

# O KŁOPOTACH Z IDENTYFIKACJĄ ODGŁOSÓW I ODCZYTEM WYPOWIEDZI

Anna Gruszczyńska-Ziółkowska

## Abstract

*Acoustical events recorded on CVR MARS-BM are published in the form of transcriptions. The only one version of the sound material is known by Anodina's (MAK) and Miller's (KBWL LP) public presentations. Sources of the both types, compared, give an important data about the last moments of the recording. Some important differences between sources can be observed.*

**Keywords** - acoustic, CVR MARS-BM, last seconds, sound analysis.

## Streszczenie

*Publikowane transkrypcje i zapisy zdarzeń z rejestratora głosowego MARS-BM są zróżnicowane, niejednokrotnie odbiegają też od tego, co zostało upublicznione jako materiał dźwiękowy (przez MAK i Komisję Millera). Najistotniejsze są dane z odczytu treści wypowiedzi oraz interpretacji środowiska akustycznego w ostatnich chwilach nagrania.*

**Słowa kluczowe** – akustyka, analiza słuchowa, CVR MARS-BM, ostatnie sekundy.

## 1. WPROWADZENIE

Zdarzenia, jakie miały miejsce na pokładzie samolotu Tu-154 M o numerze bocznym 101 w dniu 10 kwietnia 2010 r. zostały nagrane na znajdującym się w wyposażeniu płatowca rejestratorze dźwięków MARS-BM. Nagrania te były wielokrotnie odtwarzane, a także kopiowane, przy czym, jak można wnosić z dotychczasowych ustaleń, żadna z kopii nie jest w pełni satysfakcjonująca.

Publicznie dostępne są dwa warianty nagrań. Częściowo (w postaci poszatkowanych fragmentów) zostały opublikowane przez MAK [1] i Komisję Millera [2] w formie materiału dźwiękowego, towarzyszącego prezentacjom symulacji zdarzeń. Opublikowane są także stenogramy wykonane przez MAK [3], przez KBWLLP [4] oraz przez IES [5]. Kolejną transkrypcję, prawdopodobnie autorstwa Andrzeja Artymowicza, upubliczniono nieformalnie w kwietniu 2015 r., tuż przed 5. rocznicą tragedii. Jest ona prowokacyjna i – co najważniejsze – pełna błędów i nieuzasadnionych treści. Między innymi, przypisuje się w niej Generałowi Andrzejowi Błasikowi niektóre wypowiedzi zarejestrowane w ostatnich momentach lotu, czym sugeruje się jego obecność w kokpicie. Jest to koncepcja bezpodstawna niczym przez autora(ów) nie uzasadniona, a jedynie kopiująca oskarżenia MAK. Tymczasem, według ekspertów z IES, dysponujących wyselekcjonowanym, kilkunastominutowym materiałem porównawczym, zdecydowanie wykluczone jest,

by autorem tych wypowiedzi był Generał Błasik. Co więcej, wyraźnie i bez wątpliwości, również posługując się materiałem porównawczym, zidentyfikowano konkretnych członków załogi jako autorów tych wypowiedzi [5]. Zatem najnowsza ta transkrypcja, jako zresztą nieautoryzowana przez żadną z odpowiednich instytucji, nie zasługuje na uwagę.

Główną treść stenogramów stanowią transkrypcje wypowiedzi i identyfikacja osób, mniej uwagi – nawet w opracowaniu IES – poświęca się zdarzeniom akustycznym, z których wiele określanych jest jako tzw. niezidentyfikowane odgłosy [5].

Celem niniejszego artykułu jest wskazanie momentów przebiegu zdarzeń w ciągu ostatnich sekund lotu, które – z perspektywy dostępnego materiału dźwiękowego – wydają się ważne dla interpretacji wydarzeń i oceny walorów rozpatrywanych dokumentów źródłowych.

## 2. OPISY ODGŁOSÓW I ICH IDENTYFIKACJA

W grudniu 2011 r. Instytut Ekspertyz Sądowych im. prof. dra Jana Sehna przedstawił swoją opinię na temat uzyskanych nagrań. Opracowanie wykonali biegli z zakresu fonoskopii: w zakresie analizy kontekstu sytuacyjnego, warunków akustycznych i parametrów czasowych, w zakresie korekcji i analizy zmienności częstotliwości w sieci elektroenergetycznej oraz w zakresie badań odsłuchowych i identyfikacyjnych. Korzystając z doświadczenia eksperta oraz z materiału porównawczego, zarejestrowanego w bliźniaczym Tu-154M o numerze bocznym 102, wyróżniono i zidentyfikowano liczne odgłosy i sygnały. Należą do nich m.in. „sygnalizacja alarmów systemu TAWS, wyłączenia automatycznego pilota (ABSU), odgłosy zmiany położenia klap skrzydłowych i statecznika, wysunięcia reflektorów, wyboru radiostacji UKF i zmiany ustawionej częstotliwości oraz rozpoczęcia i zakończenia nadawania, programowania komputera pokładowego i automatycznego pilota, odgłosy przełączenia przełączników znajdujących się w kabinie, a także odgłosy zmiany położenia i regulacji foteli załogi oraz otwarcia i zamknięcia drzwi do kabiny załogi.” Identyfikacja tych odgłosów znajduje odzwierciedlenie w opracowaniu IES, w postaci odpowiednich adnotacji wśród spisanych treści. A jednak, mimo tych starań, nadal w ciągu nieco ponad 38 minut nagrania odnotowane jest blisko 200 razy wystąpienie pojedynczego „niezidentyfikowanego odgłosu” i ponad 30 razy wystąpienie grupy „niezidentyfikowanych odgłosów”<sup>1</sup> [5].

<sup>1</sup> W przypadku blisko połowy tych ostatnich, mających miejsce ok. godz. 8:10, wskazywany jest czas trwania takich zdarzeń – od 0,6 do aż 7 s (w sumie – ponad 20 s).

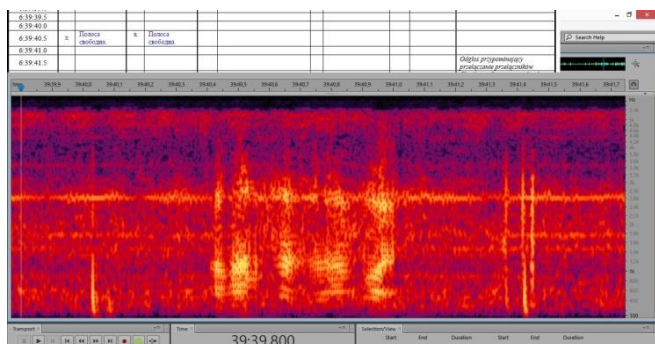
Komisja Millera w zasadzie w ogóle pomija kwestię różnorodności odgłosów, formując transkrypcję głównie w kierunku – jak głosi zresztą tytuł opracowania – „opisu korespondencji pokładowej...”. Tylko niektóre odgłosy mają w tym opracowaniu wymiar konkretny, np. o godz. 6:34:45 zauważa się „sygnał dźwiękowy 450 Hz”, wymieniane są kilkakrotnie „impulsy prądowe”. Zdarzenia te odnotowywane są w rubryce „Uwagi”. Występuje tu jednak istotna niekonsekwencja w sposobie adnotacji, akurat może przypadkiem dotycząca ostatnich momentów lotu: „sygnał dzwonka” (godz. 6:39:53), oznaczający przelot nad dalszą radiolatarnią, odnotowany został w rubryce „Uwagi”, natomiast informacja o analogicznym zdarzeniu – „przerwanym sygnale akust. (400 Hz) + sygnale dzwonka” (od godz. 6:40:58), wskazującym przelot nad bliższą radiolatarnią, znalazła się w rubryce „Kanał 3” [4].

