



**MINISTERSTWO TRANSPORTU
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Wypadek

zdarzenie nr: 235/06

samolot Cessna A 152, SP-KCR

9 sierpnia 2006 r. – lotnisko Warszawa Babice

Raport jest wynikiem badania technicznego przeprowadzonego w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA.....	4
1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego.....	4
1.2. Obrażenia osób.	8
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	8
1.4. Inne uszkodzenia.	8
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	9
1.7. Informacje meteorologiczne.....	11
1.8. Pomoce nawigacyjne.	11
1.9. Łączność.	12
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	12
1.11. Rejestratory pokładowe.	12
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	12
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.....	12
1.14. Pożar.	12
1.15. Czynniki przeżycia.	13
1.16. Badania i ekspertyzy.....	13
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	13
1.18. Informacje uzupełniające.....	13
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.	13
2. Wnioski końcowe.....	13
2.1. Ustalenia komisji.	13
2.2. Przyczyna wypadku.....	14
3. Zalecenia profilaktyczne.....	15
4. Załączniki.....	15

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	samolot Cessna A 152
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-KCR
Dowódca statku powietrznego:	uczeń pilot
Organizator lotów/skoków:	Aeroklub Warszawski
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Warszawski
Właściciel statku powietrznego:	TALEST
Miejsce zdarzenia:	lotnisko Warszawa Babice
Data i czas zdarzenia:	9 sierpnia 2006 r. godz. 11:06 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	uszkodzony
Obrażenia załogi:	bez obrażeń

STRESZCZENIE

W dniu 9 września 2006 r. uczeń pilot samolotowy, mężczyzna lat 48, wykonywał lot doskonalący po kręgu z lotniska Warszawa Babice na samolocie Cessna A 152, o znakach rozpoznawczych SP-KCR. Podczas lądowania po nieprawidłowym przyziemieniu nastąpiło odbicie samolotu od powierzchni drogi startowej, a po powtórным przyziemieniu na trzy punkty został złamany pierścień mocowania widelca do przedniej goleni i urwało się przednie koło. Samolot zakończył dobieg opierając się końcówką goleni, rurą wydechową i dolną częścią osłony silnika o powierzchnię betonowego pasa lądowania. Uczeń pilot nie odniósł żadnych obrażeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

dr hab. inż. Janusz KARPOWICZ	- kierujący zespołem,
mgr inż. Jerzy KĘDZIERSKI	- członek zespołu,
mgr inż. Jacek JAWORSKI	- członek zespołu,

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że przyczynami wypadku lotniczego były:

1. Zbyt optymistyczna ocena umiejętności szkolonego po przerwie w lotach.
2. Popęśnienie błędu pilotażowego przez ucznia-pilota na który składało się: dopuszczenie do „falowania” w czasie wytrzymania i przyziemia na trzy punkty oraz nieumiejętne poprawianie odbicia samolotu od podłoża na małej prędkości.

Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia lotniczego:

1. Małe doświadczenie i umiejętności pilotażowe ucznia pilota.
2. Zmienne warunki atmosferyczne.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała trzy zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA

1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego

W dniu 9 sierpnia 2006 r. na lotnisku Warszawa-Babice uczeń pilot, mężczyzna lat 48, wykonywał loty doskonalące po kręgu, w ramach wznawiania nawyków i przywracania uprawnień lotniczych po utracie aktualności licencji pilota turystycznego i długotrwałej przerwie w lotach, która wynosiła ponad 5 lat. Loty były realizowane zgodnie z planową listą wzlotów i zadaniem I/13 Programu Szkolenia FTO/TRTO Aeroklubu Warszawskiego. Pierwsze trzy loty samodzielne po kręgu uczeń wykonał 31.07.2006 r. Instruktor prowadzący szkolenie zdecydował, że pomimo dość długiej bo 10 dniowej przerwy w lotach uczeń rozpocznie szkolenie w dniu 9.08.2006 r. od lotów samodzielnych po kręgu, bez dodatkowego lotu kontrolnego.

Starty i lądowania w dniu 9 sierpnia były wykonywane w kierunku wschodnim 110° z betonowej drogi startowej. W godzinach porannych wiatr miał kierunek zmienny, północno i południowo-wschodni, a około południa przeważał kierunek wschodni. Prędkość wiatru wynosiła ok. 4-5 km/h, w porywach osiągała wartość 18 km/h. Zachmurzenie było pełne, kłębiasto – warstwowe, w warstwie dolnej o podstawach od 335 do 600 metrów. Przewidywano drobny opad z wybudowanych chmur kłębiastych. Widzialność pozioma przekraczała 10 km. Warunki atmosferyczne generalnie sprzyjały realizacji zaplanowanych zadań szkoleniowych

Lotami kierował dyżurny „Babice – Info” na częstotliwości 119.175 MHz. Tę częstotliwość wykorzystywał również instruktor prowadzący nadzór nad lotami szkolnymi i odpowiedzialny za szkolenie ucznia.

