



Krajowa Konferencja Bezpieczeństwa Lotów Lotnictwa Cywilnego 21. 04. 2009 r.

Lotnictwo komercyjne w 2008 r.

Edmund Klich

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych Przewodniczący





PKBWL – aktualny stan osobowy

- **Przewodniczący**
- **2 Zastępców**
- **Sekretarz**
- **10 członków komisji w tym:**
 - 1 lekarz patolog (1/2 etatu)
 - 1 specjalista od ruchu lotniczego
 - 3 osoby w grupie technicznej
 - 5 osób w grupie pilotażowej
- **2 osoby obsługi administracyjnej**
- **1 wolontariusz, praktykanci**

Liczba zdarzeń zgłoszonych do PKBWL w 2008 r. (w porównaniu do lat ubiegłych)

ROK	Zdarzenia	w tym:			
		Wypadki	wypadki ze skutkiem śmiertelnym	Poważne incydenty	Incydenty/Zdarzenia pozostałe ¹
2003	203	93	14	2	108
2004	314	98	16	15	201
2005	297	75	10	37	185
2006	378	100	16	16	262
2007	764	85	19	16	419/244
2008	961	76	7	11	479/397

¹ Zdarzenia pozostałe są rejestrowane w rejestrze i badane przez wskazany podmiot bez nadzoru PKBWL.

Liczba zakończonych badań w latach 2003-2009

	liczba zgłoszonych zdarzeń	liczba zakończonych badań	W tym wypadki i PI	Liczba zatrudnionych członków
2003	203	30	17	6
2004	314	81	32	7
2005	297	123	31	11
2006	378	412	179	15
2007	764	314	124	13
2008	961	482	94	14
2009	203	99	32	14

Stan badań na 17.04.2009 r.	zdarzenia	W tym:		
		wypadki	PI	incydenty
	739	74	26	626



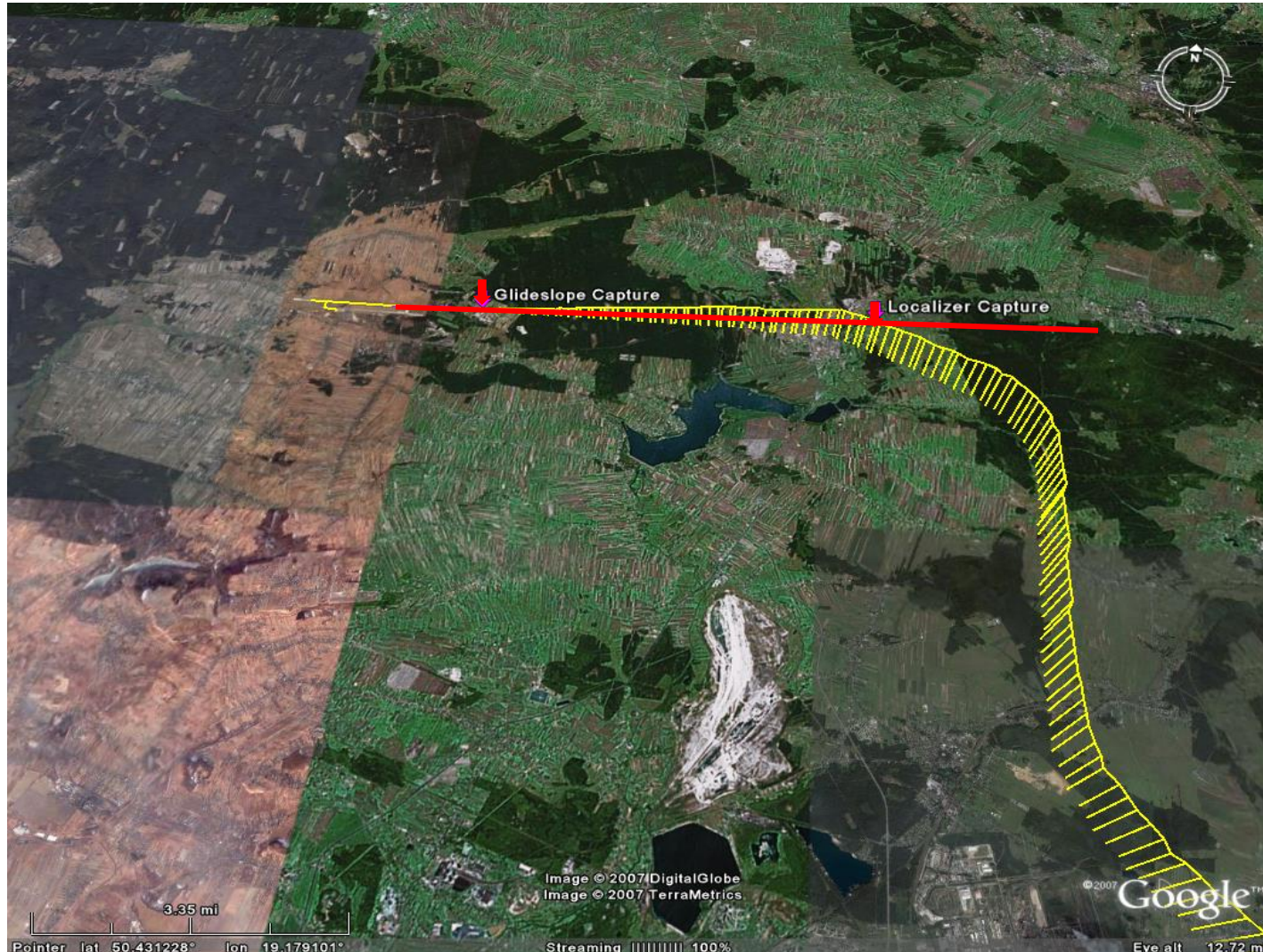
Liczba ofiar w polskim lotnictwie cywilnym w latach 2003-2008