Warto zauważyć, że większość odgłosów, które według IES mają wskazane konkretne źródło lub są „niezidentyfikowane”, Komisja Millera określa enigmatycznie jako „odgłos przypominający przełączanie przelączników”. Rzadko pojawiają się określenia inne, a wówczas są to tautologie: „odgłos przypominający stuknięcie” czy „odgłos przypominający szurnięcie”.

Posługując się, dość zresztą oszczędnie, zwrotem „odgłos przypominający...”, płk. pil. mgr inż. Robert Benedict oraz mjr rez. mgr inż. Jerzy Skrzypek, podpisujący się pod dokumentem jako „specjaliści dokonujący opisu”, wykazali daleko idącą ostrożność w identyfikacji zdarzeń. Tak dalece, że czasem opis odbiega od rzeczywistości akustycznej.

Przykładem jest adnotacja przy komunikacie ze strony wieży: „Palasa swobodna” (godz. 6:39:40,5). Jest ona niepełna, jedynie bowiem wspomniany jest „Odgłos przypominający przełączanie przelączników” [4]. Tymczasem występują dwie grupy odgłosów: jedna, w postaci podwójnego trzasku poprzedza komunikat, druga – trzask potrójny – występuje po nim (por. Rys. 1).

Uniwersalność formuły „odgłos przypominający...” jest w tym opracowaniu tak rozległa, że ma ona zastosowanie do opisu dowolnego dźwięku, a nawet grupy dźwięków różnorodnych. Przykład – zdarzenie, które występuje pomiędzy dwiema wypowiedziami: „Podwozie” i „Czerwone” (godz. 6:34:44,0) tu znów odnotowane jest jako pojedynczy „Odgłos przypominający przełączanie przelączników”. Jednak według IES, w tym czasie zachodzi wiele zdarzeń, których część została rozpoznana: „niezidentyfikowany odgłos”, „niezrozumiałe wypowiedzi”, „odgłos zmiany położenia dźwigni podwozia”, „odgłos wysuwania podwozia” [5].



Rys. 1. Komunikat poprzedzony jest podwójnym trzaskiem, zamyka go trzask potrójny [1].

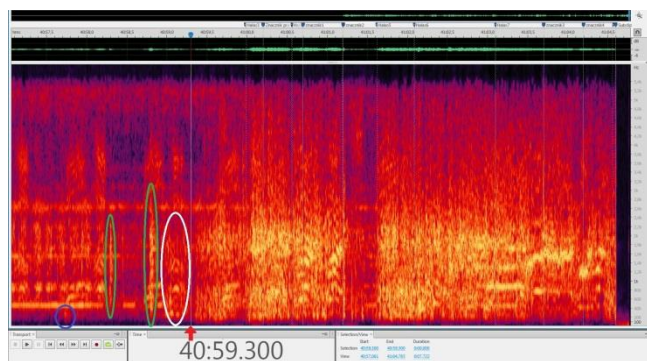
Clou stosowanej przez autorów dowolności opisu zdarzeń akustycznych, a właściwie kompletnej obojętności wobec ich charakteru, stanowi adnotacja z godz. 6:41:02,0, kiedy na pokładzie samolotu zachodzą już zdarzenia dramatyczne i głośne. Mówi ona jedynie: „Odgłos przypominający stuknięcie, zmiana akustyki” [4].

Wobec takiego obrazu pracy analityków Zespołu Millera powstaje zasadnicze pytanie, w jaki sposób udało im się z wielką precyzją, „na podstawie analizy zapisu dźwięku w kabinie samolotu” dokonać nie tylko identyfikacji „odgłosu uderzenia” (o godz. 8:41:02,8), ale nawet rozpoznać przeszkodę jako brzozę, czego dowodzi podpis do rys. 6 w Załączniku nr 2 do „Raportu końcowego...” KBWLLP: „Rys. 6. Zależność czasu MSRP i MARS-BM w chwili uderzenia w brzozę” [6].

Prawie całkowicie pozbawiona adnotacji o odgłosach<sup>2</sup> jest transkrypcja MAK, która dotyczy rozmów załogi. Tym bardziej zdumiewające jest precyzyjne wyróżnienie przez Rosjan głosu (sic!) Gen. Andrzeja Błasika, zwłaszcza że miały on pojawić się nie na pierwszym planie, ale „w tle czytania karty”. Kolejne zdumienie budzić musi określenie „szum at stalknawienija c liesnym massiwom”, tłumaczone jako „odgłos zderzenia z drzewami”. Zarówno w języku rosyjskim jak i polskim, tak definiowane zdarzenie wykorzystuje pojęcia odnoszące się do brzmienia, czego wcześniej – poza wspomnianym wskazaniem na rzekomo słyszany głos Gen. Błasika – nie znajdujemy. Co ciekawe, odgłosy te odnotowane są w czasie 10:40:59,3 – 10:41:04,6 [3].

Takie ujęcie zdarzeń pomija zatem całkowicie:

- szum, powstały o 0,4 s wcześniej, a rozlegający się czasie drugiej sylaby komunikatu TAWS („up”),
- poprzedzające go donośne stuknięcie o charakterze metalicznym, i wybrzmiewającym, rozległym<sup>3</sup>, nadzwyczaj wyraźnie słyszalne na tle pierwszej części TAWS („Pull”),
- stuknięcia jeszcze wcześniejsze, podobne w charakterze,
- głuchy, niski odgłos, który, wystąpił w końcu serii dzwonek bliższej prowadzącej, czyli biorąc pod uwagę skalę czasową, którą posługuje się MAK, o godz. 10:40:57,7 (por. Rys. 2).



Rys. 2. MAK wskazuje godz. 10:40:59,3 jako początek szumu (powstałego w wyniku zetknięcia samolotu z drzewami). Po lewej stronie kursora, a zatem wcześniej, widać jednak obszar nieobecnego wcześniej szumu (biała elipsa), poprzedzony przynajmniej dwoma głośniejszymi stuknięciami (zielone elipsy) i głuchym odgłosem w niskich częstotliwościach (niebieska elipsa) [1].

<sup>2</sup> Poza identyfikacją „sygnałów dźwiękowych” z podaniem ich częstotliwości

<sup>3</sup> Zakres częstotliwości ok. 100 Hz – 2,9 kHz.

Szczególne nagromadzenie i osobliwą różnorodność odgłosów obserwuje się w końcowej fazie zdarzeń. Staranna ich klasyfikacja mogłaby sprzyjać wyłonieniu sporej grupy zjawisk rozpoznawalnych. Ich uporządkowanie, a szczególnie identyfikacja ich źródeł, byłyby bardzo użyteczne. Pozwalałyby uniknąć braku precyzji, niejasności, subiektywizacji oceny, a także ograniczyć zbiór zdarzeń wyłonionych jako zaskakujące, nadzwyczajne lub których pochodzenie budzi wątpliwości.

### 3. UKRYWANE OKRUSZKI PRAWDY

KBWLLP podjęła odpowiedzialne zadanie opisanie i analizy nadzwyczajnego zdarzenia, którego świadectwem jest zapis dźwiękowy. Przed opublikowaniem swojego Raportu, obfitującego przecież w nadzwyczaj poważne wnioski i oskarżenia, nie wykonała jednak prostego (choć żmudnego) zadania, polegającego na uporządkowaniu elementów tego zapisu. Stosunek przedstawicieli i samego Jerzego Millera do materiału dźwiękowego budzi sporo pytań.

