

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ  
 DEPARTAMENT OCHRONY INFORMACJI WRAJAWYCH  
 KANCELARIA TAJNA NR 1  
 Nr. L-50715/08  
 Wpiętno... 04. KWI. 2008  
 Zał. .... 35  
 ATK./Str. 35

JAW  
 Egzemplarz nr 1  
 Podst. dec. MON Nr 156/16  
 z 04.04.2008  
 Z upoważnienia  
 MINISTRA OBRONY NARODOWEJ  
 Z-CA DYREKTORA SEKRETARIATU MON  
 płk Piotr NIDECKI

**PROTOKÓŁ**

2008-04-04

badania zdarzenia lotniczego nr 127/2008/2 – wypadku ciężkiego (katastrofy lotniczej) samolotu CASA C-295M numer 019, zaistniałego w 13 eskadrze lotnictwa transportowego z KRAKOWA, dnia 23 stycznia 2008 r., w środę, o godz. 19.07, w nocy IFR<sup>1</sup>.

Wypadek badała Komisja Badania Wypadków Lotniczych Lotnictwa Państwowego powołana decyzją nr 45/MON z dnia 30 stycznia 2008 r. w składzie:

Przewodniczący	– płk mgr inż. Zbigniew DROZDOWSKI	– 1 MON ds. BL;
Zastępca	– płk pil. dr Adam ZIÓŁKOWSKI	– DSP;
Sekretarz	– płk rez. mgr inż. Andrzej BAŁDYS	– 1 MON ds. BL;
Członkowie:	1) płk pil. mgr inż. Paweł KOWALCZYK	– 1 MON ds. BL;
	2) płk mgr inż. Mirosław WIERZBICKI	– 1 MON ds. BL;
	3) ppłk mgr inż. Dariusz MAJEWSKI	– 1 MON ds. BL;
	4) ppłk rez. mgr inż. Mirosław MILANOWSKI	– 1 MON ds. BL;
	5) mjr mgr inż. Leszek FILIPCZYK	– 1 MON ds. BL;
	6) st. chor. szt. rez. Mariusz BANASIAK	– 1 MON ds. BL;
	7) płk mgr inż. Zbigniew CHRZAN	– SG WP;
	8) ppłk mgr inż. Ireneusz KURDZIAŁEK	– DSP;
	9) mjr mgr inż. Janusz NICZYJ	– DSP;
	10) mjr mgr inż. Jacek KOPAŃSKI	– 1 BLT;
	11) płk pil. mgr inż. Mirosław JEMIELNIAK	– 8 BLot;
	12) mjr mgr inż. Krzysztof FIEDZIUK	– 3 BLTr;
	13) mjr pil. mgr inż. Krzysztof JANICA	– 3 BLTr;
	14) mjr mgr inż. Zbigniew WOJTON	– LKSL;
	15) ppłk rez. dr inż. Janusz SZYMCZAK	– ITWL;
	16) mjr rez. mgr inż. Bogusław CZECHOWICZ	– ITWL;
	17) mjr rez. mgr inż. Mirosław NAPURKA	– ITWL;
	18) mjr lek. Bogusław BIERNAT	– WIML;
	19) ppłk rez. dr n. med. Marian MACANDER	– WIML;
	20) kpt. mgr inż. Tomasz CZUCHMAN	– 13 eltr;
	21) kpt. pil. inż. Piotr KOTŁOWSKI	– 13 eltr;

<sup>1</sup> IFR (Instrument Flight Rules) – przepisy wykonywania lotów według wskazań przyrządów

	22) kpt. mgr inż. Daniel KUBIĆ	- 13 eltr;
	23) kpt. mgr inż. Mirosław KUCZYŃSKI	- 13 eltr;
	24) kpt. mgr inż. Szymon STROJEC	- 13 eltr;
Eksperci:	1) ppłk mgr inż. Mirosław SZAPEL	- 36 spltr;
	2) technik Jerzy SURMAK	- ITWL.

Działając na podstawie ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. *Prawo lotnicze* (DzU z 2006 r. nr 100, poz. 696 z późniejszymi zmianami), Komisja ustaliła, co następuje:

## 1. FAKTYCZNE OKOLICZNOŚCI

### 1) Załoga:

#### a) dowódca statku powietrznego:

- stopień, imię i nazwisko – kpt. pil. mgr inż. Robert KUŹMA;
- stanowisko służbowe – instruktor sekcji szkolenia;
- data urodzenia – 14.04.1972 r.;
- rok promocji – 1995;
- klasa pilota – II, data nadania – 28.12.2000 r.;
- licencja pilota – nie dotyczy, data wydania – nie dotyczy/data ważności – nie dotyczy;
- nalot ogólny – 2428 godz. 20 min;
- nalot na statku powietrznym typu, jak w zdarzeniu lotniczym – 756 godz. 15 min;

#### b) drugi pilot:

- stopień, imię i nazwisko – kpt. pil. inż. Michał SMYCZYŃSKI;
- stanowisko służbowe – starszy pilot;
- data urodzenia – 25.08.1976 r.;
- rok promocji – 2000;
- klasa pilota – III, data nadania – 05.01.2000 r.;
- licencja pilota – nie dotyczy, data wydania – nie dotyczy/data ważności – nie dotyczy;
- nalot ogólny – 753 godz. 17 min;
- nalot na statku powietrznym typu, jak w zdarzeniu lotniczym – 102 godz. 08 min;

#### c) technik pokładowy:

- stopień, imię i nazwisko – ppłk mgr inż. Jarosław HAŁADUS;
- stanowisko służbowe – szef techniki lotniczej;
- data urodzenia – 23.03.1965 r.;
- rok promocji – 1988;
- klasa pilota – nie dotyczy;