Wykołowanie ucznia spod hangaru Aeroklubu Warszawskiego, do pierwszego w dniu 9.08. 2006 r. i czwartego zgodnie z programem szkolenia lotu samodzielnego po kręgu, na początek drogi startowej (na kierunek 110°), nastąpiło ok. godz. 10.45 min. Start do krytycznego lotu miał miejsce o godzinie 10.58 min. Według relacji instruktora – start, lot po kręgu i korespondencja radiowa były prowadzone prawidłowo. Podejście do lądowania było wykonane z właściwym kątem zniżania, wyrównanie było rozpoczęte i zakończone na właściwej wysokości. Uczeń pilot zeznał, że wypuścił klapy do lądowania ustawiając je w położenie 20°. Na podejściu utrzymywał prędkość 70 Kt.

Z relacji świadków zdarzenia wynika, że w końcowej fazie wytrzymania doszło do „zafalowania” toru lotu samolotu na wysokość 0.5 – 1.0 m, po czym nastąpiło przyziemienie „na trzy punkty”, z dostrzegalnym większym obciążeniem przedniego koła. W efekcie miało miejsce odbicie samolotu od powierzchni pasa na niewielką wysokość 30-40 cm i ponowne zetknięcie z nawierzchnią betonową najpierw przedniego koła, a potem podwozia głównego.



Położenie samolotu na miejscu wypadku

Po kilkumetrowym dobiegu pękło gniazdo mocowania widelca koła przedniego do goleni i koło wraz z widelcem odpadło, maska opadła na podłoże, śmigło zostało zniszczone. Samolot z opuszczoną maską, opierając się na podwoziu głównym, urwanej goleni, rurze wydechowej i osłonie silnika przetoczył się ok. 50 m z utratą kierunku w lewo o 30° i zakończył dobieg na drodze startowej. Loty na lotnisku zostały wstrzymane do czasu usunięcia samolotu z drogi startowej. Właściciel samolotu powiadomił PKBWL o wypadku i złożył oświadczenie z opisem przebiegu lotu.

Uczeń pilot potwierdził, że lądowanie odbyło się z tzw. „kangurem”. Zeznał, że aby poprawić odbicie samolotu oddał lekko wolant od siebie i spowodował, że samolot zetknął się z powierzchnią pasa najpierw przednim kołem, a potem opadł na podwozie główne. Stwierdził on, że po uderzeniu przednim kołem o podłoże usłyszał „odgłos” z okolic goleni przedniej, a następnie na dobiegu „nos samolotu pochylił się i doszło do uderzenia śmigła o betonowy pas”. Faktycznie w tym czasie doszło do rozerwania gniazda mocowania widelca koła przedniego do goleni i koło przednie wraz z widelcem odpadło i samolot kontynuował dobieg tracąc śmigłem, urwaną końcówką goleni, rurą wydechową i osłoną silnika po betonowej nawierzchni pasa, z utratą kierunku w lewo o około 30°.



Rozerwane gniazdo widelca przedniego koła

Komisja, biorąc pod uwagę małe doświadczenie ucznia pilota oceniła, że u podstaw zdarzenia leży niedostatek umiejętności pilotażowych potrzebnych do rozwiązania sytuacji jaka powstała po zakończeniu wyrównania samolotu. Prawdopodobnie przedłużające się w czasie wytrzymanie, powodowane zmiennym lub nawet tylnym wiatrem, skłoniło ucznia do ruchów wolantem w celu wymuszenia opadania samolotu. W efekcie doszło do falowania na wytrzymaniu, a po zmniejszeniu prędkości – do przyziemienia „na trzy punkty”. Wymuszone przyziemienie znalazło swój wyraz w dynamicznym obciążeniu przedniego podwozia i było przyczyną odbicia samolotu od powierzchni betonowego pasa tzw. „kangura”. Poprawienie tego błędu poprzez „oddanie wolantu”, przy małej prędkości było błędne i dało niezamierzony skutek – polegający na opuszczeniu przedniej części kadłuba i uderzeniu w podłoże przednim kołem. W rezultacie została przekroczona wytrzymałość gniazda mocowania widelca przedniego koła do goleni. Gniazdo widelca pękło, a elementy mocowania goleni do kadłuba uległy odkształceniu pochłaniając w dużym stopniu energię, dzięki czemu nie doszło do ponownego odbicia samolotu od podłoża.