Przepisywanie odczytów z raportu MAK, liczne błędy i zacieranie danych oraz wprowadzanie chaosu, wskazują na to, że Komisja Millera w istocie nie badała akustycznie materiału dźwiękowego [7]. Materiał ten używany jest jedynie w charakterze dekoracji. Sam Miller w ogóle nie zwraca uwagi na jego wartość i całkowicie lekceważy jego treść, choćby przez wypowiadanie się w toku jego publicznej prezentacji, traktując ten materiał – dowodowy przecież – po prostu jako tło swojej wypowiedzi, element dramaturgii wystąpienia.

Przyjrzyjmy się słynnemu już problemowi, dotyczącemu sprowadzenia samolotu na ścieżkę, tzn. kwestii czy wieża podała w komunikacie odległość 9 czy 10 km. Rzeczą tę szeroko omówił i przeanalizował redaktor Marcin Gugulski [8] oraz nawigatorzy kmdr ppor. rez. mgr inż. Wiesław Chrzanowski i kmdr ppor. rez. mgr inż. Kazimierz Grono [9].

Sprawa ta jest przykładem nie tylko lekceważenia materiału dowodowego, ale wręcz manipulacji, która pozwoliła sformułować orzeczenia jednoznacznie wskazujące załogę samolotu jako winną tragedii. Brak zdecydowania – jaką odległość podawaną przez GKL jest wygodniej interpretować – skutkowało publikacją wzajemnie sprzecznych komunikatów.

Ogólnie rzecz biorąc, wypowiedź Rosjanina jest wyjątkowo niewyraźna, bardzo szybka (ok. 1,84 s w nagraniu prezentowanym przez MAK). Aż dziwić może zwykłego słuchacza, że piloci nie proszą o jej powtórzenie. Jednak akurat sporne słowo „dieviat” słychać dość wyraźnie. Wypowiedź składa się z 14 elementów (Rys. 3). Wyróżniam następujące:

1. A
2. sto
3. pierv
4. [yj]<sup>4</sup> ud
5. a
6. le
7. ŋje
8. die
9. viat'
10. vchod

11. u<sup>5</sup>
12. glis
13. sa
14. du



Rys. 3. Ilustracja tej wypowiedzi – na podstawie materiału dźwiękowego MAK [1].

Załącznik 4.11 [10], stanowi wyprodukowany przez KBWLLP film, mający być wizualizacją zdarzeń. Zawiera obrazy, na których umieszczono napisy. Wśród nich znajdujemy informację: „08:39:08 (...) ATS: 101 odległość dziewięć Wejście w ścieżkę”.



Rys. 4. Fragment filmu-animacji, prezentowanej przez KBWLLP, podającej odległość „9” i czas 8:39:08 [10].

Tymczasem na ostatniej stronie innego dokumentu Komisji Millera, dokumentu o podobnej numeracji, tzw. Załącznika 4, znajduje się Załącznik 4.10.5.2., [11] przedstawiający „Profil podejścia do lądowania...”. Dowiadujemy się z niego, że o godz. 6:39:11,5 nadany został komunikat informujący o odległości „dziesięć” (por. Rys. 5). Nie jest jasne, dlaczego treść komunikatu różni się (o 1 km), ani dlaczego podane są różne czasy tego samego zdarzenia (różnica 3,5 s). Może Komisja Millera miała rozmaite materiały dźwiękowe, na których utrwalono odmienne komunikaty. Ale dlaczego, według różnych źródeł stworzonych przez jedną Komisję, samolot znajduje się 10 km od celu później, a w odległości 9 km – wcześniej, to trudno zrozumieć.

Sprzeczność tych informacji zdaje się nie mieć znaczenia. Podobnie, jak bez mrugnięcia okiem, w czasie publicznej wypowiedzi, Jerzy Miller zaprezentował dźwiękowy cytat z nagrania CVR, poprzedzając go własnym komentarzem i prezentując sprzeczną z nagraniem wizualizację. Na zachowanym filmie z tego wystąpienia słychać Millera, który mówi: „Pada komenda od kierownika systemu lądowania, że samolot jest w odległości dziesięciu kilometrów i wchodzi w ścieżkę”. Po omówieniu przez

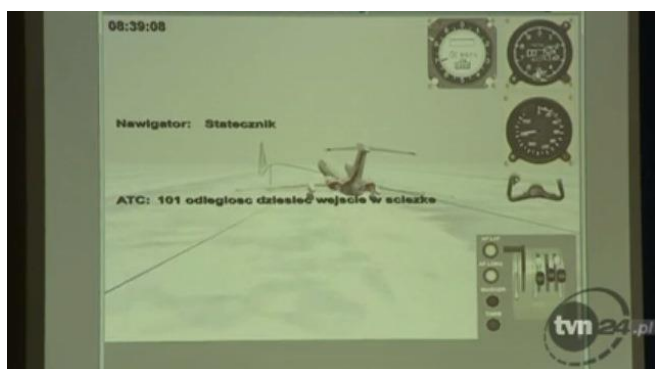
<sup>4</sup> [w nawiasie kwadratowym] umieszczam spodziewaną sylabę uzupełniającą, której się domyślam, jednak jej nie słyszę.

<sup>5</sup> Tak słyszę – u zamiast w.

Millera tej kwestii (przez ok. minutę) i zaprezentowaniu wykresów, na ekran wraca filmowa wizualizacja, której towarzyszy dźwięk prezentowany jako nagranie z Tu-154M (por. Rys. 7)<sup>6</sup>. W tym samym czasie (sic!), gdy oglądamy lecący samolot i czytamy napis „ATC 101 odległość dziesięć wejście w ścieżkę”, słyszymy Rosjanina, mówiącego „dieviat” (por. Rys. 6) [2].



Rys. 5. Fragment „Profilu podejścia do lądowania...” – Załącznika 4.10.5.2 Komisji Millera, podający odległość „10” i czas 6:39:11,5 [11].



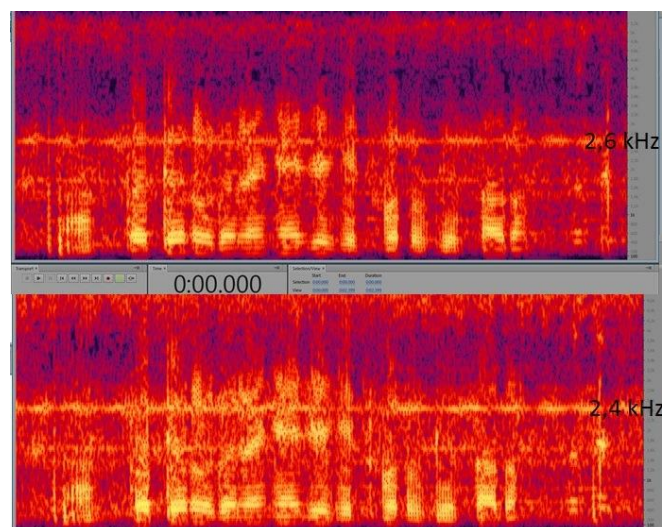
Rys. 6. Jerzy Miller mówi: „...w odległości dziesięciu kilometrów i wchodzi w ścieżkę”, po czym prezentuje animację i materiał dźwiękowy MAK.

