



Jedynym celem badania jest zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym.

Komisja nie orzeka o winie i odpowiedzialności. Badanie jest niezależne i odrębne w stosunku do wszelkich postępowań sądowych lub administracyjnych.

Wykorzystywanie uchwały do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

RAPORT KOŃCOWY

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych

z dnia 17 marca 2026

w sprawie **wypadku lotniczego**

2025-0108

NUMER ZDARZENIA

Samolot UL, CH-601 „Zodiak”, OK-LUA60

9 września 2025 r., Lipowa

Raport wstępny został wydany na podstawie informacji znanych Komisji w dniu jego wydania.

Raport przedstawia jedynie fakty dotyczące okoliczności zaistnienia i przebiegu zdarzenia lotniczego oraz w stosownych przypadkach doraźne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.



Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa



Adres do korespondencji:
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa



kontakt@pkbwl.gov.pl



Telefon alarmowy 24 h: +48 500 233 233



<https://www.pkbwl.gov.pl>



1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

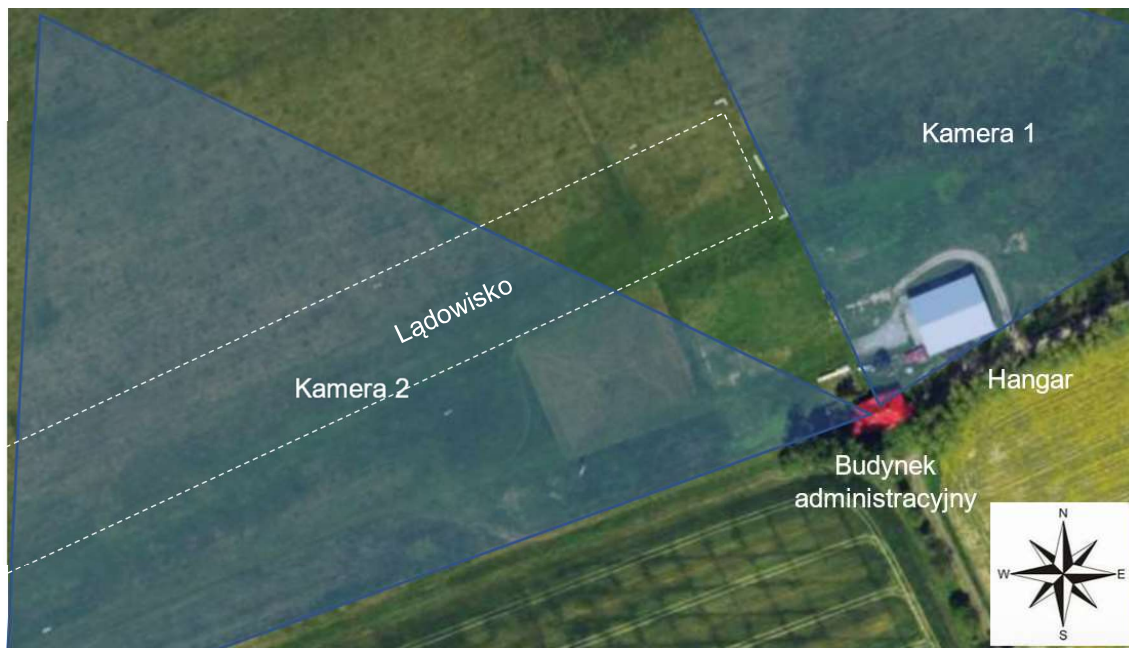
1.1. Historia lotu

W dniu 9 września 2025 r., w godzinach porannych, na lądowisko¹ w Lipowej przybyli pilot i pilot-pasażer, z zamiarem wykonania lotu samolotem CH-601 „Zodiak” o znaku rozpoznawczym OK-LUA60. Samolot był własnością jednego z nich. Na co dzień był przechowywany w hangarze, na lądowisku. Celem pilotów był lot na jedno z lotnisk w Republice Czeskiej, położone kilkadziesiąt kilometrów na zachód od Bielska-Białej.

W dniu zdarzenia, do godzin przedpołudniowych, nad całą Kotliną Żywiecką, w tym nad położonym w jej obrębie lądowiskiem w Lipowej, zalegały mgły.

Okoliczności startu samolotu, który uległ wypadkowi o godz. 9.34 LMT², Komisja ustaliła na podstawie zapisów z dwóch kamer CCTV³, znajdujących się na terenie lądowiska (na budynku administracyjnym) oraz w oparciu o zeznania świadków.

Rozlokowanie i pola widzenia kamer pokazano na Rys. 1.



Rys. 1 Orientacyjne pola widzenia kamer 1 i 2 [źródło: Geoportal/PKBWL]

Kamera nr 1, umiejscowiona na północnej ścianie budynku przy lądowisku, zarejestrowała otwarcie wrót hangaru i wyciąganie z niego samolotu, przegląd do

¹ Dla potrzeb niniejszego opracowania stosowane będzie określenie „lądowisko”. Formalnie, lądowisko w Lipowej, funkcjonuje jako teren przystosowany do startów i lądowań i nie figuruje w wykazie lądowisk ewidencji Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

² LMT (ang. Local Mean Time) – czas lokalny. Wszystkie godziny w tym raporcie podano w czasie lokalnym.