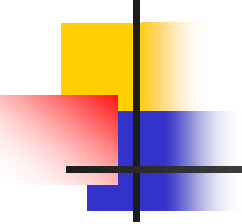
	Ofiary śmiertelne	ranni
2003	19	24
2004	21	50
2005	12	27
2006	21	46
2007	22	48
2008	8	29



WYPADKI I INCYDENTY W LOTNICTWIE KOMERCYJNYM

Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

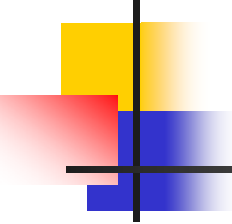




Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

OKOLICZNOŚCI

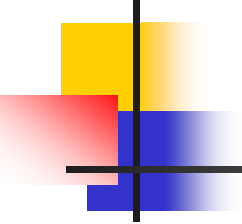
- podejście na autopilocie - lecący pierwszy oficer;
- sugestia F/O aby ze względu na min. war. meteo. lądowanie wykonać z holdingu;
- kapitan sugeruje podejście z trasy – oszczędności paliwa;
- 2'00" – odległość 6.4 mili przechwycenie kierunku powyżej 3 stopniowej ścieżki-silniki idle;
- 1'54" decyzja o lądowaniu - warunki meteo. poniżej kat. I RVR-500m, min. RVR-550m, HD=200ft;
- duże zniżanie (1600-1800 ft/min) tj. ponad 2 x większe niż wg. ILS,



Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

- 0'17" przecięcie od góry ścieżki zniżania na wysokości 388ft, EGPWS sygn dwukrotnie „SINK RATE”
 $V_s = -1664\text{ft/min}$;
- 0'12" ACO (Autom. Call Out) – „Approaching minimums”
- 0'10" RA 198ft, EGPWS, sink rate po raz trzeci
 $V_s = -1624\text{ft/min}$;
- 0'09" - „PULL UP” ($V_s = -1760\text{ft/min}$), RA = 163ft;
- 0'05" Kpt. spostrzega światła i woła „in sight”;
- 0'04" na RA 50ft przejęcie sterowania przez kapitana
„I have it” „SINK RATE”, $V_s = -1112\text{ft/min}$;
- 0'02" zaczepienie o światła systemu CALVERT.

Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

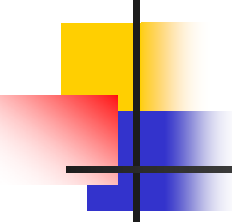
- 
- 0"00" przyziemienie 850 m przed progiem pasa,
 - + 0'03" drugie przyziemienie;
 - + 0'05" trzecie przyziemienie;
 - + 0'07" czwarte przyziemienie i dobieg na pasie,
 - brak zgłoszeń o nieprawidłowym działaniu ILS ,
 - samolot poważnie uszkodzony,
 - system świateł podejścia zniszczony,
 - brak informacji o zdarzeniu do SRL.

Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.



Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

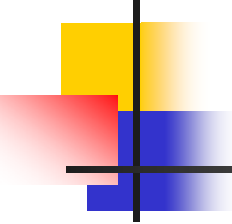




Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

BŁĘDY DOWODZENIA (commanding errors)

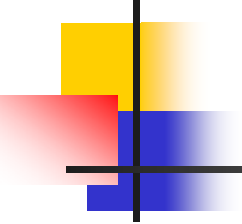
- podjęcie decyzji o zbliżaniu i lądowaniu w warunkach poniżej minimum;
- decyzja o wykonaniu zejścia z prostej zamiast z „holdingu”;
- nie przeprowadzenie „top briefing”;;
- mało aktywna rola pilota dowódcy, który siedział na „jump set” - brak reakcji na błędy popełniane przez kapitana.



Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

BŁĘDY PILOTAŻU (handling errors)

- przechwytywanie ścieżki zniżania ILS (G/S) „od góry”, co spowodowało konieczność lotu z nadmierną prędkością pionową - bardzo niebezpieczny manewr,
- brak oceny odległości samolotu od lotniska (o czym świadczy nie zgłoszenie „16 mili” oraz „przelotu KTC”), co doprowadziło do przecięcia G/S ILS na bardzo małej wysokości (około 200 ft) i z dużą prędkością pionową.



Wypadek lotniczy Katowice Boeing 737 800 28. 10. 2007r. godz.2.07.