Ta niefrasobliwa i raczej arogancka prezentacja publiczna, transmitowana przez ogólnopolską telewizję, świadczy albo o lekceważeniu problemu i niechlujstwie, albo o świadomym tworzeniu chaosu [2]. Wskazują na to również takie, zdawałoby się drobiazgi, jak niektóre szczegóły publikacji KBWLLP. Według nagrania, także tego prezentowanego przez Millera, wypowiedź zaczyna się wyraźnie głóską „A...”. Tymczasem w transkrypcji publikowanej jako „Załącznik 8” widnieje „U...” (graficznie „Y”, ale jest to zapis cyrylicą). To wskazywać może na dokonywanie transkrypcji nie bezpośrednio ze źródła dźwiękowego, gdzie inicjalne, często wydłużone „A...” w wypowiedziach z wieży owszem, występuje często, natomiast „U...” – nie [4].

Tu kolejna uwaga – dalszy element tego samego dokumentu, „Podzałącznik 8.1.”, to znaczy transkrypcja zapisu zdarzeń, które zachodziły na wieży, nie podaje ani „A...”, ani „U...”.

I wreszcie – kolejne curiosum: dwie części tego samego dokumentu wyprodukowanego przez KBWLLP (Załącznik

8 i Załącznik 8.1.) podają dwa różne odczyty. Wynikałoby z nich, że wprawdzie w samolocie słychać było „dziewięć” ale KSL wypowiedział „dziesięć”...



Rys. 7. Porównanie materiału dźwiękowego MAK (górny spektrogram) i Millera (dolny) wskazuje na wspólne źródło. Materiał Millera jest minimalnie dłuższy, dźwięki nieco niższe (być może w wyniku działania urządzenia odtwarzającego), ale poszczególne elementy relatywnie są zgodne, co wskazuje na wspólne źródło [1, 2].

To tworzenie licznych, a niespójnych wariantów odczytu jest niemal nieskończone. I, co ważne, bo stanowi poważny zarzut metodologiczny w odniesieniu do pracy Komisji Millera – nigdzie zapisy te nie są zestawione, podsumowane, ocenione, nie dokonano zwykłej krytyki źródeł. Nie podano, jaka wersja odczytu ostatecznie jest przyjęta, nie wskazano jej merytorycznego uzasadnienia. Fragment tego bałaganu widoczny jest w poniższej tabeli (por. Tab. 1). Wiele innych elementów tej mozaiki, przeplatanych „dziesiątek” i „dziewiątek” przytacza Marcin Gugulski w przywoływanym już tu artykule [8].

Co mówią w tej kwestii odczyty dokonane przez specjalistów z IES? „WS3 – A, сто первый, удаление девять, вход в глиссаду” (...) „tłum.: A sto pierwszy, odległość dziewięć, wejście na ścieżkę” [5]. To opracowanie z grudnia 2011 r.

Tab. 1. Zestawienie treści komunikatu i czasu jego nadania według różnych źródeł w większości wytworzonych przez MAK i Millera.

Źródło		km	czas
Załącznik 4.10.5.2	U...	10	6:39:11,5
Załącznik 4.11	-	9	8:39:08
Załącznik 8	U... (9?)		6:39:11,5
Podzałącznik 8.1.	-	10	6:39:12
Transkrypcja MAK	-	10	10:39:08,7
Transkrypcja IES	A	9	8:39:11,7
Materiał dźwiękowy MAK-Millera	A	9	8:39:11,6

## 4. TRZY SEKUNDY NATŁOKU ZDARZEŃ

### 4.1. O czym nie mówią transkrypcje

Jest fragment nagrania, o którym bardzo mało się mówi, a z punktu widzenia zdarzeń akustycznych wydaje się być nadzwyczaj interesujący. Chodzi o czas ok. trzech sekund, który zawiera się między komunikatem nawigatora, kapitana

<sup>6</sup> Zapewne z nagrania MAK, w każdym razie zgodny z nim (Por.Rys. 7).

Artura Ziętka – „Dwadzieścia”, a początkiem hałasów o charakterze szumu. To jeden z kluczowych momentów lotu, czas zdarzeń, których rozpoznanie może mieć istotne znaczenie w próbie odtworzenia przebiegu tragedii. Wydawałoby się oczywiste, że dotyczący tego momentu materiał akustyczny powinien być przedmiotem wnikliwych analiz. Jednak tak nie jest.

Według MAK, godne uwagi zdarzenia to końcówka wezwania z wieży na temat kontroli wysokości i horyzontu, sygnały dźwiękowe o częstotliwości 400 Hz (ABSU) i 800 Hz (sygnał bliższej prowadzącej), komunikat TAWS (*Pull up*), poza tym, do momentu odgłosów „zderzenia z drzewami” nic ważnego się nie wydarza (por. Tab. 2).

**Tab. 2. Zdarzenia wg MAK. Na podstawie [3].**

10:40:56	10:40:58,2	sygnał dźwiękowy, $F=400$ Hz, ABSU
10:40:56	10:40:58,1	sygnał dźwiękowy, $F=800$ Hz. Bliższa prowadząca
10:40:56,6	10:40:57,7	sygnał dźwiękowy, $F=400$ Hz, ABSU
10:40:56,6	10:40:58,2	TAWS – PULL UP PULL UP
10:40:57,9	10:40:59,0	sygnał dźwiękowy, $F=400$ Hz, ABSU
10:40:58,6	10:41:00,2	TAWS – PULL UP PULL UP
10:40:59,3	10:41:04,6	Odgłos zderzenia z drzewami

Podobnie relacjonuje Komisja Millera (por. Tab. 3), z tą jednak różnicą, że jej specjaliści uznali, że „przerwany sygnał akustyczny” to „sygnał dzwonka” o częstotliwości 400 Hz. Prawdopodobnie chodzi tu, przynajmniej w części zapisów, o dzwonek bliższej prowadzącej – sygnał 800 Hz. Oczywiście, brak wskazania tej częstotliwości jest prawdopodobnie zwykłą pomyłką techniczną, która zawsze może się zdarzyć, ale doprawdy trudno nie podkreślać stale, że dokumenty wyprodukowane przez Komisję Millera roją się od nieścisłości, błędów i przeinaczeń, które potęgują chaos. Ten zaś sprzyja tworzeniu dowolnych, niespójnych teorii.

**Tab. 3. Zdarzenia wg KBWLLP. Na podstawie [4].**

6:40:58,5	TAWS <i>Pull up</i> ; „...gorizont”; Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka; Ciągły sygnał akust.(400 Hz)na kanale 1 i 2
6:40:59	Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka; Ciągły sygnał akust.(400 Hz)na kanale 1 i 2
6:40:59,5	TAWS <i>Pull up</i> ; Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka; Ciągły sygnał akust.(400 Hz)na kanale 1 i 2
6:41:00,0	Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka; Ciągły sygnał akust.(400 Hz)na kanale 1 i 2
6:41:00,5	TAWS <i>Pull up</i> ; Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka; Ciągły sygnał akust.(400 Hz)na kanale 1 i 2
6:41:01,0	Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka
6:41:01,5	TAWS <i>Pull up</i> ; Przerwany sygnał akust. (400 Hz) – sygnał dzwonka
6:41:02,0	Odgłos zderzenia z drzewami

W transkrypcji IES odcinek ten przedstawia się jako bardziej zróżnicowany (por. Tab. 4). Pojawiają się oznaczenia występowania „niezidentyfikowanego odgłosu” – aż 5 takich adnotacji w ciągu 3 s.