³ CCTV (ang. Closed-Circuit Television) – system monitoring wizyjnego, rejestrujący obraz z kamer w zamkniętej sieci, bez dostępu publicznego.

lotu wykonywany przez jedną osobę, zajmowanie miejsca w kabinie przez dwie osoby, uruchomienie i próbę silnika oraz odkołowanie do startu:

- godz. 9:08 otwarcie drzwi i wyhangarowanie samolotu;
- godz. 9:15 właściciel samolotu (który następnie zajął miejsce po lewej stronie w kokpicie) obszedł samolot dookoła;
- godz. 9:17 pilot oraz pilot-pasażer zajęli miejsca w kabinie;
- godz. 9:18:40÷50 uruchomienie silnika i rozpoczęcie próby (Rys. 2);



Rys. 2 Widok z kamery nr 1 – samolot po wyhangarowaniu, w chwili uruchomienia silnika – początek próby (widok w kierunku N) [źródło: monitoring lądowiska/PKBWL]

- godz. 9:27:00 – odkołowanie do miejsca startu.

O godz. 9:27:12 kamera nr 2, umiejscowiona na zachodniej ścianie budynku, zarejestrowała odkołowanie samolotu w kierunku „na zachód” (Rys. 3):



Rys. 3 Widok z kamery nr 2 – odkołowanie samolotu do startu [źródło: monitoring lądowiska/PKBWL]

Samolot wystartował 5 min później, o godz. 9:32, w kierunku Jeziora Żywieckiego. Przeleciał w pobliżu dwójki świadków i zniknął we mgle, po czym zawrócił nad lądowisko, próbując wykonać nad nim okrążenie. Około 3 min po starcie zderzył się sąsiadującym polem (Rys. 4) i zapalił. Świadkowie, którzy dobiegli do miejsca wypadku, nie byli w stanie gasić pożaru. Powiadomili służby ratownicze. Na miejsce zdarzenia zadysponowano 7 zastępów straży pożarnej oraz karetki pogotowia ratunkowego. Po ugaszeniu pozostałości wraku, w wypalonym kokpicie, strażacy odnaleźli ciała dwóch ofiar.



Rys. 4 Dopalający się wrak (widok w kierunku na N). Wschodni skraj lądowiska w Lipowej znajduje się za drzewami, po lewej stronie zdjęcia (niebieska strzałka). Zdjęcie wykonano około godz. 10:00. Zwraca uwagę dalej występujące znaczące zamglenie powietrza [źródło: Internet/www.bielsko.info]

1.2. Obrażenia osób

Tabela 1. Ogólne zestawienie obrażeń

Obrażenia ciała	Załoga	Ogółem na pokładzie statku powietrznego	Pozostali
Śmiertelne	2	2	0
Poważne	0	0	0
Lekkie	0	0	0
Brak	0	0	0
RAZEM	2	2	0

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot został zniszczony. Obszar śladów na ziemi był stosunkowo niewielki i obejmował naruszony hummus oraz pas wypalanej trawy (Rys. 5).



Rys. 5 Wrak na miejscu wypadku (widok na N) [źródło: PKBWL]

Oba skrzydła oddzieliły się od kadłuba, a ich struktura wewnętrzna (dźwigary, żebra, nitowane wzmocnienia) została zniszczona. Cała część spływowa prawego skrzydła oderwała się od dźwigara.

Zbiorniki paliwowe (Rys. 6), pod wpływem zderzenia z ziemią, wybudowały się z kesonów i wypadły poza skrzydła. Zbiorniki uległy rozerwaniu, a rozlane paliwo podsycało pożar.



Rys. 6 Wyrwany z kesonu lewego skrzydła zbiornik paliwa [źródło: PKBWL]

Zespół napędowy wraz z łożem oraz ścianą ogniową oddzielił się od kadłuba (Rys. 7). Jedna z łopat kompozytowego śmigła odłamała się przy uderzeniu i znajdowała kilka metrów od wraku. Dwie pozostałe łopaty pozostały na piaście. Poza złamaniem trzonu jednej z łopat, żadna z nich nie nosiła śladów uszkodzeń mechanicznych.



Rys. 7 Stan zespołu napędowego – oderwana ściana ogniowa wraz z łożem i silnikiem oraz piaśta z dwoma pozostałymi łopatom. Tkanina w kolorze białym to pozostałość po całkowicie spalonym okapotowaniu (maskach) silnika [źródło: PKBWL]

Obciążenia uderowe i cieplne spowodowały m.in. oderwanie, rozerwanie i częściowe stopienie się gaźników – leżały one osobno (Rys. 8).