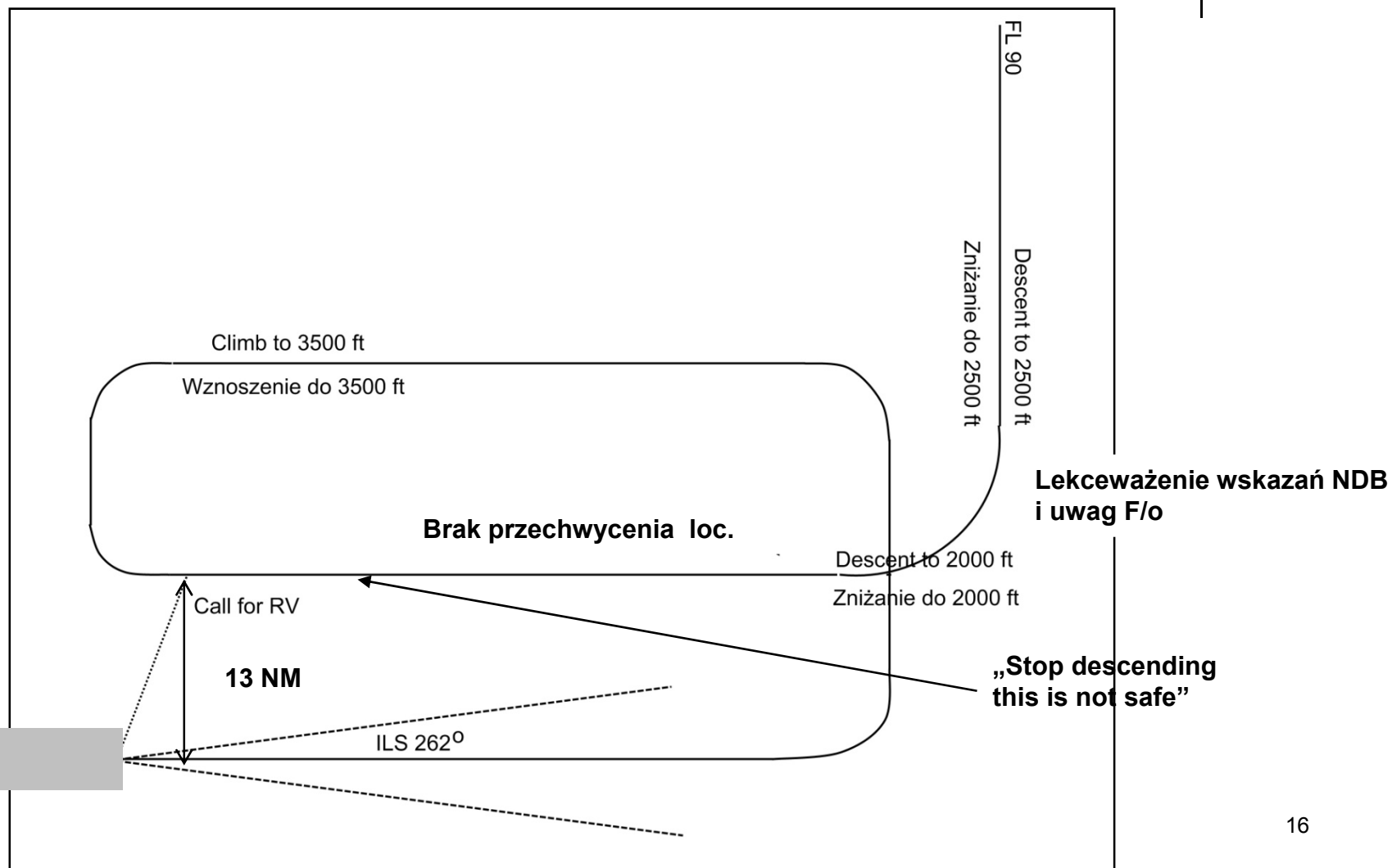
BŁĘDY DZIAŁANIA W KABINIE (cockpit drill errors)

- brak odłączenia pilota automatycznego, co doprowadziło do przecięcia ścieżki zniżania „od góry w dół” i położenia samolotu poniżej ścieżki, a w rezultacie kontaktu z ziemią,
- nie wykonanie sprawdzenia stanu samolotu (landing check-list) przed lądowaniem,

Wszystkie wymienione powyżej błędy związane z dowodzeniem, pilotażem oraz działaniem w kabinie załogi są błędami wynikającymi z braku stosowania zasad CRM.

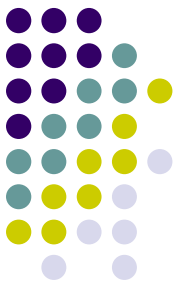
Incydent - 6 luty 2008r.

ATR-42 320 podejście do lądowania na lotnisko Galway (Irlandia)



Incydent - 6 luty 2008r.

ATR-42 320 podejście do lądowania na lotnisko Galway (Irlandia)



Przyczyną incydentu było nieprawidłowe wykonanie procedury podejścia do lądowania polegające na:

- rozpoczęciu podejścia do lądowania w odległości 13 NM równoległe do osi pasa bez stabilizacji w localizer ILS,**
- przekroczeniu minimalnej wysokości bezwzględnej dla obszaru (AMA) o 2500 ft (w sektorze dla którego minimalna bezpieczna wysokość wynosi 4100 ft).**

Incydent - 6 luty 2008r.

ATR-42 320 podejście do lądowania na lotnisko Galway (Irlandia)



OKOLICZNOŚCI SPRZYJAJACE:

1. Nie przeprowadzenie przez kapitana (PF) briefingu do lądowania,
2. Nie wywołanie przez kapitana „approach check list”,
3. Rozpoczęcie podejścia końcowego bez stabilizacji w ILS,
4. Rozpoczęcie zniżania poniżej ostatniej nakazanej wysokości lotu (2500 ft) bez uzyskania zgody,
5. Zignorowanie prawidłowych wskazań automatycznego radiokompasu,
6. Nie wykorzystanie systemów nawigacji obszarowej dla określenia lub potwierdzenia pozycji samolotu,
7. Ignorowanie ostrzeżeń F/O o nieprawidłowej pozycji samolotu,
8. Słaby poziom kapitana w komunikacji **w języku angielskim**.

Incydent - 6 luty 2008r.