Stan węzła mocowania goleni przedniej do kadłuba po wypadku

W ocenie Komisji na zaistnienie wypadku mogła mieć również wpływ 10-cio dniowa przerwa w doskonalących lotach samodzielnych ucznia po kręgu, skutkująca częściową utratą nieugruntowanych nawyków pilotażowych. W trakcie szkolenia uczeń pilot miał bowiem problemy z opanowaniem końcowej fazy lądowania. Uwagi instruktora zanotowane w „Książce przebiegu wyszkolenia samolotowego” nakazywały uczniowi zwrócenie uwagi na „płynność przyziemienia”.

Obserwujący lot instruktor nie podjął próby interwencji przez radio np. poprzez przekazanie uczniowi polecenia właściwej reakcji na zdarzenie, gdyż miało ono bardzo szybki przebieg.

1.2. Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Poważne	-	-	-
Nie było	1	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku wypadku samolot został uszkodzony. Nastąpiło rozerwanie gniazda mocowania widelca przedniego koła do amortyzowanej goleni. Odkształceniu uległy również elementy węzła mocowania goleni do kadłuba, zostały uszkodzone (powyginane) łopaty śmigła, uległa odkształceniu i otarciu końcówka rury wydechowej i osłona silnika.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Uczeń pilot mężczyzna lat 48, w 2000 roku uzyskał licencję pilota samolotowego turystycznego, która w dniu wykonywania lotów była nieważna (ważność licencji upłynęła z dniem 23.07.2001 r.). Od tego czasu nie wykonywał lotów samodzielnych.

Pilot posiada Świadectwo Ogólne Radiotelefonisty wydane 23.01.2004 r. ważne do dnia 23.01.2009 r.

W ramach przywracania licencji i uprawnień do wykonywania lotów pilot został poddany kontroli wiadomości teoretycznych w dniu 08.03.2006 r. KWT ważna do

06.03.2007r. Lot sprawdzający dopuszczający do lotów samodzielnych po przerwie był wykonany w dniu 22.07.2006 r. W dniu 27.07.2006 roku uczeń pilot pozytywnie zaliczył egzamin praktyczny przed egzaminatorem LKE na licencję PPL(A).

Nalot ogólny na samolotach 63 godz. 50 min., w tym na samolotach typu Cessna 150 i 152 w 2006 roku: na C – 150 – 6 godz. 39 min., nalot na C – 152 – 6 godz. 01 min. Nalot w ostatnich 90 dniach – 12 godz. 40 min. Nalot w ostatnich 24 godzinach – nie było.

Zestawienie ostatnich 20-tu lotów ucznia pilota przed wypadkiem:

L.p.	Data lotu	Miejsce lotu	Zadanie/ćwiczenie	Typ Płatowca	Liczba lotów		Czas lotu	
							dwuster	samodzielny
					Dwust	Sam.	Godz.	Godz.
1	22.07.06	EPBC	I/8	C 152	2	1	0,21	-
2	24.07.06	EPBC	I/9	C 152	3	3	0,21	0,21
3	27.07.06	EPBC	Egzamin LKE	C 152	6	-	2,20	-
4	31.07.06	EPBC	I/13	C 152	3	3	0,25	-
5	09.08.06	EPBC	I/13	C 152	-	1	-	0,13

Uczeń pilot poddał się badaniom lotniczo-lekarskim w Centrum Medycyny Lotniczej WIML w dniu 13.07.2005 r. i uzyskał orzeczenie zdolności do czynności lotniczych klasy 2 z ograniczeniem VDL (szkła korekcyjne) z ważnością do 13.07.2007 r.

1.6. Informacje o statku powietrznym

Płatowiec: Cessna A 152, jednosilnikowy, dwumiejscowy zastrzałowy górnopłat o konstrukcji metalowej. Podwozie stałe, trójkołowe z kółkiem przednim.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
1978	Cessna Aircraft Co. - USA	A 1520838	SP-KCR	3605	16.03.2001

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne do
Nalot płatowca od początku eksploatacji
Liczba lotów od początku eksploatacji
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu

17.05.2007 r.
9598 godz.
nieznana
31,5 godz.,
18,5 godz.

Data wykonania ostatnich czynności okresowych	29.07.2006 r.
przy nalocie całkowitym	9566,5 godzin
wykonano w	Aeroklub Warszawski
Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.)	50 godz.