- licencja pilota – nie dotyczy, data wydania – nie dotyczy/data ważności – nie dotyczy;
  - nalot ogólny – 1375 godz.12 min;
  - nalot na statku powietrznym typu, jak w zdarzeniu lotniczym – 1086 godz. 54 min;
- d) technik załadunku:
- stopień, imię i nazwisko – chor. Janusz ADAMCZYK;
  - stanowisko służbowe – starszy technik samolotu;
  - data urodzenia – 19.11.1970 r.;
  - rok promocji – 1989;
  - klasa specjalisty wojskowego – I, data nadania – 21.04.1999 r.;
  - licencja pilota – nie dotyczy, data wydania – nie dotyczy/data ważności – nie dotyczy;
  - nalot ogólny – 647 godz. 00 min;
  - nalot na statku powietrznym typu, jak w zdarzeniu lotniczym – 647 godz. 00 min;
- e) stopnie wojskowe, imiona i nazwiska oraz przydziały służbowe osób znajdujących się na pokładzie statku powietrznego:
- 1) gen. dyw. pil. Andrzej ANDRZEJEWSKI – 1 BLT;
  - 2) płk dypl. pil. Zdzisław CIEŚLIK – 1 BLT;
  - 3) ppłk pil. mgr inż. Robert MAJ – 1 BLT;
  - 4) ppłk mgr inż. Mirosław WILCZYŃSKI – 1 BLT;
  - 5) gen. bryg. pil. Jerzy PIŁAT – 12 BLot;
  - 6) ppłk mgr inż. Dariusz PAWLAK – 12 BLot;
  - 7) ppłk pil. Grzegorz JUŁGA – 8 elt;
  - 8) mjr pil. mgr inż. Paweł ZDUNEK – 8 elt;
  - 9) mjr mgr inż. Karol SZMIGIEL – 8 elt;
  - 10) gen. bryg. pil. Dariusz MACIĄG – 21 BLot;
  - 11) ppłk mgr inż. Piotr FIRLINGER – 21 BLot;
  - 12) płk mgr inż. Zbigniew KSIAŻEK – 22 BLot;
  - 13) płk pil. mgr inż. Wojciech MANIEWSKI – 40 elt;
  - 14) mjr pil. Leszek ZIEMSKI – 40 elt;
  - 15) mjr mgr inż. Grzegorz STEPANIUK – 40 elt;
  - 16) ppłk mgr Krzysztof SMOŁUCHA – DSP.

**2) Statek powietrzny:**

a) płatowiec:

- typ i numer fabryczny – CASA C-295M nr 043;
- data produkcji – 16.07.2007 r.;

- resurs całkowity – eksploatowany wg stanu technicznego;
  - nalot całkowity – 399 godz. 04 min;
  - resurs po ostatnim remoncie – nie dotyczy;
  - nalot po ostatnim remoncie – nie dotyczy;
- b) silnik lewy:
- typ i numer fabryczny – PW127G nr PCE-AX0097;
  - data produkcji – 17.02.2007 r.;
  - resurs całkowity – 6000 godz.;
  - całkowity czas pracy – 399 godz. 04 min;
  - resurs po ostatnim remoncie – nie dotyczy;
  - czas pracy po ostatnim remoncie – nie dotyczy;
- c) silnik prawy:
- typ i numer fabryczny – PW127G nr PCE-AX0098;
  - data produkcji – 27.02.2007 r.;
  - resurs całkowity – 6000 godz.;
  - całkowity czas pracy – 399 godz. 04 min;
  - resurs po ostatnim remoncie – nie dotyczy;
  - czas pracy po ostatnim remoncie – nie dotyczy.

Samolot CASA C-295M nr boczny 019 (fabryczny 043) należał do serii produkcyjnej PO02 i był jednym z dwóch najnowszych samolotów C-295M eksploatowanych w Siłach Powietrznych RP. Różnice w wyposażeniu serii PO02 względem wcześniejszej PO01 polegają między innymi na doposażeniu samolotu w system ostrzegania o niebezpiecznym zbliżeniu się do powierzchni ziemi – EGPWS typu Mark V oraz w dwie platformy inercyjne IRS/GPS typu LN-100G (zamiast odbiorników GPS typu TOPSTAR 100-2). Platformy LN-100G nie posiadają modułów kryptograficznych umożliwiających odbiór zakodowanych sygnałów z satelitów GPS. W konsekwencji system nawigacji inercyjnej samolotów serii PO02 pozbawiony jest korekcji od sygnałów GPS, co w decydujący sposób zmniejsza jego dokładność. Moduły miała dostarczyć strona polska – Oddział Sprzętu Łączności, Informatyki, Rozpoznania i WE Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych, jako Centralny Organ Logistyczny w zakresie systemów ochrony kryptograficznej. Do czasu zakupu modułów kryptograficznych załogi na tej wersji samolotu wykorzystują odbiorniki przenośne typu GARMIN GPSMAP 196 lub tablety nawigacyjne, które nie są zintegrowane z systemem nawigacyjnym samolotu.

Przed lotem samolot został przygotowany w wersji pasażerskiej. W przedniej części kabiny ładunkowej zamontowano 12 miękkich foteli (po sześć z lewej i prawej strony), natomiast w tylnej oprócz siedzeń bocznych zamontowano dodatkowo siedzenia środkowego rzędu dla sześciu osób. Samolot mógł przewozić 49 pasażerów (schemat w zał. nr 4, rys. 1). W chwili zdarzenia na pokładzie oprócz czterech członków załogi znajdowało się 16 pasażerów.

Instalacja hydrauliczna samolotu oraz instalacje olejowe silników były napełnione zgodnie z wymogami. Na lotnisku WARSZAWA-OKĘCIE instalacja paliwowa samolotu została zatankowana do 4200 kg. Obliczono, że podczas zderzenia z ziemią w zbiornikach paliwowych samolotu znajdowało się około 2700÷2800 kg paliwa. W ostatniej fazie lotu samolot był w następującej konfiguracji: podwozie wypuszczone, klapy zakrzydłowe wychylone o kąt 15°, reflektory lądowania wyłączone. Reflektory kołowania we wnętrzu przedniego podwozia były włączone (2 x 250W).

Przed zdarzeniem samolot był sprawny technicznie. Wszystkie wymagane przepisami obsługi techniczne były wykonane.

Nie stwierdzono związku przyczynowego pomiędzy stanem technicznym samolotu a zaistniałym zdarzeniem.

### 3) Wykonywane zadanie

Lot operacyjny w celu zabezpieczenia przewozu oficerów Sił Powietrznych uczestniczących w 50 Konferencji Bezpieczeństwa Lotów Lotnictwa Sił Zbrojnych RP.

### 4) Warunki atmosferyczne

Sytuacja synoptyczna – w dniu 23 stycznia 2008 r. rejon lotniska MIROSLAWIEC i trasy przelotu samolotu CASA C-295M nr 019 znajdował się pod wpływem ustępującego wyżu z centrum nad Austrią, a w północno-zachodniej Polsce w przedniej części zatoki niżowej z podchodzącym frontem ciepłym. Adwekcja 300-320°, z prędkością 55 km/godz., ciepłej i wilgotnej masy powietrza polarnomorskiego o równowadze stałej.