ATR-42 320 podejście do lądowania na lotnisko Galway (Irlandia)



INNE NIEPRAWIDŁOWOŚCI USTALONE W TRAKCIE BADANIA:

1. Nie przeprowadzenie z F/O odprawy przedlotowej pomimo, że był to pierwszy lot F/O na lotnisko Galway,
2. Samodzielne prowadzenie operacyjnego planu lotu bez możliwości wglądu do niego przez F/O,
3. Samodzielna zmiana konfiguracji do lądowania przez kapitana bez poinformowania o tym zamiarze F/O (wypuszczenie klap).

Incydent - 6 luty 2008r.

ATR-42 320 podejście do lądowania na lotnisko Galway (Irlandia)



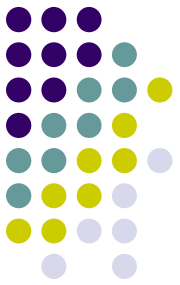
SYSTEMOWE

1. Całkowity brak współpracy kapitana z F/O - CRM ;
2. Niewłaściwy poziom dowodzenia, znajomości samolotu, CRM, komunikacji w języku angielskim wykazywany wielokrotnie w czasie sprawdzeń na linii i szkoleń symulatorowych-ostatnie sprawdzenie na 9 dni przed zdarzeniem;
3. Niewłaściwe typowanie pilota na kandydata na kapitana we wcześniejszym etapie szkolenia **w innej linii lotniczej** czego wynikiem była znacznie zwiększona liczba lotów praktyki kapitańskiej na linii.
4. Niskie oceny z lotów i szkoleń symulatorowych - poniżej 4.

Poważny incydent

ATR-42 320 22. 11. 2008 r. lotnisko LIEA

ALGHERO -Włochy



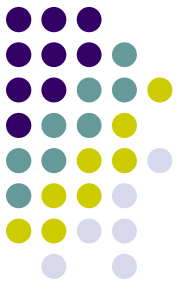
OKOLICZNOŚCI

- Start o godz: 4.00. - Lądowanie w nocy godz:4.46. RW 20;
- Silny boczny wiatr (zbliżony do max. 300/26kt/G37) i bardzo silna turbulencja,
- H=3000 ft. – podjęcie decyzji na **lądowanie bez klap**;
- H=400 ft. – odłączenie autopilota i trymerowanie;
- Próg pasa – PAPI 4 „białe oko” H około 40-50 m i po chwili gwałtowne przepadanie,

Poważny incydent

ATR-42 320 22. 11. 2008 r. lotnisko LIEA

ALGHERO -Włochy



OKOLICZNOŚCI cd.

- Aktywacja stick shakera i stick pushera, gwałtowna zmiana kąta pochylenia (pitch);
- Wypuszczenie klap w pozycję 15° (H~20-40 m);
- 0,5-1,0 m ujęcie obrotów silnika- przyziemienie;
- Walk around w nocy – kapitan nie stwierdził uszkodzeń.

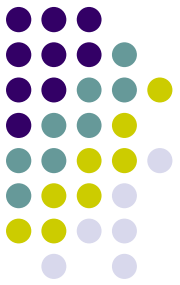
• Zastosowanie własnej procedury lądowania bez klap

INCYDENT W TRAKCIE BADANIA

Poważny incydent

ATR-42 320 22. 11. 2008 r. lotnisko LIEA

ALGHERO -Włochy



Poważny incydent

ATR-42 320 22. 11. 2008 r.

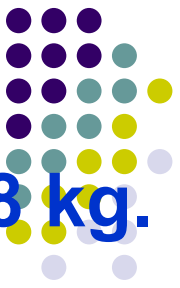
Lotnisko ALGHERO -Włochy



Poważny incydent

Embraer 170 - 05.09.2008r.

Lądowanie Poznań – Ławica z ilością paliwa 188 kg.



OKOLICZNOŚCI

- Warszawa – warunki meteorologiczne poniżej dopuszczalnego minimum CAT I (F/O bez uprawnień do CAT II);
- Optymistyczna ocena kapitana dotycząca poprawy pogody;
- Holding na FL 240 – stan paliwa 2668 kg;
- Obliczenia w planie do Poznania 1750 kg, do Krakowa 1400 kg;
- Po ~ 80min. holdingu próba podejścia w WAW poniżej CAT I przy pozostałości paliwa 1340 kg;
- Procedura go around po której pozostało 1148 kg (1750);
- Pozostałość paliwa po lądowaniu z prostej w Poznaniu wg FDR 188 kg.

Embraer 170 - 05.09.2008r. lądowanie Poznań – Ławica z ilością paliwa 188 kg.



SYSTEMOWE - CRM (potwierdzone wynikami szkoleń symulatorowych);

- Brak reakcji kapitana na uwagi F/O dotyczące próby podejścia w Warszawie i parametrów lotu do Poznania;
- Przekonanie kapitana o słuszności decyzji (wysokie oceny);
- „Atmosfera podległości” – określenie F/O
- Małe zdecydowanie kapitana odnośnie lotniska zapasowego Kraków, Poznań, Gdańsk;
- Różnice zdań dotyczące rozliczenia paliwa w holdingu nad alternate.

Embraer 170 - 05.09.2008r.

Lądowanie w Poznań – Ławica z ilością paliwa 188 kg.



Ocena sytuacji wg kapitana

- Czynniki operacyjny – tranzytowi pax, presja połączeń;
- Zmęczenie po złych warunkach hotelowych w OTP sen ok. **2,5 godz.**;
- Specyfika pogody w WAW i jej optymistyczna ocena przez kapitana;
- Stres związany ze zmęczeniem powodujący pomyłkową kalkulację paliwa, jak na EMB 145;
- Wysoka ocena F/O przez CPT, jako opanowanego, dobrze wykonującego obowiązki.