**Tab. 4. Zdarzenia wg IES. Na podstawie [5].**

8:40:58,5	<i>Pull up</i>
8:40:58,8	dzwonek sygnalizujący przelot nad bliższą radiolaternią, trwający około 2,2 s
8:40:59,0	koniec sygnału o częstotliwości ok. 400 Hz, oznaczającego wyłączenie ABSU
8:40:59,5	Przerwany sygnał o częstotliwości ok. 400 Hz, oznaczający wyłączenie ABSU, trwający ok. 0,9 s
8:40:59,5	<i>Pull up</i>
8:41:00,4	Koniec sygnału o częstotliwości ok. 400 Hz oznaczającego wyłączenie ABSU
8:41:00,5	niezidentyfikowany odgłos
8:41:00,5	<i>Pull up</i>
8:41:00,7	niezidentyfikowany odgłos
8:41:00,8	Przerwany sygnał o częstotliwości ok. 400 Hz, oznaczający wyłączenie ABSU, trwający ok. 0,9 s; koniec sygnału o częstotliwości ok. 400 Hz, oznaczającego osiągnięcie wysokości ustawionej na radiowysokościomierzu
8:41:01,0	koniec sygnalizacji przelotu nad bliższą radiolaternią
8:41:01,0	niezidentyfikowany odgłos
8:41:01,2	niezidentyfikowany odgłos
8:41:01,4	<i>Pull up</i>
8:41:01,5	niezidentyfikowany odgłos
8:41:01,7	Koniec sygnału o częstotliwości ok. 400 Hz oznaczającego wyłączenie ABSU

Jak widać z powyższych zestawień, przestrzeń brzmieniowa wskazanych przeze mnie ok. 3 sekund nagrania charakteryzuje się dominacją sygnałów automatycznych, z których jedne mają formę sygnałów ciągłych, inne – przerywanych. Jedne opierają się na stałych częstotliwościach, inne są komunikatami imitującymi mowę.

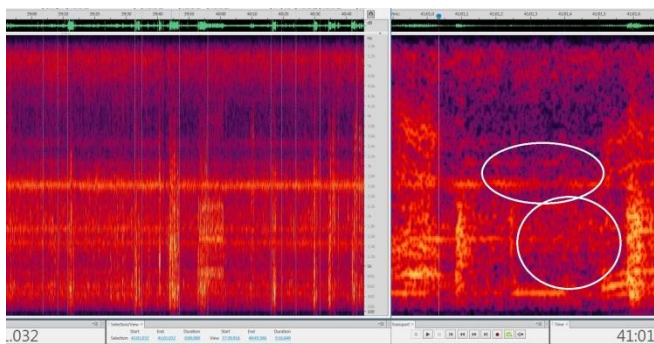
Materiał dźwiękowy, który jest powszechnie dostępny (za sprawą upublicznienia przez MAK), jest sumą sygnałów – zarówno z kabiny, jak i z dwóch radiostacji UKF, zarejestrowanych na trzech ścieżkach taśmy<sup>7</sup>. Poszukiwanie w nim, w trakcie odsłuchiwania, początków i zakończeń zarówno ciągłych, jak i przerywanych sygnałów o częstotliwości ok. 400 Hz, które w pewnych momentach nakładają się na siebie, jest trudne. Uporządkowanie tych danych sprawiać więc może sporo kłopotu. Jednak inne zjawiska w tym materiale są dość dobrze uchwytnie, warto więc podjąć ich rozpatrzenie.

Sceneria akustyczna tych ok. 3 sekund jest wielowarstwowa, nakładają się w niej na siebie nie tylko sygnały z różnych źródeł, a więc o zróżnicowanym

<sup>7</sup> Dwie ścieżki (kanał 1 i kanał 2) są zapisem sygnałów z radiostacji UKF 1 oraz UKF 2. Trzecia z nich to zapis sumy sygnałów z 3 mikrofonów kabinowych, z których dwa umieszczone są przed stanowiskami pilotów, trzeci natomiast – w sąsiedztwie stanowiska technika pokładowego. Czwarta ścieżka zawiera znaczniki czasu.

natężeniu<sup>8</sup>, ale także różnego typu. Proponuję rozważenie ich chronologicznie, ale z perspektywy osobnych planów, kształtowanych charakterem odgłosów: seria krótkich odgłosów typu stuknięć, seria sygnałów i komunikatów automatycznych (poza ciągami sygnałów ok. 400 Hz – z przyczyn już wskazanych), seria sygnałów mowy. Warto też wskazać przypuszczalne zjawiska anomalne.

W końcowej fazie rozważanego odcinka nagrania, po intensywnym nagromadzeniu różnego rodzaju odgłosów, w zasadzie niemal w jednym momencie kończą się sygnały ok. 400 Hz i dzwonki ok. 800 Hz, występuje także przerwa w nadawaniu komunikatu TAWS („Pull up”). Zaobserwować można w tym momencie zjawisko, które jest prawdopodobnie efektem zaburzeń w odgłosach pracy silników - chwilowy zanik częstotliwości z zakresu ok. 1,5 i 1,7 kHz, a także znaczne osłabienie częstotliwości z zakresu ok. 2,6-2,7 kHz dotychczas stale obecnych w całym nagraniu (por. Rys. 8).



Rys. 8. Chwilowy zanik częstotliwości 1,5 kHz i 1,7 kHz oraz osłabienie obecności 2,6-2,7 kHz (prawa część ilustracji), które w całym czasie nagrania są nie tylko obecne, ale wręcz bardzo wyraźne (lewa część ilustracji) [1].

## 4.2. Stuknięcia

### 4.2.1. Odgłos podwójny, „jasny” – godzina 8:40:59,17

Dźwięk jest krótki, ze względu na rozległy ambitus (ok. 150 Hz – 3,1 kHz) i brak szczególnego wzmocnienia zakresu jakichś konkretnych częstotliwości (poza najniższymi) może być interpretowany jako „suchy”, bądź jako „trzask”. Jest to najprawdopodobniej odgłos wyłączenia radia na wieży po nadaniu komunikatu „Kontrola wysokości, horyzont” (por. Rys. 9). Dokumenty MAK/Millera nie odnotowują tego odgłosu, a IES oznacza jako „[radio off]” na końcu tekstu wypowiedzi (dlatego znajduje się wśród wydarzeń wymienionych nieco wcześniej).

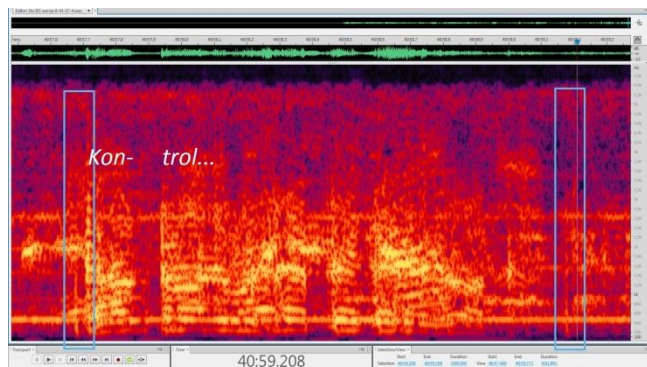
### 4.2.2. Puknięcie – godz. 8:41:00,43

Stosunkowo ciche stuknięcie, odgłos o niezbyt szerokim ambitusie, raczej w średnim zakresie nagrania (1-2,5 kHz), nie ma szczególnie wzmocnionych, wybranych częstotliwości (por. Rys. 10).