Cessna SP-KCR na lotnisku Muchowiec (maj 2005 r.)

Silnik tłokowy typu Lycoming O-235N2C tłokowy, rzędowy przeciwsobny, chłodzony powietrzem, gaźnikowy (lub z wtryskiem paliwa), zalecany rodzaj paliwa: benzyna lotnicza AVGAS 100LL.

Rok produkcji	Producent	nr fabryczny
-	TEXTRON LYCOMING	L-24795-15

Data zabudowy silnika na płatowiec	brak danych
Maks. moc startowa	108 KM
Czas pracy silnika od początku eksploatacji	7105 godz.
Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej	2334 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	16 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	29.07.2006 r.
przy liczbie godzin pracy	2302,0 godzin
wykonano w	Aeroklub Warszawski
Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.)	50 godz.

Stan MP i S przed lotem:

paliwo: AVGAS 100LL, 98 litrów;
olej: AeroShell W 100, 5,7 litrów.

Ciężar samolotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Wyważenie samolotu odpowiadało wymogom IUwL.

1.7. Informacje meteorologiczne

METAR dla lotniska Warszawa Okęcie przed i w trakcie wykonanego lotu:

METAR EPWA 090730Z 09005KT 050V150 9999 BKN011 18/16 Q1006 NOSIG

METAR EPWA 090800Z VRB02KT 9999 BKN013 19/16 Q1006 NOSIG

METAR EPWA 090830Z VRB02KT 9999 BKN016 19/16 Q1006 TEMPO SHRA
BKN013CB

METAR EPWA 090900Z VRB02KT 9999 FEW016CB SCT016 19/16 Q1006 BECMG
SHRA BKN013CB

Czas (CEST)	Tempera- tura	Punkt rosy	Wilgot- ność	Ciśnienie na poziomie morza	Widzial- ność	Kierunek wiatru	Prędkość wiatru	Warunki pogodowe
10:30 AM	66.2 °F 19.0 °C	60.8 °F 16.0 °C	83%	29.71 cali 1006 hPa	6.2 mil 10.0 km	zmienny	3.7 km/h	przewaga chmur
11:00 AM	66 °F 19 °C	60 °F 16 °C	77%	29.73 cali 1006 hPa	9 mil 15 km	WsPdWs	3.6 km/h	przewaga chmur

Zachmurzenie wielowarstwowe, w warstwie dolnej 5/8 do 7/8 kłębiasto-warstwowe, o podstawie 1100 stóp (335 metrów). Prognozowano przelotny opad deszczu. Widzialność pozioma wynosiła 6.2 mili (więcej niż 10 km). Prędkość wiatru umiarkowana. Kierunek wiatru zmienny z przewagą kierunków wschodnich. Oświetlenie dzienne rozproszone.

Z analizy powyższych danych wynika, że stan pogody mógł mieć wpływ na zaistnienie zdarzenia. Szczególnie zmienny kierunek wiatru, nasilający się przy opadzie przelotnym i sięgający w porywach 18 km/h, mógł utrudnić uczniowi pilotowi utrzymanie stałej wysokości na wytrzymaniu i poprawnej projekcji maski na horyzoncie przy przyziemieniu samolotu.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia

1.9. Łączność

Samolot posiadał radiostację pokładową typu KX – 155 z aktualnym pozwoleniem radiowym ważnym do 2.06.2016 r. W czasie lotu zakończonego wypadkiem była prowadzona dwukierunkowa łączność radiowa.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia

Wypadek zaistniał na pasie startowym lotniska Warszawa Babice (kod ICAO- EPBC)

- a) Pozycja geograficzna ARP 52°16'09.06"N 020°54'25.98"E, wysokość nad poziomem morza 106,1 m.
- b) Wymiary pasa betonowego 1300 m x 90 m i kierunek 102° i 282°.
- c) Prowadzenie łączności na częstotliwości 119,175 MHz, brak pomocy radionawigacyjnych, dostępne oświetlenie pasa.
- d) Zapewnione służby ruchu lotniczego – AFIS BABICE INFORMACJA
- e) Właściciel: Lotniczy Zakład Budżetowy MSWiA „Lotnisko Warszawa – Babice”

1.11. Rejestratory pokładowe

Samolot nie jest wyposażony w pokładowy rejestrator parametrów lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Samolot po odpadnięciu przedniego koła wraz z widelcem oparł się na końcówce urwanej goleni i dolnej części osłony silnika oraz na rurze wydechowej. Przemieścił się ok. 50 m po betonie ze skretem w lewo o 30°, wykonując końcówką goleni na nawierzchni betonowej zarysowanie o długości ponad 50 m i niewielkiej głębokości.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Uczeń pilot nie doznał żadnych obrażeń.