Incydent

CFIT - Boeing 737, 10.03. 2008 r. CTR lotniska Katowice - Pyrzowice



OKOLICZNOŚCI:

- lot z lotniska Bristol na lotnisko Katowice – Pyrzowice;
- akceptacja podejścia do lądowania z widocznością na RWY 09 przy ograniczonej widoczności skośnej (pod słońce);
- zezwolenie na zniżanie do 4000 stóp AMSL.
- **08:38:23** - wypuszczenie klap do lądowania, RA=1050 ft, silniki na mocy „Idle”;
- **+26 s** - **wysokość 370 ft.**, odległość 3 NM bez widoczności DS, EGPWS-sygnalizacja „TOO LOW TERRAIN” początek manewru „GO AROUND”;
- **+ 29 s** –sygnalizacja EGPWS „PULL UP” RA=302 ft.
- najmniejsza odległość od terenu **RA 247 ft.**

Incydent

CFIT - Boeing 737 10.03. 2008 r. CTR lotniska Katowice - Pyrzowice



WNIOSKI:

- bardzo doświadczony dowódca i mało doświadczony F/O-PF;
- podejście realizowane w oparciu o FMC G/Path;
- zejście poniżej 3 stopniowej ścieżki zniżania i przekroczenie MDA;
- **zniżanie poniżej MDA** bez widoczności lotniska w sytuacji gdy pilotem lecącym był mało doświadczony F/O i brak reakcji ze strony bardzo doświadczonego CPT mogła być chęć udowodnienia, że decyzja podjęta przez dowódcę załogi o podejściu z widocznością była zasadna;
- wnioski do szkoleń z CRM;

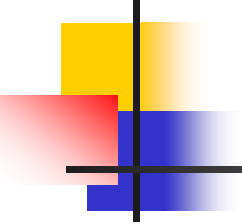
WNIOSKI Z OMAWIANYCH ZDARZEŃ



- NIEWŁAŚCIWA WSPÓŁPRACA W ZAŁODZE **CRM**;
- KAPTANOWIE ODRZUCAJĄ SUGESTIE F/O BARDZO CZĘSTO WCZEŚNIEJ WYKRYWAJĄCYCH ZGROŻENIA;
- REALIZACJA „NA SIŁĘ” RAZ POJĘTEJ DECYZJI I NIECHEĆ DO ZMIAN;
- NIE PRZEPROWADZENIE BREFINGU LUB NIEPRECYZYJNY BREFING;
- NARUSZANIE PROCEDUR OPERACYJNYCH.



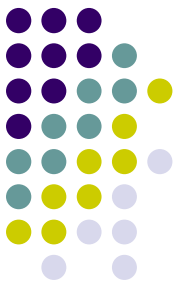
**W ROKU 2008 NIE BYŁO WYPADKÓW
ANI POWAŻNYCH INCYDENTÓW
ZWIĄZANYCH Z NIEWŁAŚCIWYM
DZIAŁANIEM SŁUŻB RUCHU
LOTNICZEGO**