Rys. 8 Stan gaźników odnalezionych we wraku, częściowo stopionych pod wpływem wysokiej temperatury [źródło: PKBWL]

Kabina załogi uległa całkowitej destrukcji oraz wypaleniu (Rys. 9).



Rys. 9 Pozostałości po kabinie samolotu – widoczne m.in. pedały steru kierunku oraz nieliczne przyrządy pokładowe [źródło: PKBWL]

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o załodze

Załogę stanowiło dwóch mężczyzn w wieku 69 i 50 lat. Wedle pozyskanych informacji nie posiadali oni polskich świadectw kwalifikacji UACP⁴.

Komisja zwróciła się do organu ds. badania zdarzeń lotniczych Republiki Czeskiej (UZPLN) z prośbą o informacje n/t kwalifikacji lotniczych ofiar oraz ewentualnych informacji n/t zdatości do lotu samolotu OK-LUA60. Wedle otrzymanych danych, mężczyzna lat 69 posiadał wydany w listopadzie 2023 r. przez LAA CR tzw. „Pilotni Pukaz”, w okresie ważności, a jego nalot ogólny, zarejestrowany przez LAA CR, wynosił 30 godz. 45 min.

1.6. Informacje o statku powietrznym

Samolot CH-601 „Zodiak” OK-LUA60 został zbudowany w Polsce, z tzw. „kitu” przez polską firmę ZUT Wrocław, w 2005 r. Był wolnonośnym, metalowym dolnopłatem o masie własnej około 285 kg i maksymalnej masie do startu 450 kg⁵. Samolot ten nie posiadał klap.

Sterownice w kadłubie były zdwojone, przy czym drążek sterowy był jeden dla obu pilotów, którzy zajmowali miejsca obok siebie. Drążek znajdował się pośrodku, pomiędzy siedzeniami.

Napęd samolotu OK-LUA60 stanowił dwugaźnikowy silnik Rotax 912 ULS z zamontowanym na przekładni 3-łopatowym śmigłem o stałym skoku. W kesonach skrzydeł znajdowały się dwa zbiorniki paliwowe o pojemności około 30 l każdy.

W 2009 i 2011 r. samolot ten miał dwa zdarzenia lotnicze – wypadki.

1.7. Informacje meteorologiczne

W dniu wypadku, w godzinach nocnych i przedpołudniowych, na obszarze Kotliny Żywieckiej tworzyły się gęste mgły. Ograniczały one widzialność⁶ w poziomie i w pionie do nawet kilkudziesięciu metrów. Z opisu świadka wynika, że widzialność pozioma na łące, gdzie rozbił się samolot, wynosiła około 200 m. Mgła jest częstym zjawiskiem na Żywiecczyźnie i wiąże się z obecnością zbiornika wodnego – Jeziora Żywieckiego na rzece Sole. Jezioro oddalone jest od Lipowej o kilka kilometrów, na wschód. Brak ruchu powietrza prowadzi do zastoisk i koncentracji mgły w obniżeniach terenu.

⁴ Świadectwo kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego

⁵ Ustalono na podstawie archiwalnych zdjęć tablicy przyrządów – tabliczki z warunkami użytkowania.

⁶ Widzialność to zależny od warunków pogodowych zasięg dostrzegania obiektów.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Prawdopodobnie samolot posiadał na wyposażeniu tablet nawigacyjny i/lub osobny GPS.

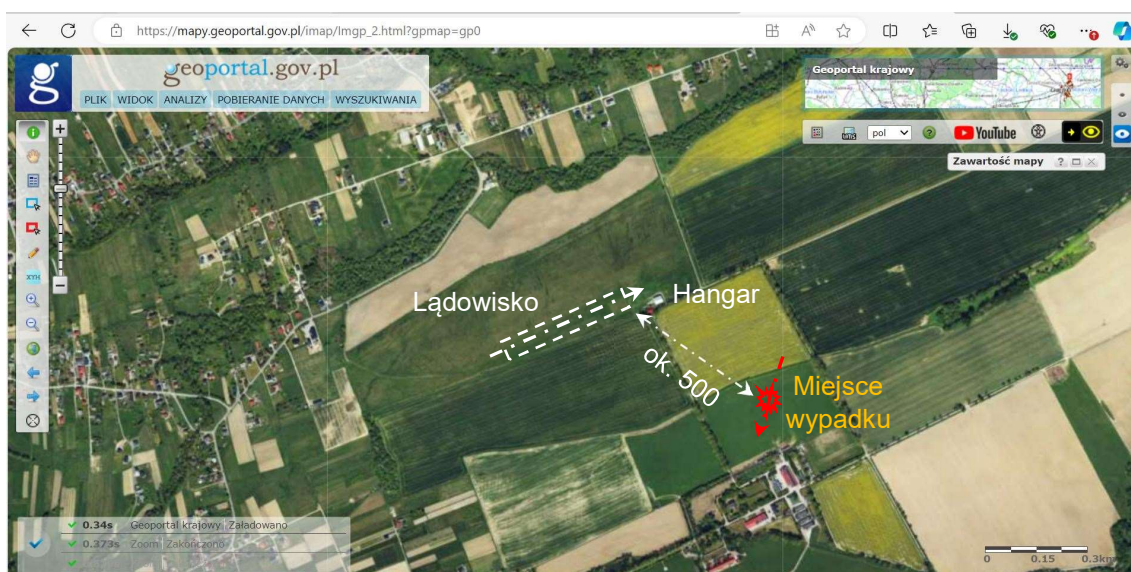
1.9. Łączność

Załoga nie korzystała z łączności radiowej z żadną ze stacji naziemnych.