Stan pogody – w miejscu i czasie zdarzenia lotniczego:

- ciśnienie atmosferyczne QFE – 1008,9 hPa;
- ciśnienie atmosferyczne QNH – 1027,0 hPa;
- temperatura powietrza przy powierzchni ziemi – +0,7°C;
- wysokość izotermy            0,0°C – 650 m;
- wysokość izotermy            -5,0°C – 1400 m;
- wysokość izotermy            -12,0°C – 3700 m;

- wysokość izotermy -20,0°C – 5100 m;
- wilgotność względna powietrza przy powierzchni ziemi – 97%;
- kierunek i prędkość wiatru przy ziemi – 180°/3 m/s;
- kierunek i prędkość wiatru na wysokości 100 m – 230°/7 m/s;
- kierunek i prędkość wiatru na wysokości 200 m – 250°/10 m/s;
- kierunek i prędkość wiatru na wysokości 300 m – 258°/11 m/s;
- kierunek i prędkość wiatru na wysokości 600 m – 258°/12 m/s;
- zachmurzenie – 7/8 przez chmury warstwowe St o podstawie zmieniającej się w przedziale 90-110 m i rozciągające się w warstwie podinwersyjnej do wysokości 180-225 m oraz system chmur kłębiasto-warstwowych Sc i średnich warstwowych As o podstawach 1800 m i górnej granicy około 5000 m;
- widzialność pozioma przy ziemi – 3 km przy zamgleniu;
- widzialność skośna – w czasie lotu pomiędzy dalszą i bliższą radiolatarnią, gdy samolot znajdował się na wysokości poniżej 300 m bezpośrednio nad warstwą chmur St, widzialność ta była na tyle ograniczona, że uniemożliwiała załodze widzenie ziemi;
- zjawiska pogody – w chmurach od wysokości 2000 m do 3700 m słabe do umiarkowanego oblodzenie (w tym etapie lotu samolot nie znajdował się na tych wysokościach).

Warunki atmosferyczne na lotnisku MIROSLAWIEC i w jego rejonie, ze względu na nieznanie się samolotu w pobliżu bliższej radiolatarni poniżej chmur warstwowych St – na wysokości lotu 90 m od poziomu lotniska, nie pozwalały załodze na lot z widocznością ziemi oraz drogi startowej (DS) i mogły mieć wpływ na zaistniałe zdarzenie lotnicze.

##### 5) Okoliczności i przebieg zdarzenia lotniczego

Zgodnie ze złożonym w dniu 22.01.2008 r. planem lotu samolot CASA C-295M nr 019 miał wystartować z lotniska WARSZAWA-OKECIE o godz. 16.30.

Załoga przygotowała samolot według czynności zawartych w listach kontrolnych „CheckList”. Z zapisu rejestratora parametrów lotu FDR wynika jednak, że pominięła czynności związane ze sprawdzeniem urządzenia EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System) – systemu ostrzegania o zbliżaniu się samolotu do ziemi. Załoga nie wyłączyła wstrzymywania komunikatów głosowych przyciskiem „Audio Inhb” (głos odłączony) na pulpicie obsługi urządzenia EGPWS. Oznacza to, że sygnalizacja głosowa ostrzeżeń o zagrożeniach pozostała wyłączona. Powyższy fakt może świadczyć o tym, że

**JAWNE**

-ZASTRZEŻONE 6/35

załoga nie miała utrwalonego nawyku realizowania postanowień list kontrolnych na samolotach C-295M o numerach 019 i 020. Listy te różnią się od poprzednich wersji między innymi zapisem dotyczącym sprawdzenia EGPWS.

W trakcie przygotowywania i sprawdzania do lotu systemów pokładowych pasażerowie zajęli miejsca na pokładzie samolotu. Następnie załoga uruchomiła silniki zgodnie z czynnościami zawartymi w listach kontrolnych i po uzyskaniu zgody wykonała kołowanie do drogi startowej.

Start z lotniska WARSZAWA-OKĘCIE nastąpił o godz. 16.51. Lot miał być realizowany po trasie: WARSZAWA-OKĘCIE – POWIDZ – POZNAŃ-KRZESINY – MIROSŁAWIEC – ŚWIDWIN – KRAKÓW-BALICE. Na pokładzie samolotu znajdowała się 4-osobowa załoga i 41 pasażerów. Z oświadczenia Pani Marzeny URBAŃSKIEJ pełniącej dyżur w recepcji Terminalu Wojskowego na lotnisku startu wynika, że ani dysponent samolotu, ani żaden z członków załogi nie zostawił listy pasażerów na powyższy lot. Po starcie załoga nawiązała łączność z krl APP lotniska WARSZAWA-OKĘCIE, na polecenie którego dowódca załogi realizował nabór wysokości do poziomu przelotowego FL 160 (4850 m), kierując samolot zgodnie z planem lotu na lotnisko POWIDZ. W dalszym locie załoga utrzymywała kontakt radiowy z kontrolerem ACC GAT, który po przekazaniu załodze polecenia na zniżanie do poziomu lotu FL 100 (3050 m) wydał także polecenie nawiązania łączności z krl TWR lotniska POWIDZ. Po jej nawiązaniu załoga otrzymała warunki do lądowania oraz zgodę na podejście do lotniska wg systemu ILS (Instrument Landing System). Załoga ustawiła na lewym i prawym wskaźniku podane przez kontrolera ciśnienie atmosferyczne QNH 1029 hPa. Lądowanie na lotnisku POWIDZ nastąpiło o godz. 17.35. Po zakończonym dobiegu i zakołowaniu na płaszczyznę postoju 10 pasażerów opuściło pokład samolotu. O godz. 17.51 załoga wystartowała z lotniska POWIDZ z kursem na lotnisko POZNAŃ-KRZESINY, nabierając jednocześnie wysokość do poziomu lotu FL 100. Po opuszczeniu MATZ lotniska POWIDZ załoga nawiązała łączność z kontrolerem zbliżania (krl APP) lotniska POZNAŃ-KRZESINY, który polecił zniżanie do wysokości 7000 ft wg ciśnienia QNH 1029 hPa. Samolot był wektorowany przez krl APP do przechwycenia ścieżki ILS. Kontroler zapytał załogę, czy dystans 25 NM wystarczy do tego zniżania. Pilot zgłosił stabilizację ILS do pasa 30 i otrzymał zgodę na kontynuację zniżania do wysokości 2000 ft wg ciśnienia QNH 1029 hPa.

W odległości około 10 NM od DS załoga otrzymała polecenie nawiązania łączności z krl TWR. Lądowanie na lotnisku POZNAŃ-KRZESINY nastąpiło o godz. 18.11.

Po skończonym dobiegu załoga zakołowała na płaszczyznę postoju, na której z samolotu z włączonymi silnikami wysiadło 15 pasażerów.