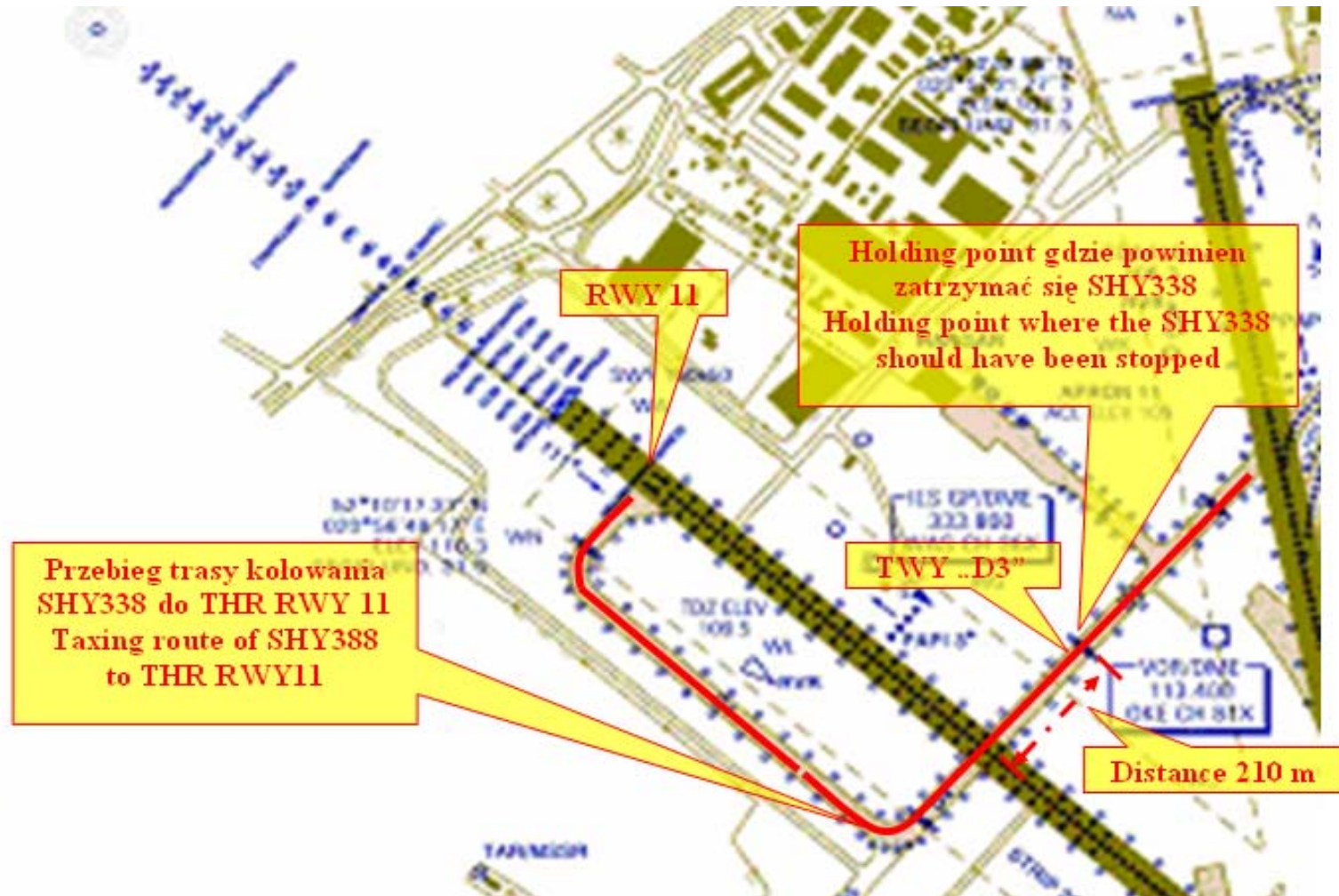
Poważny incydent

Warszawa–Okęcie 10. 10.2007 r.

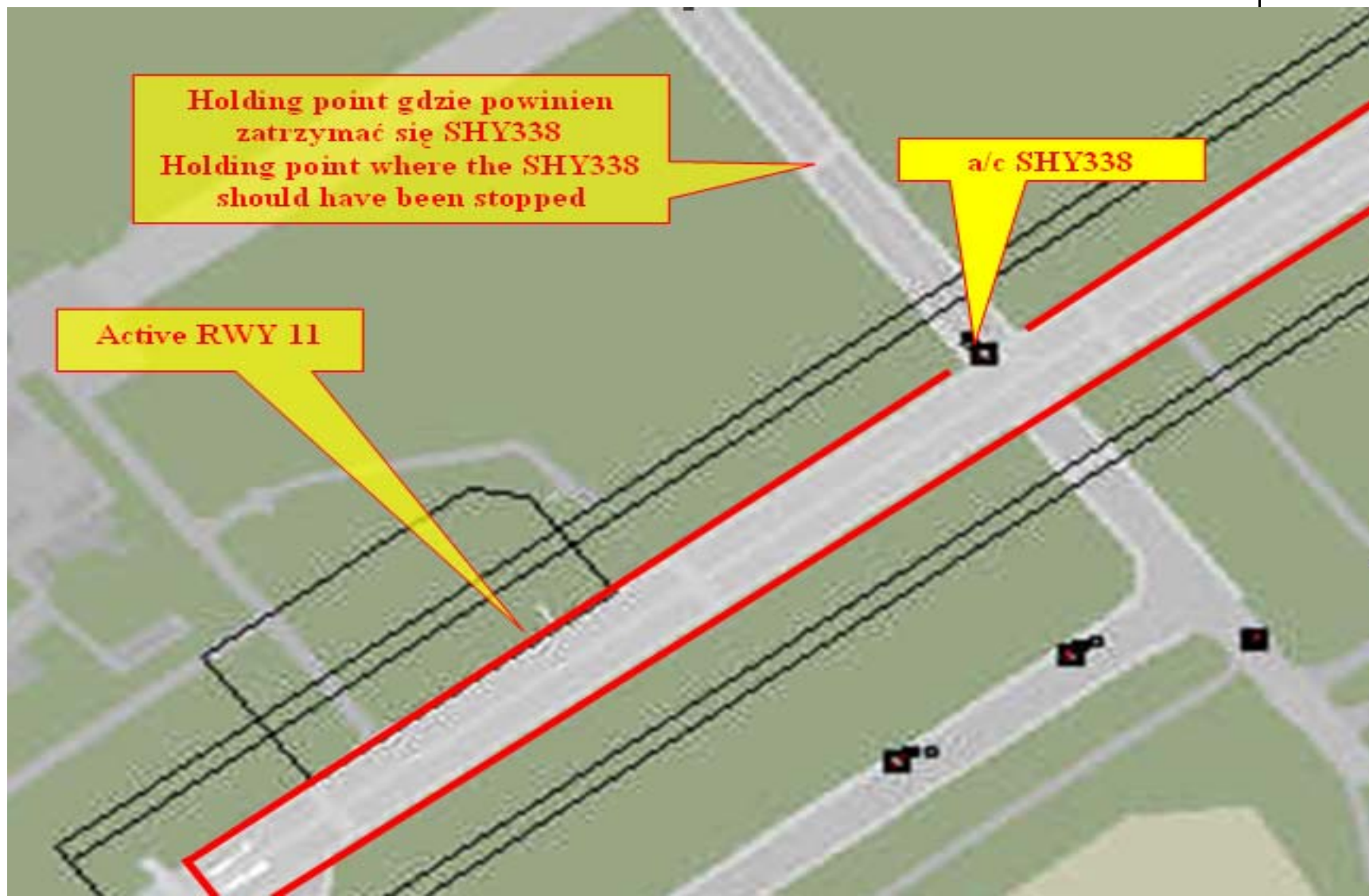
**Przerwanie podejścia s-tu Embraer 145
w wyniku naruszenia bezpieczeństwa
drogi startowej przez załogę samolotu
Boeing 737 o znakach rozpozn. TC-SKF**