1.10. Informacje o miejscu startu i miejscu zdarzenia

Ładowisko Lipowa położone jest na płaskowyżu, ponad miejscowością Lipowa (Rys. 10). Kierunki startów i lądowań usytuowane są na osi zachód-wschód (dokładnie $243^{\circ}/63^{\circ}$), a długość szerokiej na około 50 m trawiastej drogi startowej przekracza 500 m. Teren ładowiska nie jest ogrodzony.

Od wschodniej strony pola wzlotów usytuowano hangar oraz budynek administracyjny (dom).



Rys. 10 Ładowisko w Lipowej (białą przerywaną linią zaznaczono schematycznie pas do startów – uwaga, rysunek poza skalą!) wraz z przyległym terenem i miejscem wypadku. Czerwoną strzałką zaznaczono kierunek zderzenia [źródło: Geoportal / PKBWL]

W dniu wypadku na ładowisku był wykoszony pas o wymiarach około 350 x 40 m. Ze względu na skrajnie wysoką wilgotność względną powietrza (gęsta mgła), trawa była mokra. Wypadek nastąpił w odległości (odmierzonej w linii prostej) 500 m od wschodniego skraju ładowiska, po jego południowo-wschodniej stronie.

Samolot upadł na rozległą trawiastą łąkę.

Koordynaty miejsca wypadku wg WGS-84⁷: 49°41'43.182" N, 19°6'25.553" E.

1.11. Rejestratory parametrów lotu

Stan wypalenia wraku nie pozwolił na identyfikację żadnego urządzenia potencjalnie rejestrującego lot względnie parametry pracy zespołu napędowego.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Nie znaleziono dowodów, aby jakkolwiek element samolotu oddzielił się od niego w czasie lotu. Do chwili zderzenia z ziemią integralność struktury statku powietrznego nie była naruszona.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Prokuratura udostępniła Komisji kopie opinii sądowo-lekarskich z oględzin oraz autopsji ofiar. Przyczyną zgonu obu osób były doznane „wielonarządowe, ciężkie obrażenia ciała”, powstałe na skutek zderzenia samolotu z ziemią.

W opiniach toksykologiczno-sądowych wykluczono pozostawanie pilotów pod wpływem alkoholu, środków odurzających, substancji psychotropowych i psychoaktywnych bądź leków.

1.14. Pożar

Pożar, który powstał natychmiast po uderzeniu samolotu w ziemię, błyskawicznie rozprzestrzenił się na cały wrak. Energia zderzenia doprowadziła do rozerwania konstrukcji, w tym rozerwania zbiorników z paliwem. Gorące elementy silnika spowodowały zapłon oparów paliwa, a jego znaczna ilość (około 60 l benzyny samochodowej) podsycała płomienie.

1.15. Czynniki przeżycia

Kabina samolotu Zodiak umieszczona była ponad centroplatem. Piloci zajmowali miejsca obok siebie. Oba siedziska wyposażone były w pasy bezpieczeństwa: brzuszne i barkowe. Samolot nie był wyposażony w ratunkowy system bezpieczeństwa typu BRS/GRS.

1.16. Testy i badania

W zakresie prac Komisji - nie wykonywano. Na życzenie prokuratury przekazano organom ścigania próbki paliwa zabezpieczone w miejscu przechowywania samolotu, w hangarze.

⁷ WGS-84 – World Geodetic System (1984), geodezyjny system odniesienia.

1.17. Informacje o organizacjach i zarządzaniu

Lot, w którym doszło do wypadku, nie został uzgodniony z administratorem terenu (ładowiska). W chwili zdarzenia na ładowisku znajdowały się dwie przypadkowe osoby (turyści). Administrator był nieobecny i nie posiadał wiedzy o zamiarze wykonania lotu przez któregośkolwiek z pilotów.

Zwyczajowo, zamiar wykonania lotów był każdorazowo uzgadniany z administratorem. Pilot-właściciel samolotu Zodiak każdorazowo uzgaśniał zamiar wykonywania lotów, czego nie zrobił w dniu wypadku.

Wedle zeznania administratora ładowiska, właściciel samolotu Zodiak posiadał podpisaną umowę na hangarowanie swojego samolotu na terenie ładowiska.

1.18. Informacje uzupełniające

Właściciel terenu w Lipowej od 2024 r. zabiega o wpisanie ładowiska do ewidencji ładowisk ULC. Proces przedłuża się, m.in. z uwagi na negatywną opinię lokalnego organu władzy terytorialnej. Opinia wójta została uchylona przez sąd, który wskazał czym organ władzy terytorialnej powinien kierować się w opinii.