Na uwagę zasługuje fakt, że na obu lotniskach załoga realizowała podejście wg systemu ILS i na żadnym z nich nie ustawiła wysokości decyzji (DH), co zgodnie z listami kontrolnymi należało wykonać przed podejściem do lądowania.

Start samolotu z lotniska POZNAŃ-KRZESINY nastąpił o godzinie 18.24. Załoga po nawiązaniu łączności radiowej z krl APP realizowała nabór wysokości do poziomu lotu FL 160, wykonując lot wg własnej nawigacji, zgodnie z zezwoleniem i na podstawie wcześniej złożonego planu lotu. Lot po zaplanowanej trasie do pomocy radionawigacyjnej VOR/DME Drezdenko (DRE) odbywał się w chmurach pod kontrolą krl ACC sektora DRE na poziomie lotu FL 160. Po przelocie pomocy radionawigacyjnej VOR/DME DRE załoga nawiązała łączność z organem informacji powietrznej FIS GDAŃSK, uzyskując zezwolenie na zniżanie do poziomu lotu FL 080 (2450 m). O godz. 18.48 załoga samolotu nawiązała kontakt radiowy z krl TWR lotniska MIROSŁAWIEC, informując o wcześniej zainicjowanym zniżaniu do poziomu lotu FL 080, z kursem sugerującym prawdopodobnie intencję wlotu w MATZ i zniżania w tej strefie do wysokości 600 m.

Pilot poprosił krl TWR lotniska MIROSŁAWIEC o warunki lądowania, uzyskując następującą informację: „PLF zero pięćdziesiąty piąty, u mnie będzie Pan lądował z kursem trzysta cztery stopnie, trzysta cztery stopnie, aktualne ciśnienie lotniska 756 kropka 8, 756, QNH 770 i aktualnie wiaterek z kierunku dwieście, maksymalnie do dwóch metrów, i u mnie zachmurzenie 6/8, podstawa około stu metrów, widać cztery kilometry”. Dyżurny meteorolog lotniska (DML) ppor. mgr inż. Jan DZIEKAŃSKI poinformował o godz. 18.10 krl TWR o obniżeniu się podstaw chmur do 90 m, a o godz. 18.30 o występowaniu okresami podstaw niższych, nawet do 60 m. Prognozowane przez DML warunki atmosferyczne na lądowanie około godz. 19.10 były następujące: zachmurzenie pełne w tym przez chmury niskie St o podstawie 90 m, widzialność 4-3 km przy zamgleniu, wiatr z kierunku 200° o prędkości 2 m/s, temperatura powietrza 1°C. Krl TWR podał załodze, podczas nawiązania z nią łączności, nieprawdziwą informację o podstawie chmur niskich – 100 m zamiast 90 m. Po odebraniu tej informacji pilot nawiązał łączność radiową na częstotliwości 121.250 MHz z kontrolerem zbliżania (krl APP), zgłaszając, że wykonuje lot z kursem 20° ze zniżaniem do poziomu lotu FL 080. Krl APP przekazał załodze informację: „PLF 050 ADMIRAŁ APPROACH na piątkę Pana odbieram i proszę wykonywać z kursem zero trzydzieści pięć w rejon zakrętu na kurs



ładowania i zniżanie zezwalam". Komenda ta świadczyła o rozpoczęciu wektorowania samolotu w celu wyprowadzenia go w punkt rozpoczęcia zakrętu na kurs lądowania. Odległość od VOR/DME DRE do lotniska MIROSLAWIEC wynosi 65 km, zatem zbudowanie manewru z podejściem do lądowania z prostej bez wcześniejszego obniżenia wysokości do umożliwiającej zastosowanie ustalonej procedury było utrudnione. Zmniejszenie wysokości lotu, zanim samolot znalazłby się na kursie lądowania, umożliwiłoby wejście na ścieżkę zniżania z właściwymi parametrami. Następnie krl APP poinformował załogę, że wyprowadzi samolot na „długą prostą” w odległości 20 km od progu drogi startowej. Zapytał jednocześnie o aktualną wysokość lotu samolotu, uzyskując odpowiedź: „Aktualnie przecięliśmy trzynaście tysięcy pięćset feet, na 1021”. Kontroler nie zareagował na wysokość podaną przez pilota w stopach oraz niewłaściwe ciśnienie atmosferyczne i nakazał zniżanie do wysokości 600 m (w stosunku do poziomu lotniska). Pilot potwierdził zrozumienie informacji, mówiąc: „PLF 050 i zniżamy do wysokości 600 m na QFE 1007 hektopaskali”. Prawdopodobnie w tym czasie piloci przeliczyli wartość ciśnienia z mmHg na hPa. Dowódca załogi, prowadzący korespondencję radiową, ustawił na swoim wysokościomierzu ciśnienie 1007 hPa (QFE), a drugi pilot pozostawił ciśnienie 1021 hPa (QNH regionalne podane przez FIS GDAŃSK). Tym razem krl APP zareagował właściwie, informując załogę: „QFE 1009 hektopaskali”, co załoga potwierdziła. Na podkreślenie zasługuje fakt, że operowano różnymi jednostkami ciśnienia i wysokości [mmHg – hPa, metry – stopy (ft)], co mogło wprowadzić błędy w interpretacji i ustaleniu ich właściwych wartości (przrządy samolotu CASA C-295M są wyskalowane w stopach i hektopaskalach).

Nie czekając na zgłoszenie przez załogę zadanej wcześniej wysokości, krl APP na odległości 20 km nakazał wykonanie zakrętu w lewo na kurs lądowania, polecając jednocześnie przejście na częstotliwość radiową kontrolera precyzyjnego podejścia PAR. Działanie krl APP i brak reakcji ze strony załogi spowodowało, iż statek powietrzny po wyjściu na kurs lądowania znajdował się na wysokości 1950 m. Wykonanie podejścia do lądowania z takiej wysokości skutkowało w tym przypadku koniecznością utraty znacznej wysokości na zbyt małej odległości i w rezultacie uniemożliwiło wykonanie prawidłowego podejścia do lądowania. Przy dalszym zniżaniu na wysokości około 1900 m nastąpiło wyjście pod chmury piętra średniego. Według zapisu na FDR samolot zmniejszał wysokość na kursie lądowania z dużym kątem zniżania i prędkością opadania dochodzącą do 11 m/s. Dla 2,5° ścieżki zniżania i tej kategorii statku powietrznego prędkość pionowego zniżania powinna wynosić około 3-4 m/s.

Obserwując samolot na wskaźniku stacji radiolokacyjnej AVIA, kontroler zbliżania ppor. BONIAKOWSKI zmienił stanowisko pracy z kontrolera zbliżania na kontrolera precyzyjnego podejścia, przejmując jednocześnie kontrolę samolotu na ścieżce podejścia zobrazowanej na wskaźnikach PRŁ.

