



## RAPORT KOŃCOWY

### z badania zdarzenia statku powietrznego

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<b>1971/17</b>			
Rodzaj zdarzenia:	<i>Wypadek</i>			
Data zdarzenia:	<i>5 sierpnia 2017 r.</i>			
Miejsce zdarzenia:	<i>Mielec (EPML)</i>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<i>Szybowiec SZD – 22 Mucha Std.</i>			
Znak rozpoznawczy SP:	<i>SP-2245</i>			
Użytkownik / Operator SP:	<i>Aeroklub Mielecki ATO</i>			
Dowódca SP:	<i>Pilot szybowcowy</i>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
		<i>1</i>		
Nadzorujący badanie:	<i>Jacek Bogatko</i>			
Podmiot badający:	<i>PKBWL</i>			
Skład zespołu badawczego:	<i>Nie wyznaczano</i>			
Zalecenia:	<i>Nie</i>			
Adresat zaleceń:	<i>Nie dotyczy</i>			
Data zakończenia badania:	<i>13marca 2018 r.</i>			

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Raport jest wynikiem badania przeprowadzonego jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej. Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. 2010, nr 295, poz. 35) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania treści niniejszego raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i poważnym incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji. Raport niniejszy został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.

**1. Rodzaj zdarzenia:**

WYPADEK

**2. Badanie przeprowadził:**

PKBWL

**3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:**

05.08.2017 r., godz. 12:37 (czasy podane w raporcie są czasami LMT).

**4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:**

Lotnisko Mielec (EPML).

**5. Miejsce zdarzenia:**

Wypadek miał miejsce na lotnisku Mielec (EPML), współrzędne geograficzne: N 50° 19' 20'' E 21° 27' 44'' (ilustracja nr 1).



*Ilustracja nr 1. Lotnisko w Mielcu EPML. Na ilustracji zaznaczono pas trawiasty z którego odbywały się loty.*

**6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:**

Wyprodukowany w 1961 r. szybowiec konstrukcji drewnianej SZD-22 Mucha Standard o znakach rozpoznawczych SP-2245 (ilustracja nr 2). Właściciel szybowca prywatny, użytkownik Aeroklub Mielecki.



Foto internet

*Ilustracja nr 2. Start szybowca Mucha Standard SP-2245 za wyciągarką.*

W wyniku wypadku całkowicie rozbity został przód szybowca z kabiną pilota, zniszczone zostało prawe i lewe skrzydło, kadłub uległ złamaniu na wysokości krawędzi spływu skrzydeł. Szybowiec uległ całkowitemu zniszczeniu (ilustracji nr 3).



*Ilustracja nr 3. Widok na uszkodzenia szybowca po wypadku.*

**7. Typ operacji:**

Lot treningowy.

**8. Faza lotu:**

Start za wyciągarką.

**9. Warunki lotu:**

VFR.

**10. Czynniki pogody:**

Warunki meteorologiczne miały wpływ na zaistnienie zdarzenia.

## PROGNOZA GAMET A5

FAPL25 KRAK 050900  
EPWW GAMET VALID 051000/051600 EPKK-  
EPWW WARSAW FIR/A5 BLW FL150  
SECN I  
SIGWX: 13/16 ISOL TS TSGR S OF N5030 AND E OF E020  
SIG CLD: 10/12 ISOL TCU 5000-6000/10000-13000FT AMSL S OF N5030 AND E OF E020  
12/16 ISOL CB 5000-6000/ABV 15000FT AMSL S OF N5030 AND E OF E020  
TURB: 10/16 LCA MOD FL050/090  
SIGMET APPLICABLE: AT TIME OF ISSUE NIL  
SECN II  
PSYS: 12 L 994 HPA OVER GULF OF BOTHNIA STNR NC  
RIDGE OF HIGH PRESSURE OVER SW AND CENTRAL POLAND CONNECTED  
WITH H 1032 HPA OVER AZORES STNR NC  
SFC WIND: 10/16 VRB/02KT  
12/16 VRB/20KT WITH GUSTS UP TO 35KT IN TS  
WIND/T: 10/16  
1000FT AMSL 280-310/05-10KT AND LCA VRB/02KT PS27  
2000FT AMSL 280-300/05-10KT AND LCA VRB/02KT PS24  
3300FT AMSL 270-290/05-10KT PS20  
5000FT AMSL 250-290/10-15KT PS16  
10000FT AMSL 250-270/25-35KT PS08  
CLD: 10/16 LCA FEW CU 5000-6000/6000-6500FT AMSL NW OF LINE N4945 E01840 - N5045 E02145  
10/16 FEW/SCT LCA BKN CU 5000-6000/6500-7000FT AMSL SE OF LINE N4945 E01840 - N5045 E02145  
10/16 FEW/SCT CU 6500-7500/8000-10000FT AMSL TATRY  
10/16 FEW-SCT AC 10000-12000/13000FT AMSL SE OF LINE N4945 E01840 - N5045 E02145  
FZLVL: 10/16 14700FT AMSL  
CHECK AIRMET AND SIGMET INFORMATION

Komisja otrzymała i przeanalizowała raport meteorologiczny z dnia 05.08.2017 r. na temat ogólnej sytuacji meteorologicznej panującej w rejonie lotniska Mielec.