Na dzień publikacji raportu końcowego teren w Lipowej nie został wpisany do ewidencji ładowisk ULC.

1.19. Przydatne lub skuteczne metody badania

Zastosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

Analizę przeprowadzono w oparciu o nagrania z kamer monitoringu zamontowanych na budynku ładowiska, na podstawie oględzin wraku i miejsca zdarzenia oraz uwzględniając zeznania świadków.

2.1. Operacje lotnicze

2.1.1. Prawdopodobny przebieg lotu

Cały lot, do chwili zderzenia z ziemią, trwał około 3 min. Rozbieg i początek wznoszenia został zarejestrowany przez kamery monitoringu.

Start rozpoczął się z zachodniego skraju trawiastej drogi startowej, na kierunku 063°. O godz. 9:32:00 kamera nr 2 (usytuowana na zachód) nagrała odrywający się od ziemi samolot, a następnie fazę rozpędzania i początkowego wznoszenia (Rys. 11).



Rys. 11 Samolot w chwili oderwania się od nawierzchni lądowiska – odległość od kamery wynosi około 250 m [źródło: monitoring lądowiska/PKBWL]

O godz. 9:32:08 kamera nr 1 (usytuowana na północ) uchwyciła samolot, przelatujący nad wschodnią granicą lądowiska (Rys. 12). Znajdował się on na wysokości około 15÷20 m nad lądowiskiem, na wyraźnym wznoszeniu, przechylony o kilka stopni na lewe skrzydło, z odchyłką kursu w lewo od osi startu (na NE).



Rys. 12 Ostatni kadr nagrania startu samolotu OK-LUA60 [źródło: monitoring lądowiska/PKBWL]

Około 2 min 50 s po godz. 9:32:08 samolot zderzył się z sąsiadującym z lądowiskiem polem. Zderzenie nastąpiło na kierunku około 190°, a wrak natychmiast zapalił się.

Rozbieg, oderwanie od ziemi i początkowa faza wznoszenia przebiegały normalnie: profil startu był typowy. Dźwięk silnika nie wskazywał na zaburzenia pracy zespołu napędowego. Świadek zeznała, że po starcie samolot wykonał okrążenie nad lądowiskiem, a następnie zniknął z pola widzenia, z powodu mgły. Oboje świadkowie dalej słyszeli pracujący silnik samolotu a następnie usłyszeli huk zderzenia z ziemią. Taki opis może świadczyć o tym, że silnik samolotu pracował na dużych obrotach, co wskazuje, że nie doszło do jego samoczynnego wyłączenia się w locie. Jednakże brak uszkodzeń łopat śmigła we wraku wskazuje, że w chwili zderzenia silnik nie pracował. Najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem tego faktu jest, że pilot (piloci) wyłączyli silnik wiedząc, że zderzą się z ziemią. Zatrzymanie śmigła w silniku Rotax 912 następuje natychmiast, a śmigło w czasie lotu nie „wiatrakuje”.

Samolot nie był wyposażony w żadne urządzenia pozwalające na opanowanie lotu w warunkach „bez zewnętrznej widoczności”. Nie istniał żaden sposób na kontrolowanie przez pilotów położenia samolotu. Ewentualne wykorzystanie stateczności poprzecznej i podłużnej mogłoby mieć miejsce tylko po uprzednim ustaleniu lotu prostego bez zwisu i po wytrzymowaniu samolotu. Przestanki takie nie zaistniały, samolot wracając do lądowiska musiał wykonać zakręt, podobnie jak wykonując okrążenie.

Po starcie samolot wznosił się na kierunku lądowiska, z kursem na Jezioro Żywieckie. Zamierzeniem załogi było wydostanie się nad mgłę. Po starcie samolot wrócił i wykonał okrążenie nad lądowiskiem. Powrót do lądowiska był błędem taktycznym. Jedynym sposobem na opanowanie sterowania samolotem było jak najszybsze wydostanie się ponad mgłę, w obszar pogody umożliwiającej kontynuowanie lotu z widocznością.

Z powodu utraty orientacji przestrzennej oraz – być może – z powodu utraty mocy zespołu napędowego (patrz 2.1.3.), piloci nie byli w stanie wznieść się ponad mgłę. Powodem utraty mocy silnika, z bardzo dużym prawdopodobieństwem, mogło być oblodzenie układu dolotowego powietrza do gaźników.

2.1.2. Kwalifikacje pilotów

Właściciel samolotu posiadał niewielkie doświadczenie lotnicze – według niepotwierdzonych informacji jego nalot na samolotach UL wynosił około 100 godz. W posiadanie samolotu Zodiak OK-LUA60 wszedł około 2 lat przed wypadkiem. Okazjonalnie wykonywał tym samolotem loty z lądowiska w Lipowej.