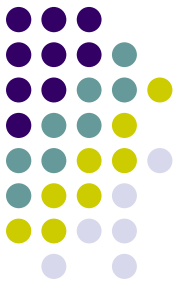


Warszawa – Okęcie 10. 10. 2007 r. przerwanie podejścia s-tu Embraer 145



Warszawa – Okęcie 10. 10. 2007 r. przerwanie podejścia s-tu Embraer 145





Warszawa – Okęcie 10. 10. 2007 r. przerwanie podejścia s-tu Embraer 145

Przyczyny poważnego incydentu.

1. Niewłaściwe monitorowanie korespondencji radiowej przez kapitana samolotu Boeing 737.
2. Niewłaściwa współpraca kapitana samolotu Boeing 737 w załodze **(CRM)**, czego wynikiem było nie zastosowanie się kapitana do informacji przekazanej przez drugiego pilota o konieczności zatrzymania się przed aktywnym RWY 29/11.
3. Utrata przez kapitana samolotu Boeing 737 pełnej wiedzy o aktualnej sytuacji ruchowej w rejonie aktywnej drogi startowej lub niewłaściwe jej zrozumienie.

WŁAŚCIWA REAKCJA KONTROLERA

Niebezpieczne zbliżenie śmigłowca AS350BA z samolotem Avro RJ85 - 13. 09. 2007 r.

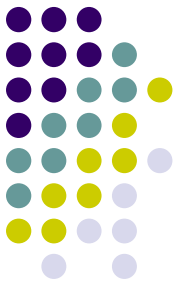


OKOLICZNOŚCI

- start śmigłowca z lotniska Jelenia Góra w kierunku WOŁÓW w celu przekazywania obrazu z Tour de Pologne;
- lot ze zmienną wysokością w przestrzeni klasy G zależności od potrzeb pomiędzy 2000 ft AMSL a FL95;
- wydanie zezwolenia na start z Wrocławia samolotu RJ85, bez żadnych uwarunkowań (powinien opuścić TMA powyżej FL100 - brak procedury),
- przecięcie granicy TMA na FL86;
- niebezpieczne zbliżenie w przestrzeni klasy „G” (20 metrów wg. oceny pilota RJ85);
- operator śmigłowca zasygnalizował pilotowi obecność samolotu 4-silnikowego.



Niebezpieczne zbliżenie śmigłowca AS350BA z samolotem Avro RJ85 w rejonie Wrocławia



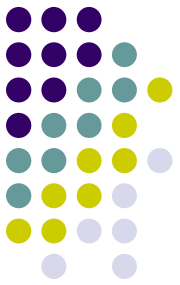
Przyczyny poważnego incydentu.

1. Niedotrzymanie przez pilota śmigłowca warunków otrzymanej zgody od Prezesa ULC nakazującej składania planów lotu;
2. Niezastosowanie przez pilota śmigłowca procedury używania transponderów radaru wtórnego;
3. Nie nawiązanie łączności z organem kontroli ruchu lotniczego lotniska EPWR czasie wykonywania lotu w bliskim sąsiedztwie przestrzeni kontrolowanej;
4. Brak obserwacji bezpośredniego otoczenia przez pilota śmigłowca w czasie lotu VFR (obserwował motocyklistów),
5. Nie wydanie załodze samolotu RJ85, nakazu osiągnięcia w przestrzeni TMA EPWR FL100.

Zezwolenie na start samolotu Airbus A320, gdy na drodze startowej znajdował się samochód 23. 08. 2007 r. lotnisko Poznań - Ławica.



Start samolotu Airbus A320, gdy na drodze startowej znajdował się samochód
23. 08. 2007 r. lotnisko Poznań - Ławica.



Przyczyny poważnego incydentu.

Wydanie Dyżurnemu Operacyjnemu Portu Lotniczego polecenia zabraniającego zajęcia drogi startowej w sposób niejednoznaczny „.....*wolałbym abyś tam wrócił techniczną drogą nie przez pas*” zamiast „zabraniam”

1. Niewłaściwe monitorowanie korespondencji radiowej oraz niewłaściwa obserwacja wzrokowa drogi startowej przez personel organu kontroli lotniska.
2. Brak „świadomości sytuacyjnej” dyżurnego portu o panującej sytuacji ruchowej na drodze startowej ze względu na brak podsłuchu korespondencji radiowej na częstotliwości lotniczej TWR