### 11. Organizator lotów:

Aeroklub Mielecki.

### 12. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego i podróznego:

Pilot: mężczyzna lat 20 z licencją SPL bezterminową. W licencji wpisane uprawnienia do startu za wyciągarką i samolotem. Nalot ogólny 59 godzin 02 min w 208 lotach. W okresie ostatnich trzech miesięcy 9 godzin 52 min w 36 lotach. Pilot posiadał uprawnienie do samodzielnego wykonywania lotów na 7 typach szybowców. Orzeczenie lotniczo-lekarskie kl.2 i LAPL z datą ważności do 08.07.2020 r. Pilot uzyskał licencję pilota szybowcowego w dniu 24.10.2016 r.

### 13. Obrażenia załogi:

Poważne.

### 14. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:

W dniu 05.08.2017 r. około godziny 8:00 na lotnisku w Mielcu (EPML) odbyła się odprawa przed szybowcowym dniem lotnym. Po odprawie wykonano przegląd sprzętu który miał uczestniczyć w lotach. Następnie zaciągnięto szybowce na start i rozłożono kwadrat startowy. Wyciągarkowy ustawił wyciągarkę w odległości około 1 km od startu szybowcowego. Starty

szybowców odbywały się z trawiastego pasa startowego na kierunku 09 (ilustracja nr 4).



*Ilustracja nr 4. Na ilustracji zaznaczono kierunek z jakiego wiał wiatr w momencie startu szybowca. Zaznaczono przybliżoną trajektorię lotu szybowca.*

Około godzinie 12:30 do lotu na szybowcu SZD-22 Mucha Std. przygotowywał się pilot szybowcowy. Sprawdził łączność radiową z kwadratem i wykonał przegląd przedstartowy szybowca. Po zajęciu miejsca w kabinie około godziny 12:36 pilot wydał drogą radiową komendę do wyciągarkowego „Wyciągarka, Mucha 45 naprężaj północną linę”. Wyciągarkowy odpowiedział „Naprężam północną linę, wyciągarka” po chwili pilot wydał komendę „Naprężona, startuj”. Wyciągarkowy ustawił przepustnicę gazu w pozycji około  $\frac{3}{4}$  mocy wyciągarki, która w normalnych warunkach jest standardowym ustawieniem dla tego typu szybowca. Zaraz po oderwaniu się szybowca od ziemi pilot dał komendę „Szybciej, szyb..., szybciej”. Wyciągarkowy zwiększył ciąg, pomimo tego szybowiec na wznoszeniu zaczął odchyłać kierunek swojego lotu w lewo. Na wysokości około 50 m pilot wyczepił linę wyciągarkową i oddał drążek sterowy od siebie aby zabezpieczyć prędkość. Wyczepienie szybowca nastąpiło na kierunku północno - wschodnim z odchyleniem od kierunku startu o około  $40^\circ$ . Pilot podjął decyzję o lądowaniu na wprost, jednak w związku z tym, że przed sobą miał teren bazy ZUA (ilustracja 4), wprowadził szybowiec w prawy zakręt aby wykonać lądowanie na kierunku pasa startowego 09. W trakcie wykonywania zakrętu pilot przeciągnął szybowiec, który wpadł w korkociąg a następnie zderzył się z ziemią (ilustracja nr 5).



Obraz z kamery ZUA

*Ilustracja nr 5. Na ilustracji okazano przebieg wypadku na zdjęciach poklatkowych wykonanych z filmu zarejestrowanego przez kamerę monitoringu ZUA.*

W wyniku zderzenia pilot odniósł poważne obrażenia ciała a szybowiec został całkowicie zniszczony. O wypadku powiadomiona została policja, służby ratownicze oraz PKBWL.