Ostatni lot przed wypadkiem właściciel wykonał 2 dni wcześniej, tj. 7 września 2025 r. Pilot znał okolicę Lipowej: mieszkał w pobliżu i często pojawiał się na lądowisku.

Pilot-pasażer był bardziej doświadczony. Posiadał obsługiwany i modyfikowany przez siebie samolot. W ramach działalności gospodarczej wykonywał loty na samolotach UL oraz loty paralotniowe w tandemie.

Ustalono, że w marcu 2022 r. pilot-pasażer miał wypadek lotniczy. W miejscowości Nędza k. Raciborza, po wyłączeniu się silnika w locie, załoga wykonała lądowanie przymusowe na zaoranym polu. Samolot uległ poważnym uszkodzeniom, a dwie osoby w kokpicie odniosły obrażenia. PKBWL odstąpiła od badania tego zdarzenia. Zwraca uwagę, że w zdarzeniu w Nędzy współpasażerem była późniejsza ofiara innego wypadku w Lipowej – samolotu Prząśniczka, w lipcu 2024 r.

2.1.3. Pogoda

W dniu 9 września 2025 r., w godzinach porannych, nie było warunków do wykonywania lotów z lądowiska w Lipowej. Nad całą kotliną zalegała gęsta mgła. Pogodę obrazują zdjęcia z kamer zainstalowanych na lądowisku.

Widzialność pozioma w chwili startu samolotu wynosiła – na kierunku startu – około 200 m, natomiast widzialność pionowa najwyżej kilkadziesiąt metrów.

W godzinach porannych temperatura powietrza w Lipowej wyniosła 8°C, przy wilgotności względnej bliskiej 100%. Mgła, która wystąpiła, powstała w wyniku nasycenia powietrza parą wodną i jego schłodzenia do punktu rosy. Przy 100% wilgotności względnej (RH) temperatura punktu rosy⁸, była równa temperaturze otoczenia:

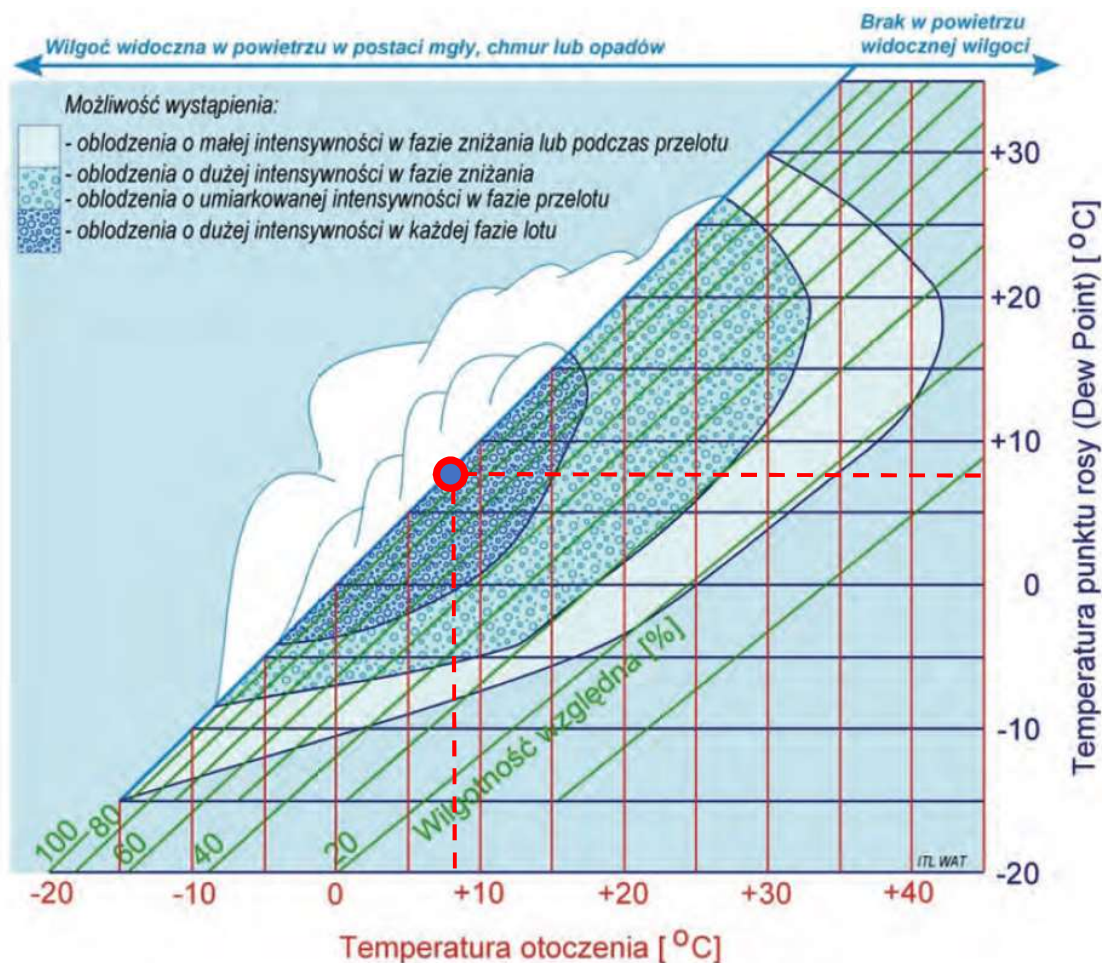
$$T_{\text{rosy}} \approx T - ((100 - RH)/5)$$