Przeprowadzone w dniu 9.08 2006 r. o godzinie 13.14 badanie pilota na zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu dało wynik negatywny (0,00 mg/l).

1.14. Pożar

Pożaru nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

W wyniku wypadku uczeń pilota nie odniósł żadnych obrażeń i o własnych siłach opuścił samolot.

1.16. Badania i ekspertyzy

Wykonano szereg zdjęć miejsca wypadku i uszkodzonego samolotu. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną samolotu, dokumentację szkoleniową pilota i doświadczenie lotnicze na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano świadków zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Loty szkolne ucznia pilota odbywały się w ramach działalności ośrodka FTO Aeroklubu Warszawskiego.

Podczas lotu była zapewniona służba informacji powietrznej Babice Informacja, która nadzorowała ruch nadlotniskowy, a jednocześnie lot ucznia pilota był nadzorowany z ziemi przez instruktora.

1.18. Informacje uzupełniające

Brak

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Nie było

2. WNIOSKI KOŃCOWE

2.1. Ustalenia komisji:

1. Wyszkolenie ucznia pilota pod względem formalnym odpowiadało wymaganiom wynikającym z charakteru realizowanego zadania.
2. Dokumentacja samolotu i ucznia pilota była prowadzona zgodnie z wymaganiami.
3. Obsługa techniczna samolotu była prowadzona zgodnie z przepisami przez certyfikowany i uprawniony podmiot. Nie stwierdzono aby bieżąca obsługa samolotu miała wpływ na zdarzenie. W ocenie Komisji samolot był sprawny technicznie, prawidłowo przygotowany do lotu.

4. Obciążenie ładunkiem statku powietrznego podczas krytycznego lotu nie przekraczało dopuszczalnych norm.

5. Nie stwierdzono aby sterowanie płatowcem lub działanie zespołu napędowego miało wpływ na zdarzenie.

6. Pilot posiadał aktualne badania lotniczo-lekarskie, a przeprowadzona kontrola trzeźwości bezpośrednio po wypadku wykazała, że pilot nie był pod wpływem alkoholu.

7. Komisja nie stwierdziła formalnych nieprawidłowości w procesie szkolenia lotniczego i organizacji lotów. Ocenia jednak, że w tym konkretnym przypadku przerwa w lotach powinna skutkować wykonaniem lotu kontrolnego w celu oceny trwałości nawyków pilotażowych szkolonego.

8. Kwalifikacje instruktora i innych osób z personelu bezpośrednio zaangażowanego w zabezpieczenie lotu były zgodne z wymaganiami i przepisami.

9. Decydujący wpływ na zaistnienie wypadku lotniczego miały niewystarczające umiejętności i doświadczenie lotnicze ucznia pilota. Nie wyklucza się, że pośrednio na zaistnienie wypadku mogły mieć wpływ: przerwa w lotach samodzielnych i zmienne warunki atmosferyczne.

2.2. Przyczyna wypadku lotniczego

W rezultacie badania zdarzenia PKBWL ustaliła, że przyczynami wypadku lotniczego były:

1. Zbyt optymistyczna ocena umiejętności szkolonego po przerwie w lotach.
2. Popelnienie błędu pilotażowego przez ucznia-pilota na który składało się: dopuszczenie do „falowania” w czasie wytrzymania i przyziemienia na trzy punkty oraz nieumiejętne poprawianie odbicia samolotu od podłoża na małej prędkości.

Za okoliczności sprzyjające zaistnieniu wypadku Komisja uznała:

1. Małe doświadczenie i umiejętności pilotażowe ucznia pilota.
2. Zmienne warunki atmosferyczne.

3. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następujących zaleceń profilaktycznych:

1. Omówić zdarzenie z personelem latającym w ośrodkach szkolenia lotniczego zwracając uwagę na problemy podziału uwagi i poprawiania błędów podczas lądowania, ze szczególnym uwzględnieniem przypadków falowania i kangurów.

2. Zwrócić uwagę personelowi instruktorskiemu na konieczność indywidualnej oceny nabytych i utrwalonych umiejętności pilotażowych uczniów i rozważne podejmowanie decyzji o lotach samodzielnych po przerwach w szkoleniu.

3. Dokonać oceny poziomu wyszkolenia pilota w celu opracowania programu doskonalenia umiejętności lądowania.

4. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Album zdjęć
- 2) Szkic miejsca wypadku

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

.....