W odległości 16 km od początku DS i na wysokości lotu 1800 m samolot znajdował się około 1200 m powyżej 2,5° ścieżki zniżania. O godz. 18.52 załoga nawiązała łączność z kontrolerem precyzyjnego podejścia krl PAR (PRECISION), przekazując komendę: „PRECISION PLF 050 dzień dobry i prosimy o wektorowanie do pasa trzy zero”.

W trakcie wykonywania zakrętu statek powietrzny przeciął oś podejścia na prawo.

Przecięcie osi podejścia na prawo mogło być spowodowane nieprawidłowym wprowadzeniem statku powietrznego przez kontrolera w punkt rozpoczęcia zakrętu na kurs lądowania i nieuwzględnieniem przez niego kąta znoszenia powodowanego przez wiatr na poszczególnych wysokościach lotu.

W tym czasie załoga, kontynuując zniżanie z dużą prędkością opadania około 11 m/s, przystąpiła do realizacji czynności zawartych w „CheckList” „Before Entering The Circuit” i „Before Landing” (przed wejściem w krąg i przed lądowaniem). Piloci przestawili PRS (przełącznik zakresu mocy) na zakres TOGA (take off go around) i wypuścili kłapy w położenie 10° oraz podwozie.

W czasie pierwszego podejścia krl PAR czterokrotnie identyfikował położenie statku powietrznego nad ścieżką zniżania w stosunku do wyrysowanej na wskaźniku, skupiając uwagę głównie na poprawianiu jego pozycji w płaszczyźnie poziomej.

Na wysokości 600 m i w odległości około 7,5 km od początku DS dowódca załogi wyłączył autopilota (AP) przez wciśnięcie przycisku na wolancie, przechodząc na ręczne sterowanie samolotem. Przelot nad dalszą radiolatarnią lotniskową (DRL) oddaloną 4080 m od początku DS nastąpił na wysokości 380 m.

Po osiągnięciu przez samolot odległości 3 km od początku DS, przy wysokości lotu 290 m, krl PAR poinformował załogę: „Według mnie z prawej strony jesteś, z poprawką trzy zero dwa, odległość trzy” i poprosił o potwierdzenie widoczności świateł ścieżki podejścia i DS, pytając: „Widzisz światła?”, na co dowódca załogi odpowiedział: „Nie, nie widzimy, kontrolerze”. Następnie pilot zwiększył prędkość zniżania i 8 sekund później na wysokości 240 m otrzymał następną informację: „I dwa jesteś z prawej strony, na następne zajście PLF 050”. W tym momencie samolot wszedł w warstwę chmur St na wysokości około 225 m. Pilot przerwał zniżanie na wysokości 200 m (658 ft) wg wysokościomierza barometrycznego, około 175 m (581 ft) wg radiowysokościomierza, przechodząc

jednocześnie na następne zejście. Komenda kontrolera: „Na następne zejście” mogła zasugerować załogę, że samolot zbliżał się do minimalnej wysokości zniżania 80 m (262 ft), ustalonej dla podejścia wg systemu RSL.

Prawdopodobnie dowódca załogi, odczytując wysokość na wysokościomierzu barometrycznym, traktował ją jako wysokość względem ciśnienia na poziomie morza (QNH).

Aby określić wysokość nad poziomem lotniska, od wartości wysokości odczytanej z wysokościomierza należało odjąć wartość przewyższenia lotniska, które wynosi 500 ft (około 150 m). Zgodnie z takim tokiem rozumowania pilot mógł przypuszczać, że znajduje się na wysokości 158 ft (około 50 m). W rzeczywistości samolot znajdował się na wysokości 658 ft (200 m).

W chwili, gdy samolot znajdował się nad płaszczyzną lotniska, krl PAR ponownie zapytał załogę o widzialność świateł, uzyskując informację: „Pod nami lotnisko, wzmocnijcie / teraz widzimy<sup>2</sup> światła 050”.

Z oświadczeń świadków wynika, że samolot przeleciał nad płaszczyzną lotniska z prawej strony DS, wykonując lot w chmurach. Przejście na następne zejście zostało wykonane z zakrętem w lewo z jednoczesnym naborem wysokości.

W trakcie wykonywania zakrętu na kurs odwrotny do kursu lądowania krl PAR polecił załodze nawiązanie łączności z organem kontroli zbliżania lotniska (krl APP), nie podając jednak częstotliwości. Po tej informacji krl PAR ponownie zmienił stanowisko pracy z kontrolera precyzyjnego podejścia na kontrolera zbliżania. W tym czasie załoga włączyła autopilota.

Pilot, po zgłoszeniu się na częstotliwości krl APP, poinformował, że wykonuje zakręt w lewo na kurs odwrotny do kursu lądowania ze wznoszeniem do wysokości 2000 ft wg ciśnienia QNH 1021 hPa. Po tym meldunku krl APP po raz pierwszy skorygował podaną przez załogę wartość ciśnienia na QNH – 1027 hPa i QFE – 1008,9 hPa. W odległości 20 km od początku DS krl APP polecił załodze wykonanie zakrętu na kurs lądowania. Kpt. KUŹMA rozpoczął wykonywanie zakrętu i po wyjściu samolotu na kurs lądowania 304° kpt. SMYCZYŃSKI, jako pilot prowadzący korespondencję, poinformował krl APP, iż utrzymuje wysokość lotu 2500 ft, co mogło świadczyć o tym, że odczytywał wysokość ze swojego wskaźnika ustawionego na ciśnienie QNH 1027 hPa. Krl APP nie ustalił jednoznacznie z załogą przyczyny podania rzeczywistej wysokości lotu różnej o 500 ft od

<sup>2</sup> Korespondencja częściowo niezrozumiała.

wcześniej meldowanej 2000 ft. Prawdopodobnie nie był zorientowany, wg jakiego ciśnienia (QFE czy QNH) załoga odczytuje wysokość.

Po wykonaniu zakrętu na kurs lądowania krl APP polecił załodze nawiązanie łączności z krl PAR, podając tym razem częstotliwość 118.575 MHz. W odległości 17 km od początku DS krl PAR podał pierwszy raz w tym podejściu polecenie zmiany kursu na ścieżce zniżania. Z korespondencji radiowej wynika, że krl PAR nie miał świadomości znoszenia statku powietrznego przez wiatr boczny o prędkości około 12 m/s. Świadczy o tym informacja, jaką podał załodze na 16 kilometrów: „Szesnaście, kurs trzy, zero, zero, cały czas mi w prawo odchodzisz, nie wiem dlaczego tutaj według mnie”.

