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo Lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych (…), załącznik 5 (Dziennik Ustaw nr 107, pozycja 904).

W 2021 r., na wniosek właściciela, egzemplarz SP-SHEL został przekwalifikowany do kategorii urządzeń latających K4. Kwalifikowanej, podkategorii UL-A. Samolot i otrzymał świadectwo ewidencji ULC (nr ewidencji 0654).

Według przypisanej do samolotu Instrukcji użytkowania w locie maksymalna masa samolotu do startu wynosi 472 kg[17] przy masie samolotu pustego 323,2 kg[18].

SP-SHEL wyposażono w silnik BRP Rotax 912 ULS o mocy 100 KM, z zabudowanym kompozytowym, trójłopatowym, przestawialnym w locie śmigłem Woodcomp SR-2000/DN.

Na samolocie zabudowano zaczep holowniczy typu Tost oraz rakietowy spadochronowy system ratunkowy typu USH-52 S Softpack.

[16] Zgodnie z informacją w Instrukcji użytkowania w locie samolotu WT-9 „Dynamic”.
[17] Wg Instrukcji użytkowania w locie, przy zabudowanym systemie ratunkowym USH-52 S „Softpack”, maksymalna masa samolotu do startu wynosi 472,5 kg.
[18] Masa samolotu pustego wg protokołu ważenia dla SP-SHEL, protokół z dn. 15.10.2014 r.

Zdatność do lotu SP-SHEL poświadczona została wpisem w książce płatowca (Pozwolenie na wykonywanie lotów) z datą wygaśnięcia z dniem 23.05.2023 r. Potwierdzenia zdatności do lotu dokonała firma obsługująca samolot.

Zgodnie z okazaną przez właściciela dokumentacją, od dnia wydania pozwolenia na wykonywanie lotów, na samolocie wykonano następujące prace obsługi planowej:

- w dn. 23.05.2022 r. – „obsługa płatowca 100 godz./1 rok” – przy nalocie 1296:55 godz.[19] oraz;
- w dn. 18.07.2022 r. – „obsługa silnik, śmigło 100 godz./1 rok” – przy nalocie 1345:30 godz.

Samolot posiadał Pozwolenie radiowe w okresie ważności, na użytkowanie radiostacji pokładowej ICA-210E oraz transpondera GTX-327 Garmin. Oba urządzenia były zabudowane w kokpicie.

Do Pozwolenia radiowego Prezes ULC wydał odstępstwo w zakresie obowiązku użytkowania radiostacji z odstępem międzykanałowym 8,33 kHZ – odstępstwo ważne do dnia wygaśnięcia Pozwolenia radiowego.

7. Informacje meteorologiczne

O godz. 12:00, na 15 min przed wypadkiem szybowca, dla odległego o 47 km w kierunku południowym lotniska Katowice-Pyrzowice (EPKT), wydany został METAR o następującej treści:

METAR EPKT 231000Z 20011KT 9999 BKN006 12/10 Q1020=

- data: 23.10.2022 r.;
- godzina: 10:00 UTC;
- kierunek wiatru: 200°;
- prędkość wiatru: 11 kt;
- widzialność ponad 10 km;
- zachmurzenie 5÷7/8 od 600 stóp AGL;
- temperatura otoczenia: 12ºC;
- temperatura punktu rosy: 10ºC;
- ciśnienie: QNH 1020 hPa.

[19] Wartości zgodne z wpisem poświadczającym w książce płatowca prace obsługowe samolotu.

W czasie zdarzenia, na lotnisku w Rudnikach panowała słoneczna pogoda, CAVOK[20], z wysokim, nielicznym zachmurzeniem typu cirrus. Wiał umiarkowany wiatr z kierunków SW. Widzialność wynosiła powyżej 10 km.

Pogodę ilustruje zdjęcie wykonane na terenie lotniska, w godzinach południowych (Rys. 9).