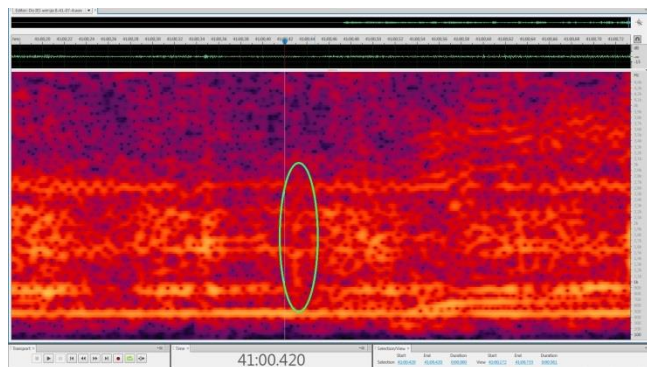
### 4.2.3. Głuchy odgłos – godz. 8:41:00,515

W początku ostatniej ćwiartki serii dzwonek BNDB, tuż przed ostatnim, pojawiającym się w ich tle komunikatem TAWS „Pull up”, następuje zdarzenie stosunkowo krótkie, ale osobiwe. Pojawia się odgłos głęboki, głuchy, dobrze

słyszany, choć wcale nie specjalnie głośny. Mimo wielkiego nagromadzenia w tym czasie zdarzeń akustycznych, mimo jednoczesnych brzmień we wszystkich niemal rejestrach, jest on łatwy do wyłuskania.

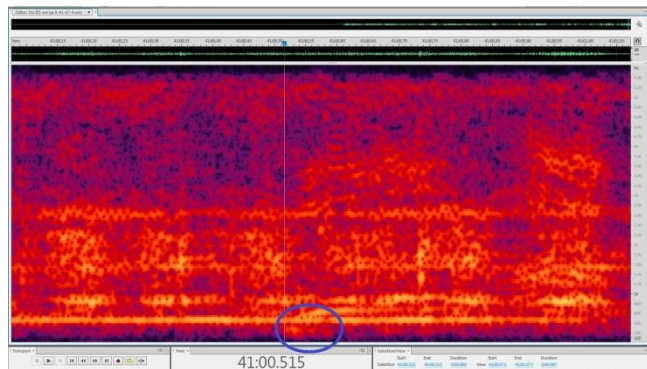


Rys. 9. Komunikat z wieży: „Kontrola wysokości, horyzont”. Niebieskie ramki wskazują momenty, charakteryzujące się krótkimi, podwójnymi stuknięciami: włączenie (8:40:57,67) i wyłączenie (8:40:59,17) radia [1].



Rys. 10. Puknięcie dość ciche, o niezbyt rozległym ambitusie i braku szczególnego wzmocnienia wybranych częstotliwości [1].

Odgłos jest dość charakterystyczny. Jego natężenie zdaje się lekko narastać (dlatego dość trudno zdecydować o jego precyzyjnej pozycji na skali czasu), wybrzmiewa stopniowo, ale dość szybko, nie przeciągle, po nim zaś pojawia się jakby echo - „cień” powtórzenia. Jest to dźwięk niski (ok. 250 Hz), ale nie najniższy z możliwych w tym materiale. Jego najważniejszą chyba cechą jest brak serii wyższych składowych, co zapewne jest przyczyną, że postrzegany jest jako „głuchy”, odległy (por. Rys. 11).



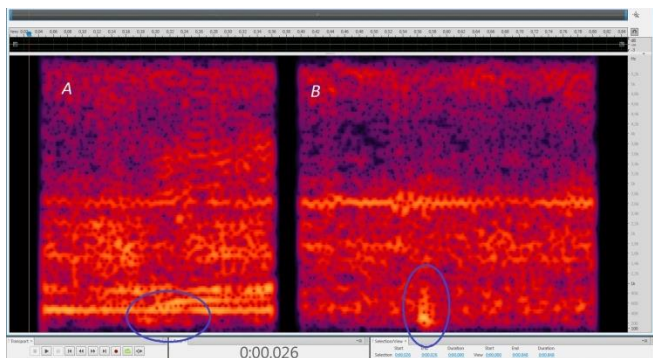
Rys. 11. Głuchy odgłos w niskich częstotliwościach [1].

Wielokrotnie przesłuchałam materiał MAK w poszukiwaniu takiego dźwięku w innym kontekście. Nie znalazłam. Trafiłam jedynie na dźwięk nieco podobny. Ma on jednak jaśniejszą barwę, składowe liczne, gęste, choć w nierozległym zakresie, jest „pojedynczy” (por. Rys. 12).

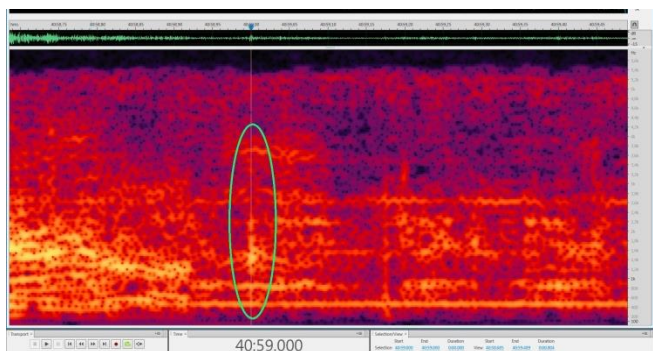
<sup>8</sup> Trzeci kanał gromadzi zdarzenia zebrane trzema mikrofonami, więc siłą rzeczy wypowiedzi czy odgłosy, jako nagrywane z różnych odległości, są lepiej lub gorzej słyszane.

## 4.2.4. Seria dźwięcznych stuknięć

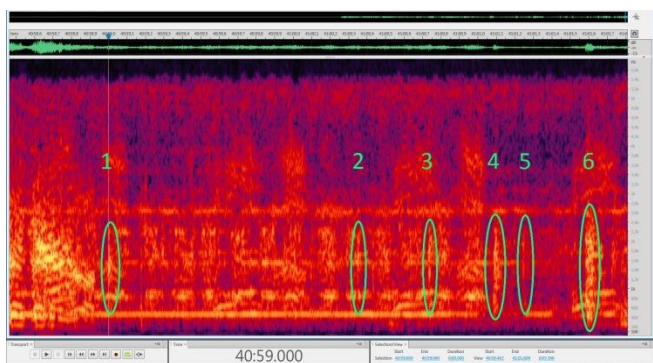
Pierwszym elementem ciągu zdarzeń, na który chcę zwrócić uwagę, jest dość wyraźne, krótkie stuknięcie, występujące o godz. 8:40:59,0 (por. Rys. 13). Jest to początek serii przynajmniej 6 stuknięć (por. Rys. 13, Rys. 15, Rys. 16, Rys. 17, Rys. 18, Rys. 19). Uderzenia te w zasadzie (poza piątym) są coraz intensywniejsze, a ostatnie, o godz. 8:41:01,58 – najgłośniejsze, o najobszerniejszym ambitusie i najdłuższym czasie trwania (por. Rys. 14).



Rys. 12. Głuchy odgłos (A - godz. 8:41:00,515) i – porównawczo – inny niski (B – godz. 8:37:03,86), pochodzący z tego samego nagrania [1].



Rys. 13. Dźwięczny odgłos 1 – godz. 8:40:59,0 [1].