W odległości 12 km od progu DS krl PAR polecił załodze rozpoczęcie końcowego zniżania, koncentrując w dalszym ciągu uwagę na wskaźniku zobrazowania położenia echa radarowego statku powietrznego w stosunku do osi DS, cały czas korygując jedynie kurs magnetyczny.

Zniżanie w kierunku DRL odbywało się z ciągłym wprowadzaniem poprawek do kursu w lewą stronę. Świadczy o tym kolejna informacja przekazana załodze przez krl PAR o następującej treści: „Kurs dwa dziewięć zero, kurs dwa dziewięć zero jesteś cały czas z prawej strony, odległość osiem kilometrów, na ślizgu dobrze”.

Informacje, że statek powietrzny znajduje się na prawidłowej ścieżce zniżania „na ślizgu” podawane były prawdopodobnie bez analizy informacji ze wskaźnika zobrazowania pozycji na ścieżce podejścia radiolokatora lądowania PRŁ. Na odcinku 7 km do progu DS krl PAR prawdopodobnie nie analizował już informacji na wskaźniku ścieżki zniżania, ponieważ cała jego uwaga była skupiona na obserwacji echa radarowego na wskaźniku kursu. Z odtworzonej korespondencji wynika, że na odcinku od 8 km do 4 km (DRL) od początku DS krl PAR wydawał sześciokrotnie komendy zmiany kursu w lewo w celu wyprowadzenia samolotu na oś ścieżki zniżania, potwierdzając, że samolot znajduje się „dobrze na ślizgu”.

Z oświadczenia ppor. BONIAKOWSKIEGO wynika, że w odległości około 6 km od DS załoga powróciła na ścieżkę zniżania i do odległości 2 km od początku DS samolot wykonywał prawidłowe zniżanie i utrzymywał się w osi. Z analizy danych z rejestratora FDR wynika jednak, że samolot będąc 6,5 km od DS, systematycznie zwiększał swoje przewyższenie nad ścieżką podejścia, a na 6 km znajdował się już około 50 m nad nią.

W odległości 4 km od początku DS, co odpowiada położeniu samolotu nad dalszą radiolatarnią lotniskową (DRL), samolot według informacji podanej przez krl PAR znajdował się na kursie i ślizgu, natomiast według zapisu rejestratora parametrów lotu jego

wysokość wynosiła 920 ft (280 m), czyli 80 m za wysoko w stosunku do ścieżki podejścia. Po przelocie DRL załoga otrzymała od krl PAR następujące polecenie: „Kurs trzy zero sześć, zero sześć, delikatnie popraw w prawo”, a 8 sekund później polecenie: „Na ślizgu dobrze, odległość trzy pięćset i wyprowadzaj na trzysta cztery”, co pilot potwierdził, przekazując informację: „Na trzysta cztery wyprowadzone”. W odległości 2800 m, gdy samolot był na wysokości 850 ft (około 260 m), krl PAR zapytał: „I jesteś idealnie w osi, na ślizgu dobrze, widzisz?”. W rzeczywistości samolot znajdował się na wysokości 120 m nad ścieżką podejścia. Cztery sekundy później pilot odpowiedział: „Nie, nie widzę świateł jeszcze”.

Po kolejnych 4 s od przekazanej przez kontrolera informacji: „Odległość dwa tysiące jesteś na kursie i na ślizgu” kpt. KUŹMA samodzielnie wprowadził poprawkę w kursie za pomocą pokrętki zmiany kursu HG (heading), inicjując tym samym przechylenie samolotu w lewo. Przy przechyleniu  $6,7^\circ$  w lewo pilot odłączył autopilota przyciskiem AP na wolancie, prawdopodobnie przygotowując się do spodziewanego wyjścia pod chmury i lądowania. Do zderzenia z ziemią pozostało około 12 s. Według zapisu parametrów lotu na FDR samolot znajdował się wówczas na wysokości 760 ft (około 230 m) przy prędkości CAS (calibrated air speed) 137 kt. Przepuszczalnie wszedł w chmury St. W tym samym czasie pilot otrzymał polecenie: „I kurs trzy zero zero, trzy zero zero”. Samolot pogłębił przechylenie w lewo do  $19^\circ$ . Prawdopodobnie kpt. KUŹMA, zdając sobie sprawę z niewielkiej już odległości od progu drogi startowej, chciał nieco szybciej wejść na nakazaną ścieżkę zniżania.

Przechylenie samolotu mogło być również spowodowane nieznacznym momentem przechylającym, jaki powstał w chwili wyłączenia AP. Pilot zainicjował zmianę kursu za pomocą pokrętki HG, a mechanizm wykonawczy autopilota wychylił lotki o kąt  $9^\circ$ , powodując szybki wzrost przechylenia, co w momencie wyłączenia AP (przy przechyleniu  $6,7^\circ$ ) mogło spowodować jego pogłębienie do  $19^\circ$ . Pilot zareagował na przechylenie zmniejszeniem wychylenia lotek (ruchem wolantu w prawo), lecz tylko do wartości około  $4^\circ$ . By zatrzymać narastanie kąta przechylenia samolotu, należało wychylić lotki poza położenie neutralne.

Od tego czasu zaczęło się stopniowe pogłębienie przechylenia samolotu w lewo w tempie około  $5-6^\circ/s$ , którego pilot nie kontrolował wg wskazań przyrządów.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że na 9 sekund przed zderzeniem samolotu z ziemią zarówno kpt. KUŹMA, jak i pozostali członkowie załogi po komendzie kontrolera: „Kurs trzy zero, zero, odległość kilometr” spojrzeli poza kabinę samolotu, skupiając swoją uwagę

wyłącznie na poszukiwaniu świateł podejścia i drogi startowej. W tym czasie nikt nie obserwował położenia wskaźników sztucznego horyzontu.

Samolot niekontrolowany przez załogę zwiększał przechylenie z jednoczesną utratą kierunku w lewo.

Dwie sekundy po wyłączeniu autopilota załoga, podobnie jak w poprzednim podejściu, zwiększyła moc silników, przestawiając dźwignie sterowania mocą PL z 53° do 72°, prawdopodobnie chcąc zapewnić sobie warunki do ewentualnego przerwania lądowania.

W tym samym czasie, wskutek stopniowej utraty siły nośnej wynikającej z dużego przechylenia, samolot zaczął stopniowo pochyłać się w kierunku ziemi. W kolejnych sekundach następował dalszy, stopniowy wzrost przechylenia samolotu z jednoczesnym rozpoczęciem intensywnego zniżania i wzrostem prędkości postępowej, która była następstwem zwiększenia mocy silników i kąta pochylenia.