Rys. 9. Pogoda wokoło lotniska EPRU w dniu zdarzenia [źródło: Dziennik Zachodni, strona internetowa]

8. Pomoce nawigacyjne

Nie dotyczy.

9. Łączność

Zarówno szybowiec jak i samolot wyposażone były w radiostacje pracujące w paśmie lotniczym na częstotliwości 122,8 MHz.

Pilot samolotu holującego zadeklarował, że tuż przed startem do lotu zakończonego wypadkiem dokonał sprawdzenia łączności.

Naziemna stacja lotniskowa odebrała korespondencję pilota samolotu, kierowaną do załogi szybowca.

W trakcie lotu na holu i po wyczepieniu załoga szybowca nie przekazała żadnych komunikatów.

10. Informacje o lotnisku

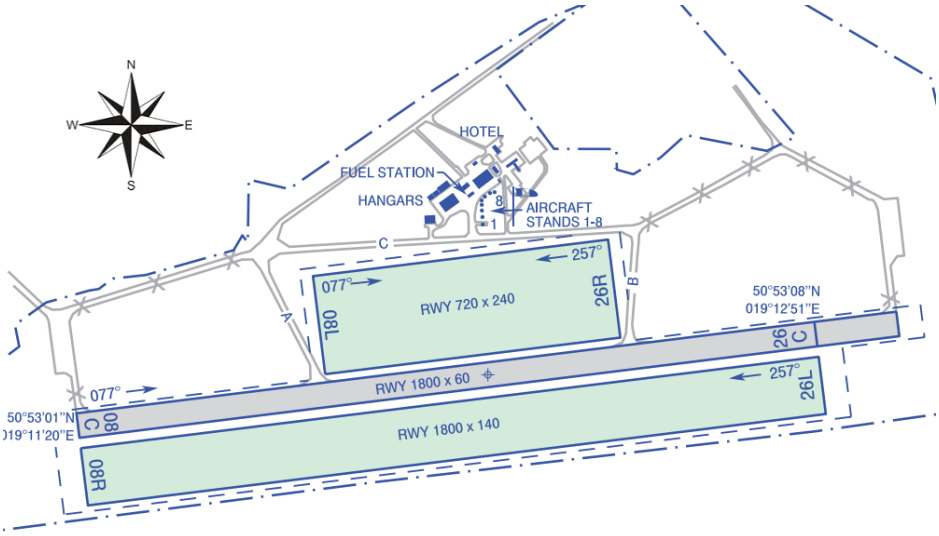
Lotnisko EPRU – Częstochowa Rudniki (Rys. 10), informacje ogólne:

a) ARP – współrzędne WGS-84 i lokalizacja: 50°53'05"N; 019°12'11"E;
b) Dozwolony ruch lotniczy: VFR;
c) Zarządzający lotniskiem: Aero Partner Sp. z o.o.;
d) Godziny pracy: pon.-piątek, 07.00-15.00 lub do uzgodnienia z zarządzającym;

[20] CAVOK - Co oznacza spełnienie warunków: widoczność co najmniej 10 km, brak chmur poniżej 5000 ft, brak chmur CB (Cumulonimbus – chmur kłębiastych deszczowych) i TCU (towering cumulus, wypiętrzonych chmur kłębiastych), brak opadów, burz, itp.

e) Służby ruchu lotniczego (ATS): – brak, kontakt z Rudniki Radio 122,800 MHz;
f) Służba ratownicza i przeciwpożarowa: brak.

Zapewniane informacje meteorologiczne: Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych w Krakowie.