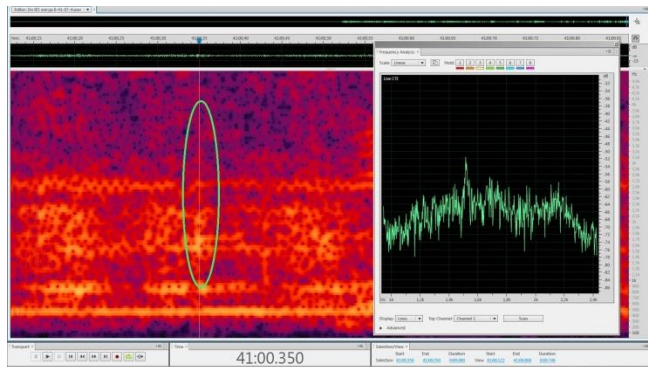
Rys. 14. Seria 6 dźwięcznych stuknięć [1].

Niektóre z tych odgłosów odnotowane są w dokumencie IES, wówczas noszą miano „niezidentyfikowanych” (por. Tab. 4) [5]. Dźwięki te, o charakterze stuknięć czy też uderzeń, zdają się być do siebie podobne. Można wskazać następujące ich wspólne cechy:

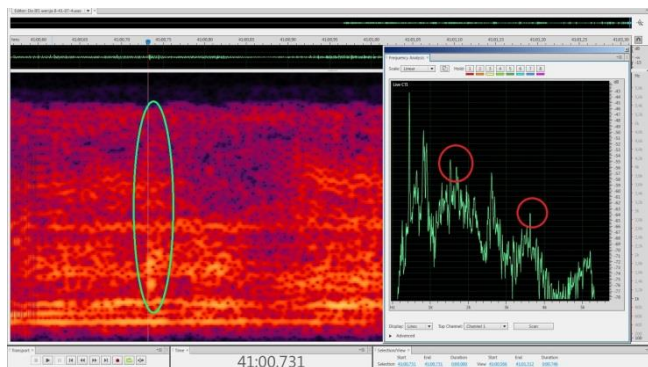
- wyrazistość, powodująca, że ujawniają się dość dobrze nawet wobec znacznego zagęszczenia zdarzeń jednoczesnych;
- dość wysoki poziom natężenia;
- dźwięczność, stosunkowo długie wybrzmiewanie; czas trwania wraz z transjentami to ok. 0,02 s (odgłos 3, por.

Rys. 16), ok. 0,04 s (odgłos 4, por. Rys. 17), ok. 0,06 s. (odgłos 6, por. Rys. 19);

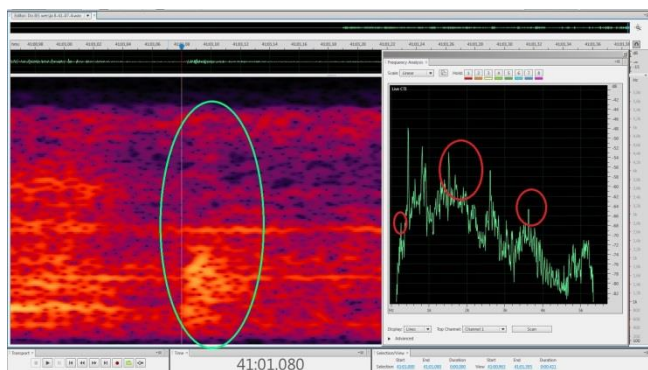
- szeroki ambitus, w przypadku odgłosów 3, 4 oraz 6 rozpięty od niskich częstotliwości ok. 200-500 Hz po górną granicę nagrania;
- wzmacnione częstotliwości ok. 1,5 i 1,7 kHz (także w zakresie pomiędzy nimi), w następnej kolejności 2 – 2,2 kHz oraz jako kolejne – ok. 3,6 kHz.



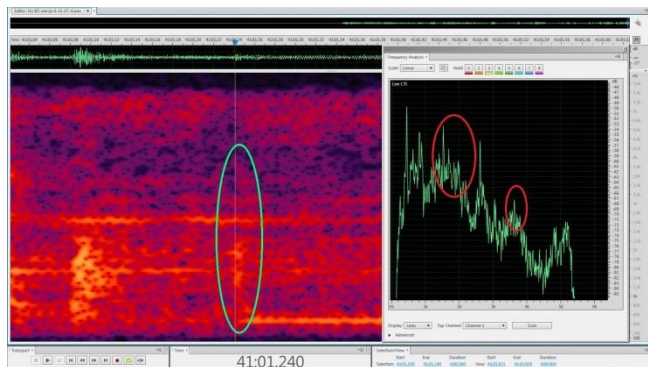
Rys. 15. Dźwięczny odgłos 2 – godz. 8:41:00,35 [1].



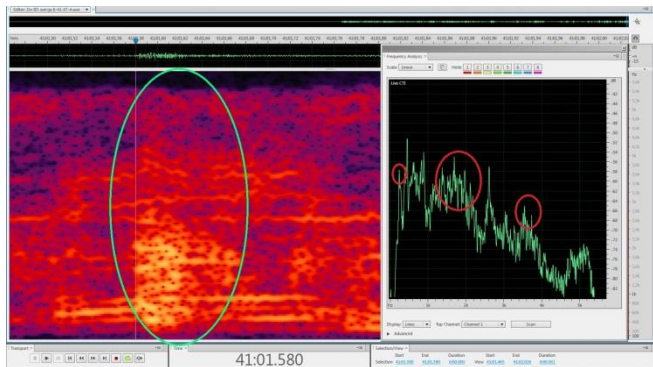
Rys. 16. Dźwięczny odgłos 3 - godz. 8:41:00,73 [1].



Rys. 17. Dźwięczny odgłos 4 - Godz. 8:41:01,08 [1].



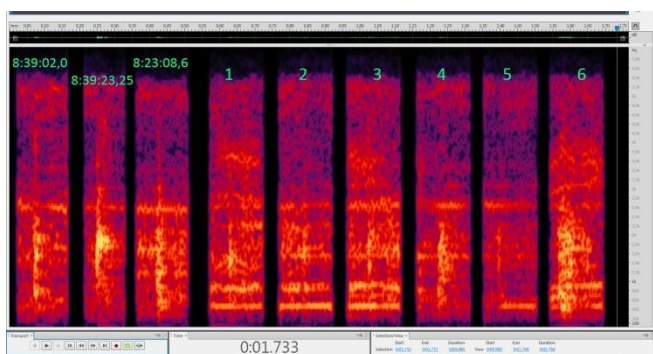
Rys. 18. Dźwięczny odgłos 5 – godz. 8:41:01,24 [1].



Rys. 19. Dźwięczny odgłos 6 – godz. 8:41:01,58 [1].

Źródło tych odgłosów nie jest znane. Wstępna próba ich identyfikacji przez porównanie z 21 innymi o podobnym charakterze, które pojawiają się w ciągu całego nagrania, dała negatywny wynik. Można jedynie zaobserwować, że pewne przybliżenie wykazują (por. Rys. 20):

- odgłos z godz. 8:39:02,0, określony przez IES jako „odgłos najprawdopodobniej odblokowania zmiany położenia dźwigni klap” [5]<sup>9</sup>
- odgłos z godz. 8:39:23,25, określony przez IES jako „odgłos najprawdopodobniej przełączania przełącznika wysunięcia reflektorów” [5]<sup>10</sup>;
- oraz niektóre, ogólnie określane przez IES jako „przełączanie przełącznika” lub w ogóle nie wykazane .



Rys. 20. Zestawienie porównawcze: 2 odgłosy zidentyfikowane przez IES, jeden nieokreślony (ze wskazaniem momentów nagrania, z których pochodzą) oraz 6 odgłosów wyróżnionych w analizowanych tu 3 sekundach nagrania [1].

Trzeba też zauważyć, że w żadnym momencie nagrania nie ma takiego nagromadzenia, zagęszczenia tego rodzaju odgłosów, jak w ciągu omawianych 3 sekund (por. Tab. 5).