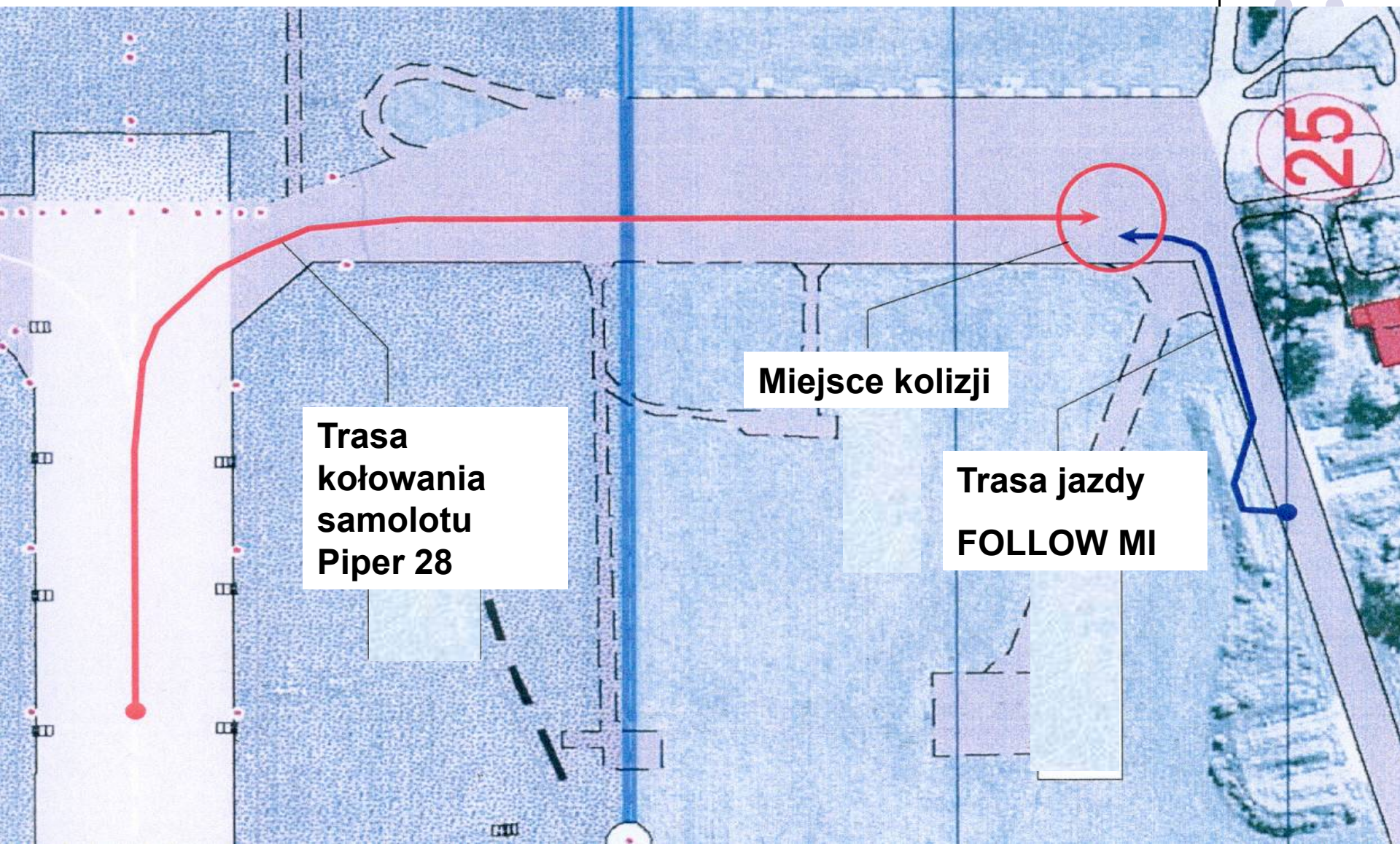
Wypadek

Wrocław-Strachowice 24 maja 2008 r.
zderzenie z „FOLLOW MI”



Wypadek

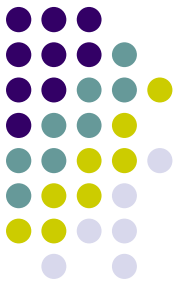
Wrocław-Strachowice 24 maja 2008 r.
zderzenie z „FOLLOW MI”





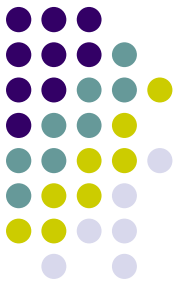
Wypadek

Wrocław - Strachowice 24 maja 2008 r.
zderzenie z „FOLLOW ME”



PRZYCZYNY

1. Nie zachowanie należytej ostrożności i prowadzenie z nadmierną prędkością samochodu FOLLOW ME, przez pomocnika koordynatora ruchu naziemnego.
2. Okolicznością sprzyjającą było, niezgodne z obowiązującym komunikatem NOTAM, zezwolenie kontrolera TWR na kołowanie samolotu po lądowaniu bez asysty FOLLOW ME.



Główne problemy - lotniska

1. Niepełne oznakowanie lotnisk zgodnie z wymogami ICAO,
2. Procedury na lotniskach regionalnych nie dostosowane do zwiększonego ruchu lotniczego,
3. Braki w wyposażeniu niektórych lotnisk w pomocy nawigacyjne zwłaszcza na podejściach pomocniczych.
4. Awaryjność pomocy nawigacyjnych.
5. Zderzenia z ptakami (zwierzętami).
6. Runway Incursion.

Zderzenia z ptakami

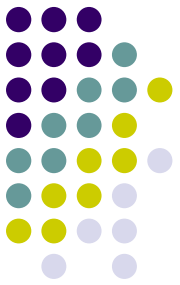


32 zderzenia w rejonie lotnisk w roku 2008
W tym: Warszawa 14; Kraków 5; Gdańsk 4.

Programy zarządzania ryzykiem:

- Rozpoznanie (uczelnie przyrodnicze)
- Wysypiska śmieci;
- Żerowiska;
- Gniazdowanie;
- Sokolnik;
- Utrzymywanie odpowiedniej wysokości trawy;
- BORDER COLIE.

Zwierzęta na drodze startowej: KRAKÓW, WROCŁAW



BIRD ? STRIKE?



DZIEKUJE ZA UWAGE