Rys. 10. Lotnisko EPRU – usytuowanie dróg startowych [źródło: AIP Polska]

11. Rejestratory pokładowe

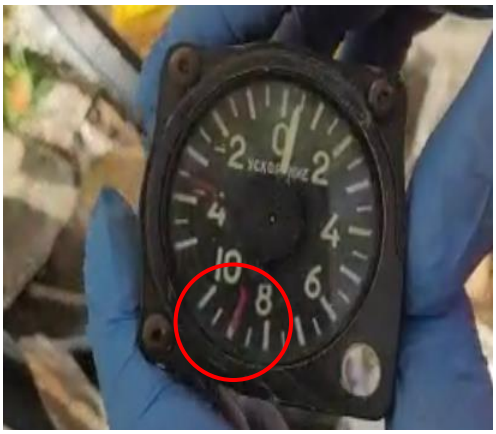
Szybowiec MDM-1 Fox, SP-3828

Szybowiec nie był wyposażony w żadne elektroniczne urządzenia rejestrujące, żaden typ rejestratora nie był wymagany na podstawie obowiązujących przepisów.

W tablicy przyrządów przed pierwszym siedzeniem zamontowano przeciążeniomierz, model AM-10 (Rys. 11), o zakresie wskazań +10g/-5g. Przyrząd ten stanowił element minimalnego wyposażenia szybowca, zgodnie z wymogiem zapisanym w TCDS EASA.A.039 oraz Instrukcją użytkowania w locie.

Podczas zderzenia przyrząd wybudował się całkowicie z tablicy przyrządów.

Wskazówki przyrządu zatrzymują się na maksymalnych wartościach przeciążeń uzyskanych w locie: dodatnich oraz ujemnych. Wskazówka zatrzymała się na wartości +9g. Jest to wartość niemiarodajna, bowiem przeciążenie przy zderzeniu z ziemią było prawdopodobnie kilkukrotnie większe, jednakże przyrząd go nie zarejestrował.



Rys. 11. Przeciążeniomierz znaleziony we wraku – kadr z nagrania video na miejscu wypadku [źródło: PKBWL]

Samolot holujący WT-9 „Dynamic”, SP-SHEL

Żaden typ rejestratora nie był wymagany na podstawie obowiązujących przepisów.

Samolot posiadał zabudowany GPS Garmin 296 oraz system FlyDat monitorujący parametry pracy silnika Rotax (Rys. 12).

Podczas lotu zakończonego wypadkiem GPS nie zawierał karty pamięci, a zapisy FlyDat nie zostały jeszcze pozyskane.

Rys. 12. Tablica przyrządów samolotu holującego: (a) GPS Garmin 296, (b) FlyDat do monitorowania pracy silnika Rotax [źródło: PKBWL]

12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Zderzenie szybowca z ziemią nastąpiło pod dużym kątem, po torze zbliżonym do pionowego, z nieznacznym zwisem na prawe skrzydło. Świadczy o tym relacja świadka oraz brak śladów przemieszczania się szybowca na ziemi. Energię zderzenia przejęła w pierwszej kolejności kabina wraz z pilotami oraz prawe skrzydło, czego dowodzą zniszczenia.

13. Informacje medyczne i patologiczne

Śmierć pilotów nastąpiła w chwili zderzenia z ziemią, pod wpływem przyspieszenia działającego na ich ciała. Obaj piloci odnieśli obrażenia zewnętrzne i wewnętrze.

14. Pożar

Nie wystąpił.

15. Zrealizowane działania PKBWL

1. Zabezpieczone zostały materiały dowodowe: dokumentacja miejsca zdarzenia, dokumenty szybowca oraz samolotu holującego, dokumenty potwierdzające kwalifikacje pilotów biorących udział w zdarzeniu, dokumenty organizacji (chronometraże, listy wzlotów, pokładowy dziennik techniczny szybowca, Instrukcja Operacyjna, inne), zapis z monitoringu lotniskowego obrazujący start zespołu;
2. Zebrano i przeanalizowano oświadczenia świadków zdarzenia;
3. Zabezpieczono szczątki szybowca oraz samolot holujący do dalszego badania;
4. Zabezpieczono próbki paliwa ze zbiorników samolotu do ewentualnego badania;
5. Dokonano szczegółowych oględzin zespołu napędowego samolotu, w tym przeprowadzono badanie boroskopowe cylindrów, demontując wybrane podzespoły do dalszych analiz.