#### **ANALIZA**

- Dokumentacja.** Szybowiec posiadał wszystkie dokumenty lotno – techniczne niezbędne do wykonywania lotów.
- Wyszkolenie.** W roku 2017 do momentu wypadku pilot wykonał 40 lotów w czasie 10 godzin 14 min. Ogólny nalot pilota wynosił 59 godzin 02 min. w 209 lotach. W ramach przeszkolenia (laszowania) na nowy typ szybowca pilot wykonał w dniu 15.07.2017 roku jeden trwający siedem minut lot po kręgu startując za wyciągarką. Lot który zakończył się wypadkiem był jego drugim lotem na tym typie szybowca. Zdaniem Komisji, w czasie krótkiego lotu po kręgu pilot nie miał szans zapoznać się w pełni z właściwościami lotnymi szybowca Mucha Std. Zdaniem Komisji, przy niewielkim doświadczeniu pilota, wykonanie jednego lotu w ramach przeszkolenia na nowy typ szybowca to zbyt mała ilość lotów. Szybowiec Mucha Std. nie jest trudny pilotażowo jednak charakteryzuje się w locie poziomym niskim położeniem maski na horyzoncie. Przed lotem laszującym na Muchę Std. pilot wykonał lot na szybowcu Bocian, który w locie poziomym ma podobne jak Muchy Std. położenie maski na horyzoncie. Kolejne trzy loty

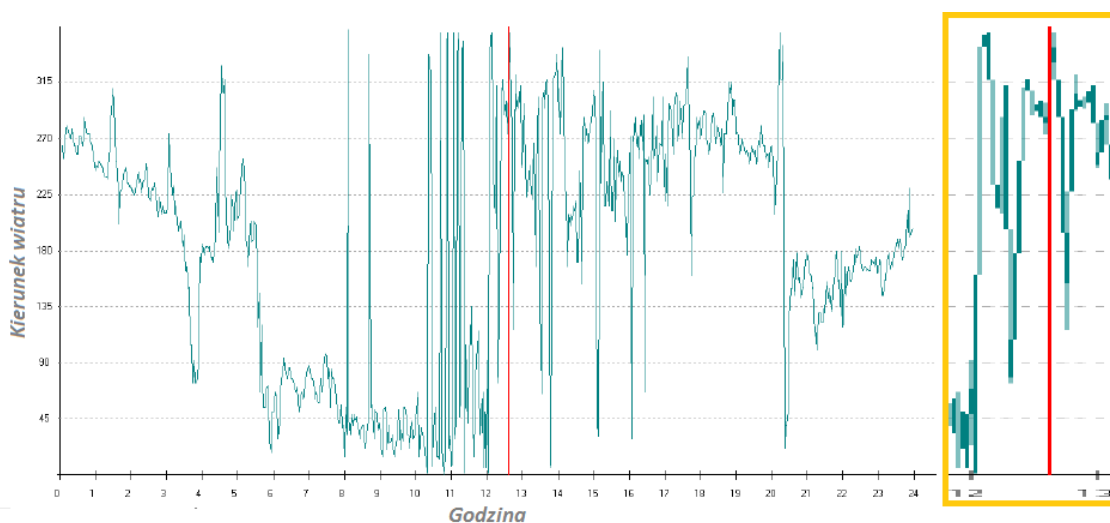
pilot wykonał na szybowcu Pirat który z kolei w locie poziomym ma wysokie położenie maski na horyzoncie. (Ilustracja nr 5).



**Ilustracje nr 5. Na ilustracji pokazano położenie maski szybowca na horyzoncie w locie poziomym dla szybowców SZD – 22 Mucha Std., SZD – 9 Bocian i SZD 30 Pirat.**

Analizując filmy zarejestrowane kamerami monitoringu Komisja stwierdziła, że po wyczepieniu szybowca pilot postąpił prawidłowo zabezpieczając prędkość lotu. Jednak zbyt wysokie położenie maski szybowca na horyzoncie (za małe wychylenie „oddanie” drążka sterowego od siebie) spowodowało że, zabezpieczona prędkość lotu poziomego była za mała do wykonania zakrętu. Należy pamiętać o tym że, w zakręcie prędkość przeciągnięcia jest większa niż w locie poziomym. Ponadto, zakręt był wykonywany z wiatrem tylnym - bocznym. To wszystko doprowadziło do sytuacji w której szybowiec wpadł w korkociąg. Ponadto, przed startem pilot powinien spojrzeć na znajdujący się w kwadracie rękaw wskazujący kierunek i prędkość wiatru. Ta informacja pozwoliła by mu wstępnie ocenić przebieg rozbiegu i profil lotu na wznoszeniu. Jednak zaraz po oderwaniu się szybowca od ziemi pilot ustawił zbyt duży kąt wznoszenia dla panujących warunków atmosferycznych.