W takich warunkach oblodzenie o dużej intensywności występowało w każdej fazie lotu (Rys. 13). Ponieważ samolot nie był w żaden sposób przystosowany do lotu w warunkach oblodzenia, niemal pewnym jest wystąpienie oblodzenia wlotów powietrza do gaźników. Przełożyło się to na spadek mocy silnika i mogło wymusić na załodze zakręt w stronę lądowiska (zaraz po starcie) i próbę odnalezienia go w warunkach niedostatecznej widzialności. Być może okrążenie nad lądowiskiem, które zaobserwowała świadek, wynikało właśnie z powyższego.

To, że świadek widziała lecący nad głową samolot nie oznaczało, że piloci byli w stanie wypatrzeć ziemię. Widoczność z samolotu do przodu była prawdopodobnie zerowa, niemożliwe zatem było odnalezienie jakichkolwiek punktów odniesienia. Być może, załoga była w stanie dostrzec ograniczony skrawek ziemi pod samolotem, jednak pole widzenia było bardzo ograniczone – także z powodu skrzydeł, nad którymi siedzieli piloci.

Znalezienie się nad sąsiadującym z lądowiskiem polem, położonym kilkadziesiąt metrów poniżej elewacji lądowiska, było prawdopodobnie przypadkowe, a piloci nie byli w stanie określić ani kierunku od lądowiska ani swojego położenia w przestrzeni. Świadczy o tym charakter zderzenia z polem, wskazujący na niekontrolowany tor lotu samolotu.

⁸ Temperatura powietrza, przy której zawarta w powietrzu para wodna się skrapla i tworzy mgłę.



Rys. 13 Warunki wystąpienia oblodzenia w układach dolotowych gaźników w silnikach tłokowych [źródło: Ryszard Chachurski, Wojskowa Akademia Techniczna]

2.2. Statek powietrzny

2.2.1. Obsługa techniczna statku powietrznego

UZPLN udostępniła PKBWL wypis z rejestru (tzw. „Registracni list SLZ”). Przegląd techniczny samolotu był w okresie ważności, a jego przedłużenia na 2 lata dokonał inspektor LAA w czerwcu 2024 r., przy nalocie na płatowcu 636 godz.

W opinii osób bywających na lądowisku, właściciel dbał o samolot, wykonywał prace serwisowe osobiście lub zlecał je. Pod koniec 2024 r. zlecił naprawę główną silnika jednej z organizacji obsługowych. W sierpniu 2025 r. konsultował wybrane kwestie eksploatacyjne z organizacją obsługową. Zarządzający tą organizacją przekazał, że właściciel dokonywał licznych samodzielnych przeróbek w instalacjach samolotu. Przeróbki te mogły być niezgodne z warunkami zabudowy silnika podawanymi przez producenta i mogły stanowić zagrożenie bezpieczeństwa eksploatacji. Właściciel posiadał tą wiedzę. Nie są znane szczegóły przeróbek.

Zachodzi możliwość, że dokumenty samolotu znajdowały się podczas lotu w kabinie i uległy spaleniu.

2.2.2. Działanie statku powietrznego

W oparciu o materiał filmowy dokumentujący uruchomienie silnika, kołowanie i start oraz mając na uwadze fakt, że załoga zdecydowała się na start można przyjąć, że samolot był technicznie sprawny.

2.2.3. Masa i wyważenie

Załadunek w kabinie wynosił nie mniej jak:

55 kg + 66 kg (masy pilotów⁹)

+ (plus) około 60 l benzyny samochodowej: 60 l x 0,75 kg/l = 45 kg

Suma: 166 kg

Maksymalna dopuszczalna masa załogi wraz z paliwem:

450 kg (maksymalna dopuszczalna masa samolotu w locie)

- (minus) 285 kg (prawdopodobna masa samolotu pustego)

Różnica: 165 kg

Wniosek: do startu samolot był dowożony do maksymalnej dopuszczalnej masy w locie i ją przekraczał.

Wobec braku danych n/t ważenia i wyważania samolotu, niemożliwym było określenie położenia środka ciężkości w locie i odniesienie go do wartości wynikającej z Instrukcji użytkowania w locie, przypisanej do OK-LUA60. Uwzględniając fakt, że piloci zajmowali miejsca koło siebie, prawdopodobnie środek ciężkości pozostawał w zakresie wymaganym dla tego typu samolotu, a jego położenie nie wpływało na charakterystyki lotno-pilotażowe w sposób wymagający szczególnych umiejętności sterowania.