Ponadto dokonano następujących ustaleń:

<u>Szybowiec SP-3828</u>

Ze względu na zniszczenia szybowca, w tym rozerwanie systemu popychaczy i linek, potwierdzenie ciągłości kinematycznej napędów nie było możliwe.

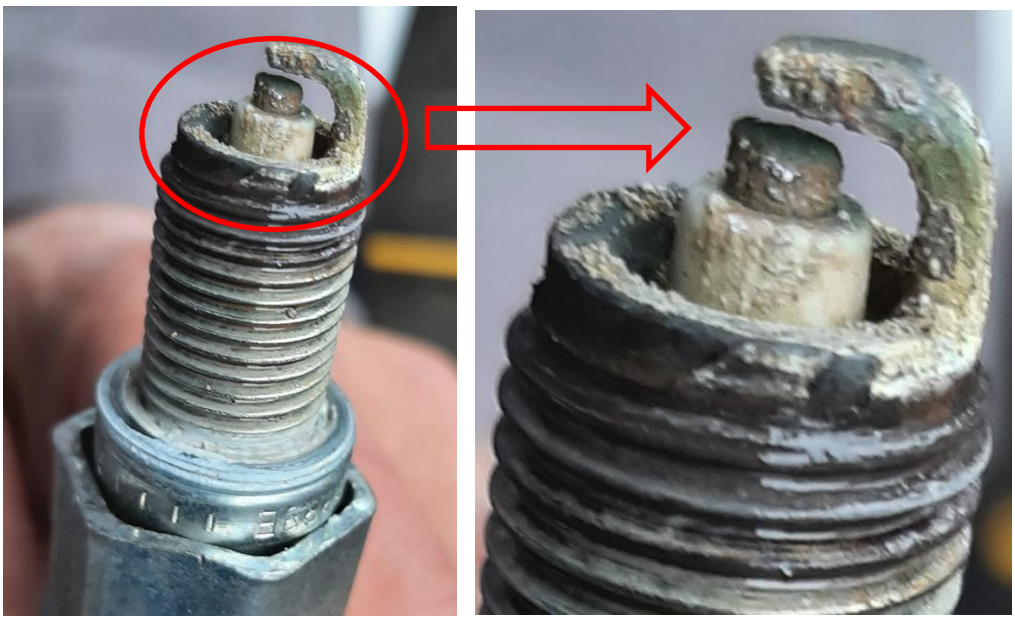
Trajektorię lotu od startu do wyczepienia się szybowca ustalono w oparciu o zapis z monitoringu lotniskowego, zeznania pilota holującego, zeznania świadków oraz na podstawie praktyk stosowanych w holowaniu szybowca MDM-1 „Fox” przez samolot WT-9 „Dynamic”.

<u>Samolot holujący SP-SHEL</u>

Samolot WT-9 „Dynamic”, SP-SHEL, wylądował awaryjnie z pracującym silnikiem i przekołował pod hangar około 700 metrów.

Po zdarzeniu zespół badawczy ustalił, że:

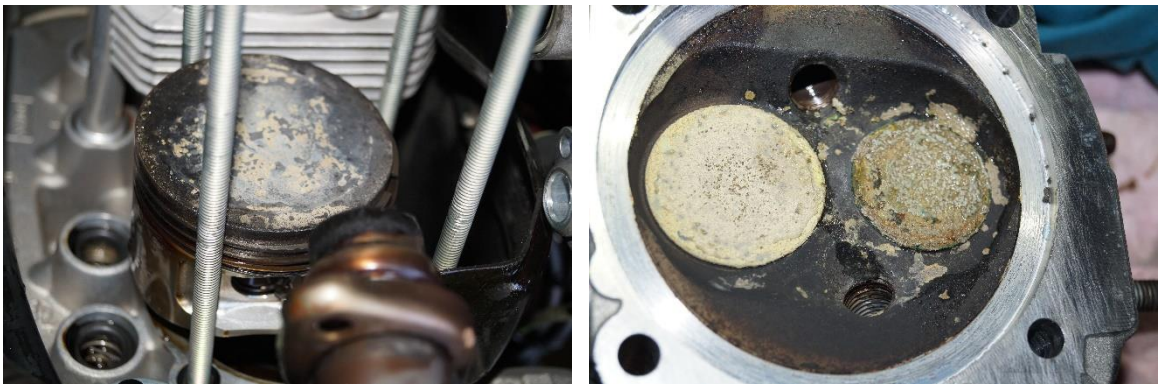
- stan licznika motogodzin wynosił 5584 mth;
- zapisy w książce płatowca nie obejmowały lotów wykonanych w dniu zdarzenia przed wypadkiem oraz lotów wykonanych w dniach poprzedzających;
- samolot był ubezpieczony od OC i Aero Casco. Zakres ubezpieczenia obejmował m.in. holowanie szybowców, a do polisy zostały wpisane nazwiska pilotów upoważnionych do holowania. Nazwisko pilota wykonującego holowanie, podczas którego nastąpił wypadek szybowca, znajdowało się na liście w polisie;
- maksymalna dopuszczalna masa samolotu do startu (MTOM) nie została przekroczona;
- wstępne badanie silnika wykazało brak sprężu na cylindrze nr 1 oraz występowanie znacznej ilości nagaru na obu świecach tego cylindra (Rys. 13);
- elektrody świec cylindrów nr 2, 3 i 4 były czyste, wszystkie w kolorze jasnoszarym.



Rys. 13. Nagar na elektrodach świecy zapłonowej cylindra nr 1 [źródło: PKBWL]

Ponadto:

- ocena stanu cylindrów przy użyciu boroskopu wykazała znaczące ilości nagaru w każdym z cylindrów. Zdemontowano głowicę cylindra nr 1, w celu bezpośredniej oceny stanu komory spalania i tłoka;
- stan denka tłoka (po lewej) oraz zaworów w głowicy ilustruje Rys. 14.



Rys. 14. Tłok cylindra nr 1 oraz zawory w głowicy [źródło: PKBWL]

– stan wnętrza cylindra nr 1 zdiagnozowano przy zastosowaniu boroskopu (Rys. 15);

Rys. 15. Zdjęcia wnętrza cylindra nr 1, wykonane przy użyciu boroskopu [źródło: PKBWL]

– pobrane dwukrotnie odstoje paliwa były czyste, klarowne, bez wtrąceń wody;

– w filtrze na silniku stwierdzono obecność paliwa (Rys. 16);

– paliwo ze zbiorników samolotu zabezpieczono do ewentualnego zbadania.

Rys. 16. Paliwo w filtrze na silniku [źródło: PKBWL]

16. Planowane działania PKBWL

1) Próba odczytu i analizy zapisów z urządzenia FlyDat, monitorującego pracę silnika samolotu holującego.
2) Analiza (ewentualna) próbek paliwa pobranych ze zbiorników samolotu.
3) Analiza zdatności do lotu samolotu holującego, ocena stanu silnika samolotu.
4) Ewentualne kolejne działania PKBWL dotyczące samolotu będą uzależnione od wyników analiz, o których mowa w pkt. 1÷3.
5) Analiza warunków wykonania startu przez zespół samolot-szybowiec.
6) Analiza przebiegu zdarzenia po wyczepieniu się szybowca od samolotu holującego.
7) Analiza czynników przeżycia załogi szybowca.
8) Opracowanie Projektu Raportu Końcowego.
9) Konsultacja Projektu Raportu Końcowego.
10) Publikacja Raportu Końcowego.

KONIEC

Podpis na oryginale

Kierujący badaniem