Po przekroczeniu kąta przechylenia 40° (8 sekund przed zderzeniem samolotu z ziemią) powinna zadziałać sygnalizacja dźwiękowa systemu EGPWS „Bank Angle” (kąta przechylenia). Ponieważ sygnalizacja dźwiękowa była wyłączona, załoga nie została ostrzeżona o niebezpiecznej sytuacji.

Komenda krl PAR: „Kurs trzy zero zero, odległość kilometr” została podana prawdopodobnie bez identyfikacji pozycji samolotu na wskaźnikach.

W dalszej fazie lotu załoga, nie kontrolując położenia samolotu w przestrzeni, nieświadomie dopuściła do powiększenia przechylenia, które w końcowej fazie wzrosło do 76°. Jednocześnie pochylenie osiągnęło wartość 21°. Samolot zahaczył lewym skrzydłem o ziemię przy prędkości postępowej CAS 175 kt i odchyleniu od osi DS na kurs 220° (84° od kierunku podejścia).

Załoga nie podjęła żadnych działań adekwatnych do zaistniałej sytuacji, gdyż prawdopodobnie do końca nie była świadoma położenia samolotu w przestrzeni.

Na dwie sekundy przed zderzeniem się samolotu z powierzchnią ziemi krl PAR przekazał jeszcze załodze komendę: „Trzy zero cztery jesteś w osi”, która pozostała już bez odpowiedzi. Określone przez kontrolera położenie samolotu wynikało prawdopodobnie bardziej z kontroli czasu przemieszczania się statku powietrznego na ścieżce podejścia niż z obserwacji wskaźników.

O godzinie 19.07 samolot zderzył się z ziemią w odległości 1300 m od początku drogi startowej i 320 m z lewej strony od jej osi.

## 6) Obrażenia ciała

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	4	16	-
Poważne	-	-	-
Lekkie	-	-	-

W wyniku zderzenia samolotu z ziemią, w następstwie odniesionych rozległych obrażeń wielonarządowych, śmierć na miejscu poniosły wszystkie osoby znajdujące się na pokładzie samolotu.

## 7) Informacje dodatkowe

- Komisja ustaliła, że dyżurny Centrum Hydrometeorologii Sił Zbrojnych RP (CH SZ RP) mjr Henryk GRZEJDAK na 30 minut przed wystąpieniem zdarzenia lotniczego w rozmowie telefonicznej zapytał starszego dyżurnego operacyjnego COP – ppłk. Marka SOŁOWIANIUKA o warunki minimalne do lądowania dla samolotu CASA C-295M, sugerując w pytaniu podstawę 100 m i widzialność 1 km. Starszy dyżurny operacyjny potwierdził te wartości. Następnie mjr GRZEJDAK stwierdził, że warunki 60/0,8, które znajdowały się na wydrukowanym w COP wykazie, „...są raczej do startu na KRZESINY, ponieważ w MIROSŁAWCU jest aktualnie podstawa chmur 90 m (czasami 80 i dobre widzialności)”. Starszy dyżurny operacyjny potwierdził warunki 90/4, na co mjr GRZEJDAK powiedział: „Pilot musi podjąć decyzję, ale żeby był świadomy, najwyżej niech leci do ŚWIDWINA jak mu nie pasuje MIROSŁAWIEC, bo za niska podstawa. Jeżeli, bo poniżej jego kryteriów”. Starszy dyżurny operacyjny odpowiedział: „Zaraz się zorientuję co i jak”.

W kolejnej rozmowie o godz. 18.43 dyżurny operacyjny stwierdził: „Słuchaj 60 na 0,8 tam ILS-a mają”, co dyżurny CH SZ RP skomentował słowami: „No to widzisz, tu w przelotach źle było...”. Następnie na polecenie starszego dyżurnego operacyjnego COP jego asystent zatelefonował o godz. 18.48 do krl TWR lotniska MIROSŁAWIEC, pytając o minimalne warunki atmosferyczne dla lotniska, na co uzyskał odpowiedź 60/0,8. Krl TWR nie zwrócił jednak uwagi na to, że dotyczą one podejścia wg systemu ILS, co może świadczyć o jego braku wiedzy w tym zakresie.

Z analizy powyższej korespondencji wynika, że gdyby obieg informacji o warunkach minimalnych na lotnisku MIROSŁAWIEC był prawidłowy, załoga i służby kierowania przelotem samolotu CASA C-295M mogły zostać odpowiednio

przygotowane do podejścia do lądowania w warunkach noc IMC<sup>3</sup>.

Z obowiązków osób funkcyjnych dyżurnej służby operacyjnej COP wynika, że starszy dyżurny operacyjny COP ma obowiązek monitorowania warunków atmosferycznych pod kątem bezpieczeństwa wykonywania zadań lotniczych.

- Naziemny system precyzyjnego podejścia ILS/DME na lotnisku MIROSŁAWIEC nie pracował (był niesprawny). Informacja na ten temat była zawarta w wydawnictwie „Wykaz Nr 88”. Urządzenie zostało rozwinięte w 2001 roku, lecz nie wdrożono go do operacyjnego wykorzystania ze względu na powtarzające się niesprawności. W dniu 29.10.2001 r. zostało przyjęte od przedstawicieli firmy „THALES ATM”. Podczas przekazania stwierdzono niesprawność urządzenia. Na tę okoliczność spisano protokół, w którym strony uzgodniły usunięcie usterek do końca grudnia 2001 r. Niesprawności nie zostały usunięte w terminie. Pojawiły się problemy z realizacją napraw gwarancyjnych przez producenta. Użytkownik w porozumieniu z 1 BMT Toruń próbował usprawnić urządzenie systemu ILS. Pierwsza naprawa gwarancyjna przeprowadzona przez producenta – firmę „THALES ATM” – odbyła się w dniach 10-12.05.2002 r. W trakcie naprawy usunięto część niesprawności. Urządzenia nie udało się jednak usprawnić. Przez kolejne lata podejmowane były próby usprawnienia urządzenia przez 1 BMT. Działania polegały na wymianie niesprawnych modułów i przesyłaniu ich do producenta. Prawdopodobnie nie dokonywano analizy przyczyn niesprawności, a jedynie usuwano występujące uszkodzenia.

Urządzenie jest nadal niesprawne. W bieżącym roku zostały zaplanowane dla 1 BMT środki finansowe w wysokości 1,4 mln zł na części zamienne do ILS. Przetarg na ich dostawę jest w realizacji. Dokumentację potwierdzającą powyższe działania w sprawie ILS na lotnisku MIROSŁAWIEC zawiera załącznik nr 3.1.