2.2.4. Oprzyrządowanie statku powietrznego

Wyposażenie tablicy przyrządów zidentyfikowano głównie na podstawie materiałów pozyskanych od świadków – nagrań z kokpitu. Wykonane zostały one na wiele tygodni przed wypadkiem i niekoniecznie odzwierciedlają rzeczywisty stan w dniu zdarzenia. Wypalenie kokpitu nie pozwalało na dokładną identyfikację wyposażenia samolotu, jednak pozwoliło stwierdzić, że samolot nie posiadał przyrządów umożliwiających skuteczny pilotaż w warunkach IMC.

Na wprost pilota, przed lewym fotelem, znajdowała się busola, a w centralnej części tablicy przyrządów tablet nawigacyjny.

⁹ Według danych z protokołu medycyny sądowej. Należy przyjąć, że rzeczywista masa pilotów była większa.



Rys. 14 Prawdopodobna konfiguracja przyrządów pilotażowych w samolocie Zodiak OK-LUA60 [źródło: PKBWL]

Urządzenia te w żadnym stopniu nie umożliwiały utrzymania równowagi samolotu w warunkach lotu bez widoczności zewnętrznej.



Rys. 15 Prawdopodobna konfiguracja przyrządów silnikowych [źródło: PKBWL]

2.2.5. Systemy statku powietrznego

Nie znaleziono przesłanek do stwierdzenia, aby w trakcie lotu nastąpiła usterka systemu sterowania samolotem.

2.3. Aspekty dotyczące przeżycia

Charakter zderzenia samolotu z ziemią wykluczał możliwość przeżycia załogi. Ogromne przyspieszenia przy uderzeniu, którym poddani zostali piloci, skutkowały wielonarządowymi, ciężkimi obrażeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi, prowadzącymi do natychmiastowego zgonu.

2.4. Czynniki ludzkie

Lot w złej pogodzie, gdy warunki atmosferyczne są poniżej minimum wymaganego przepisami, jest lotem wysokiego ryzyka.

Po oderwaniu samolotu od ziemi warunki nie pozwalały na przerwanie startu oraz lądowanie zapobiegawcze. W przypadku konieczności natychmiastowego powrotu do Lipowej (co prawdopodobnie miało miejsce z powodu oblodzenia) nie było żadnych możliwości zbudowania podejścia i lądowania.

Właściciel samolotu, znany w środowisku ze swej skrupulatności i dyscypliny, prawdopodobnie uległ namowom kolegi na lot. Nie zgłosił zamiaru lotu zarządzającemu lądowiskiem, co wcześniej zawsze czynił. Z kolei pilot-pasażer w ogóle nie zaanonsował swojego przyjazdu do Lipowej, co mogło wynikać z problemowych relacji z właścicielem terenu.

Zamiar lotu statkiem powietrznym, przy jednoczesnym braku uprawnień i umiejętności pilotów do lotów w warunkach IMC, sam w sobie stanowił poważną przesłankę do wystąpienia zdarzenia. Wedle zeznania świadka (materiał udostępniony przez policję), celem lotu na lotnisko w Republice Czeskiej była chęć wykonania badań lotniczo-lekarskich przez pilota-pasażera.

3. WNIOSKI

3.1. Ustalenia

3.1.1. Warunki pogodowe w chwili startu w żadnym stopniu nie pozwalały na bezpieczne wykonanie lotu. Warunki te były znacznie poniżej minimów dla lotów wg VFR.

3.1.2. Warunki pogodowe nie umożliwiały powrotu do lądowiska po starcie samolotu.

3.1.3. Do utraty kontroli nad samolotem doszło w okolicy lądowiska, gdy z powodu mgły piloci stracili orientację przestrzenną.

3.1.4. Skuteczne sterowanie samolotem po utracie orientacji przestrzennej było niemożliwe.

3.1.5. W warunkach pogodowych panujących w chwili wypadku oblodzenie o dużej intensywności występowało w każdej fazie lotu.

3.1.6. Brak uszkodzeń śmigła wskazywał na niepracujący w chwili zderzenia z ziemią silnik, prawdopodobnie wyłączony przez pilotów tuż przed zderzeniem.

3.1.7. Samolot zderzył się z ziemią pod dużym kątem i natychmiast zapalił.

3.1.8. Charakter zderzenia i rozległy pożar wykluczał możliwości przeżycia załogi.

3.2. Przyczyny i czynniki sprzyjające

3.2.1. Decyzja o starcie w bardzo złych warunkach pogodowych, nie spełniających wymogów lotu wg VFR.

3.2.2. Utrata orientacji przestrzennej w locie bez widoczności zewnętrznej.

3.2.3. Prawdopodobne oblodzenie wlotu do gaźników, powodujące redukcję mocy zespołu napędowego, a przez to brak możliwości wylotu ponad mgłę, w obszar dobrej pogody.

3.2.4. Brak wyposażenia samolotu umożliwiającego lot w pogarszających się warunkach atmosferycznych.

4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Nie sformułowano.

5. DODATKI

Brak.