●**Pogoda.** W dniu wypadku według prognozy pogody GAMET na lotnisku EPML do wysokości 1000 ft. wiatr miał wiać z kierunku  $270^{\circ}$  z prędkością 5-10 kt. Zapis kierunku z jakiego wiał wiatru w dniu zdarzenia z lotniskowej stacji meteorologicznej przedstawiono na ilustracji nr 6 poniżej.



**Ilustracja nr 6. Odczyt kierunku wiatru zanotowany przez lotniskową stację meteorologiczną w dniu wypadku. W żółtej ramce pokazano odczyt kierunku wiatru w momencie wypadku.**

Ponieważ w godzinach przedpołudniowych przeważał wiatr wiejący z kierunków północno – wschodnich, prowadzący loty instruktor wyłożył start na kierunku 09. Jak można odczytać z zapisu kierunku z jakiego wiał wiatr pomiędzy godziną 10:20 a 14:00 był on zmienny w zakresie od 0° do około 350°. W momencie zdarzenia wiatr był tylny – boczny w stosunku do kierunku startu i wiał z kierunku 307°. Jak odnotowała stacja meteorologiczna znajdująca się na lotnisku prędkość wiatru w momencie zdarzenia wynosiła 2.6 m/s, a temperatura powietrza 27°C. Gwałtowne zmiany kierunku wiatru zarejestrowane w tym okresie czasu świadczą o przemieszczaniu się poziomych wirów powietrza związanych z ruchem kominów termicznych. Analizując filmy zarejestrowane przez kamery monitoringu, zapisu kierunku i prędkości wiatru oraz zeznań świadków, Komisja stwierdziła, że w momencie startu szybowiec miał tylny-boczny wiatr i najprawdopodobniej znalazł się w obszarze prądów zstępujących (duszenia) towarzyszących przemieszczającemu się kominowi termicznemu. Dodatkowo, wysoka temperatura powietrza miała wpływ na jego mniejszą gęstość, co przekłada się na zmniejszenie siły nośnej szybowca (większa prędkość przeciągnięcia) jak i na mniejszą moc osiąganą przez silnik wyciągarki. Zdaniem Komisji ustawienie przepustnicy silnika wyciągarki w pozycji  $\frac{3}{4}$  mocy (stosowanej w normalnych warunkach dla szybowca Mucha Std) w tym przypadku było zbyt małe i dawało zbyt małą prędkość holowania.

Zdaniem Komisji, wysoka temperatura powietrza mogła mieć wpływ na samopoczucie i szybkość reakcji pilota i wyciągarkowego.

●**Organizacja lotów.** Zdaniem Komisji, jeśli w kwadracie startowym znajduje się instruktor prowadzący loty to on powinien wydawać komendy radiowe dla startującego szybowca. Ma on lepszy ogłód sytuacji ruchowej panującej w powietrzu, na starcie jak i sytuacji meteorologicznej. Wiedząc, że pilot szybowca i wyciągarkowy mają niewielkie doświadczenie, instruktor powinien zwrócić uwagę wyciągarkowemu aby wykonał ciąg na większej mocy (z większą prędkością) a pilotowi, że start będzie się odbywał z tylny – bocznym wiatrem i po oderwaniu się szybowca od ziemi musi ustalić mniejszy kąt wznoszenia.

#### **Stwierdzenia i ustalenia PKBWL:**

- szybowiec posiadał wszystkie dokumenty lotno – techniczne niezbędne do wykonywania lotów.
- pilot posiadał uprawnienia i kwalifikacje niezbędne do wykonania lotu,
- pilot nie znajdował się pod wpływem działania alkoholu,
- zdatość szybowca do lotu i jego stan techniczny były prawidłowo udokumentowane,



- warunki meteorologiczne miały wpływ na zaistnienie wypadku,
- start do lotu odbywał się z wiatrem tylny – bocznym,
- instruktor prowadzący loty nie wydawał komend radiowych dla startującego szybowca.

**15. Przyczyny zdarzenia:**

**Przeciągnięcie szybowca w trakcie wykonywania zakrętu po wyczepieniu na małej wysokości.**

**16. Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia:**

Tylny - boczny wiatr w trakcie startu szybowca.

Małe doświadczenie lotnicze pilota (59 godzin lotu, 208 lotów) i wyciągarkowego (92 hole).

Drugi lot pilota na tym typie szybowca.

**17. Wydane zalecenia bezpieczeństwa:**

Nie wydano.

**18. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi i komentarze:**

Nie ma.

**19. Załączniki:**

Brak

**KONIEC**

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Jacek Bogatko	