- Zalecenia po kontroli problemowej Szefa Inspektoratu MON ds. Bezpieczeństwa Lotów przeprowadzonej w dniach 16-19.10.2007 r. w 12 BLot i 8 elt zostały wykonane, z wyjątkiem uzupełnienia w „Instrukcji operacyjnej lotniska MIROSŁAWIEC” danych niektórych statków powietrznych będących na wyposażeniu jednostek lotniczych Sił Zbrojnych RP (nie ujęto między innymi samolotu CASA C-295M). Minimalne warunki atmosferyczne lotniska dla samolotu CASA C-295M oznaczone są odsyłaczem „\*\*minimum lotniska”, jednak w żadnym innym miejscu te minima nie są zapisane. Dopisano jedynie otówkiem „jak dla An-26”, co nie ma formalnego potwierdzenia.

<sup>3</sup> IMC (Instrument Meteorological Conditions) – warunki meteorologiczne do lotów według przyrządów



Poprawka została wprowadzona do egzemplarza wydawnictwa „Wykaz Nr 88” bez uzgodnień z Szefostwem Wojsk Lotniczych i Szefostwem Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP.

## 2. BADANIA I EKSPERTYZY

### 1) Opis miejsca upadku i uszkodzeń statku powietrznego

Zderzenie samolotu z ziemią nastąpiło w terenie zalesionym w odległości około 1300 m od progu drogi startowej i około 320 m w lewo od jej osi. Tuż przed zderzeniem samolot przemieszczał się z zejściem na lewe skrzydło po torze nachylonym do ziemi pod kątem około  $25^\circ$ , z kursem  $220^\circ$  ( $84^\circ$  odchylenia w lewo w stosunku do osi drogi startowej), z prędkością postępową względem ziemi 148 kt (272 km/h). Wyliczona prędkość pionowego opadania wynosiła około 35 m/s. Zderzenie z ziemią nastąpiło z przechyleniem  $-76^\circ$  i pochyleniem  $-21^\circ$ . Końcówka lewego skrzydła o długości około 4,6 m odłamała się i przemieściła na odległość 58 m do przodu i w prawo od punktu pierwszego zetknięcia z ziemią. Po przemieszczeniu o 16 m nastąpiło zderzenie pozostałej części lewego skrzydła z nasypem kolejowym. Tuż za torami nastąpiło zderzenie z ziemią lewego zespołu napędowego oraz kabiny załogi, dalsze przemieszczanie samolotu i całkowite niszczenie lewego skrzydła, lewej strony kadłuba oraz wyłamanie lewego podwozia. Lewy silnik wraz z węzłami mocowania wyrwał się z gondoli i przemieścił około 20 m do przodu od miejsca uderzenia łopatomi śmigła o ziemię. Centropłat wraz z prawym skrzydłem i prawym silnikiem został wyrwany z konstrukcji samolotu i przeleciał ponad przesuwającym się po ziemi kadłubem, zderzając się z drzewami. W rezultacie prawe skrzydło i centropłat spadły górnymi powierzchniami na ziemię z lewej strony miejsca, w którym zatrzymał się kadłub. Reduktor z piastą śmigła oddzielił się od prawego silnika i spadł za centropłatem, natomiast silnik upadł około 18 m dalej. Pozostała część kadłuba samolotu zderzyła się z drzewami i zatrzymała w odległości około 34 m od torów kolejowych. Tylna część kadłuba z usterzeniem i rampą załadowniczą została w czasie zderzenia się samolotu z drzewami nadłamana w płaszczyźnie węzłów mocowania rampy. Następnie oddzieliła się, skręciła w lewą stronę i zatrzymała pod kątem prostym do głównej części kadłuba. W czasie zderzenia zostało ściętych lub powalonych siedem drzew o średnicy 20-30 cm.

Szczegółowy opis miejsca upadku i uszkodzeń samolotu znajduje się w załączniku nr 4 „Technika lotnicza i jej eksploatacja”.

**2) Dane o pożarze, materiałach wybuchowych i środkach bojowych:**

a) pożar

W trakcie niszczenia konstrukcji nastąpiło rozszczelnienie instalacji paliwowej samolotu oraz rozerwanie poszycia zbiorników skrzydłowych. Rozpylone paliwo zapaliło się wskutek zetknięcia z gorącymi częściami silników lub zwarć instalacji elektrycznej. W wyniku pożaru wypalony został centropłat, prawe skrzydło i częściowo kadłub samolotu. W akcji gaśniczej brały udział dwa zastępy wojskowej straży pożarnej z 12 BLot oraz dwa zastępy ochotniczej straży pożarnej z Mirosławca. Po trwającej około jednej godziny akcji gaśniczej pożar został ugaszony.

b) materiały wybuchowe

Instalacja przeciwpożarowa samolotu wyposażona była w dwie butle P/N 33700028-1 z zabudowanymi pironabojami. Butle wraz z pironabojami zostały odnalezione i przekazane do Centralnych Warsztatów Uzbrojenia i Elektroniki Lotniczej w Modlinie celem dokonania utylizacji;

c) uzbrojenie statku powietrznego – samolot nie był uzbrojony.

**3) Pokładowy system ratowniczy i ratownictwo lotnicze:**

a) możliwość przeżycia wypadku

Samoloty typu CASA C-295M poza pasami bezpieczeństwa foteli i siedzeń nie posiadają systemów ochronnych. Podczas oględzin szczątków samolotu ustalono, że w chwili zderzenia samolotu z ziemią załoga oraz co najmniej 10 pasażerów miało zapięte pasy bezpieczeństwa. Siedzenie technika pokładowego było rozłożone, a zamki oparcia zamknięte i zablokowane.

W zaistniałej sytuacji ze względu na wielkość sił działających podczas zderzenia samolotu z ziemią nie było możliwości przeżycia wypadku.

b) wyposażenie w środki ratownicze – radiostacja ratunkowa A06T P/N 94N6576 – włączyła się, lecz nie wysyłała sygnału ze względu na oberwanie przewodu antenowego w trakcie zdarzenia;

c) system opuszczania statku powietrznego – samoloty CASA C-295M wyposażone są w wyjścia awaryjne – w zaistniałej sytuacji nie zostały użyte (wszystkie wyjścia były zamknięte i zablokowane);

d) poszukiwanie i ratownictwo

Zgodnie z obowiązującą instrukcją, natychmiast po zaistnieniu katastrofy (o godz. 19.07) krl TWR powiadomił przez radiotelefon grupę ratownictwa lotniskowego o miejscu zdarzenia. Następnie telefonicznie poinformował Dyżurną Służbę Operacyjną