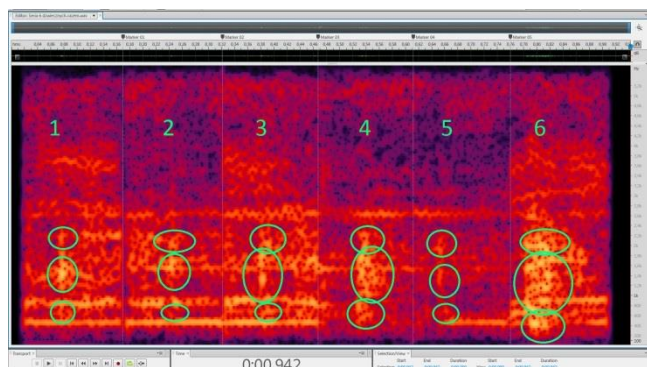
Tab. 5. Seria 6 dźwięcznych odgłosów – zestawienie

	Godzina	Różnica czasów	Adnotacja w IES
1	8:40:59,0		
2	8:41:00,35	1,35	
3	8:41:00,73	0,38	8:41:00,7
4	8:41:01,08	0,35	8:41:01,0
5	8:41:01,24	0,16	8:41:01,2
6	8:41:01,58	0,34	8:41:01,5

<sup>9</sup> Wg IES ma miejsce o godz. 8:30:02,1.

<sup>10</sup> Przykład przytaczam dla ilustracji, jednak należy podkreślić, że dźwięk ten cechuje odmienny układ wzmocnionych częstotliwości.

Wycięte z materiału MAK i zestawione jeden obok drugiego, odgłosy te, słyszalne sukcesywnie, w podobnych odstępach czasu i nie przedzielane innymi wyróżniającymi się zdarzeniami, mogą dawać wrażenie jednorodnych (por. Rys. 21). Być może mają wspólne źródło i należałoby rozważyć w przyszłości próbę jego identyfikacji.



Rys. 21. Seria 6 dźwięcznych stuknięć – zestawienie porównawcze ze wskazaniem istotnych częstotliwości, które zdają się w każdym przypadku grupować w trzech zakresach: kilkuset Hz, ok. 1,5-1,7 kHz oraz 2-2,2 kHz [1].

### 4.3. Sygnały i komunikaty automatyczne

W analizowanym obszarze czterokrotnie pojawia się komunikat TAWS „Pull up”, obecne są sygnały ciągłe i przerywane o częstotliwości ok. 400 Hz. Do zjawisk mocno eksponowanych należą dzwonki BNDB o częstotliwości ok. 800 Hz, wzmocnionej również w wyższych zakresach (zwłaszcza harmonicznymi – ok. 1,6 i 2,4 kHz). Trudno jest precyzyjnie uchwycić początek tych sygnałów (według IES to godz. 8:40:58,8). Podobnie, trudno też jest dokładnie je zliczyć, zwłaszcza w drugiej połowie czasu ich trwania. Wydaje się bowiem, że zarówno długości poszczególnych sygnałów, jak i przerwy pomiędzy nimi, nie są jednakowe. Rytm dzwonek nie jest zatem miarowy.

### 4.4. Mowa

Z tła tych wszystkich zdarzeń akustycznych wyłowić można także dźwięki, które niewątpliwie należałoby uznać za odgłosy mowy. Jest to 7- lub 8-sylabowa wypowiedź jednego mężczyzny. Główne wzmocnione częstotliwości głosu mężczyzny mieszczą się w zakresie ok. 500-800 Hz, co lokuje wypowiedź pomiędzy nakładającymi się na siebie sygnałami ciągłymi i przerywanymi ok. 400 Hz a sygnałami BNDB ok. 800 Hz. Również wyższe (znacznie słabsze) składowe głosu (w strefie ok. 1,7 kHz) są zdominowane zarówno przez wyższe składowe dzwonek bliższej prowadzącej jak i stale w nagraniu obecny efekt pracy silników. W toku wypowiedzi pojawiają się także głośne, zajmujące obszerny zakres częstotliwości, komunikaty TAWS „Pull up” (por. Rys. 22).

Wypowiedź jest spójna (w sensie ciągłości i melodii)<sup>11</sup>. Nie jest pytaniem, ale ostatnie dwie sylaby są intonowane ascendentnie, brzmią jak „zawieszony”. Podobną intonację obserwować można w niektórych innych wypowiedziach, na przykład podpułkownika Roberta Grzywiny (por. Rys. 23):

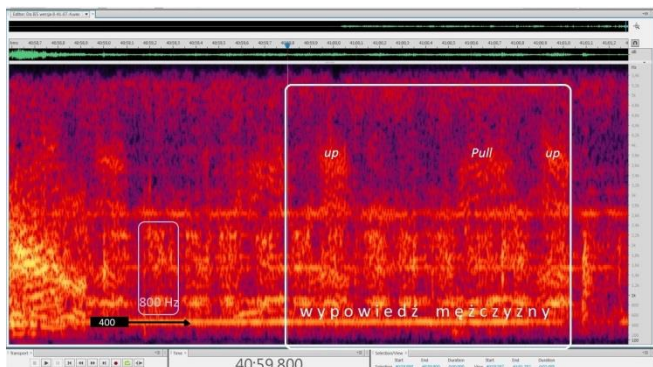
- „Trzy-trzy-zero” (godz. 8:35:23,2);
- „Trzy-trzy zero redukuję” (godz. 8:36:28,0<sup>12</sup>);
- „Czterysta redukuję” (godz. 8:34:30,9<sup>13</sup>).

<sup>11</sup> Moim zdaniem wypowiedź brzmi: „zaraz, co(s) się tu(taj) dzieje”.

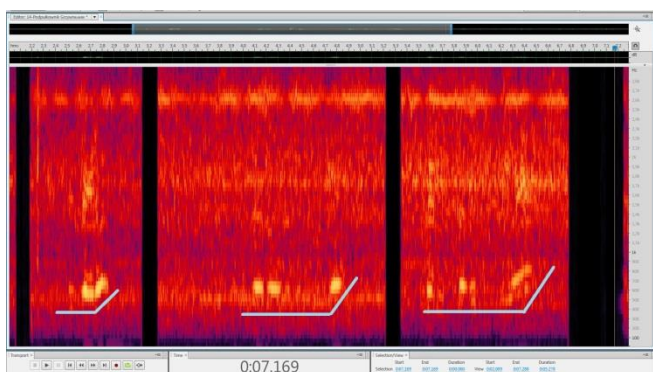
<sup>12</sup> Wg IES: 8:36:27,5.

<sup>13</sup> Wg IES: 3:34:29,4.





Rys. 22. Przestrzeń „wypowiedzi mężczyzny” pomiędzy głośnymi sygnałami 400 i 800 Hz, zdominowana także ich wyższymi składowymi oraz komunikatami TAWS – „...up” „Pull up” [1].



Rys. 23. Intonacja trzech wypowiedzi podpułkownika Roberta Grzywny [1].

Sądzę, że przy stosownej obróbce materiału przez specjalistę, a także z wykorzystaniem oryginalnych materiałów (zwłaszcza osobnych kanałów), wypowiedź tę będzie można odczytać bez większego trudu.

## 5. CISZA W HAŁASIE

### 5.1. Milczenie

Według wszystkich opublikowanych dotychczas transkrypcji, ostatnią sensowną wypowiedzią, która padła w kabinie pilotów, jest odczytywana przez nawigatora, kapitana Artura Ziętka wysokość: „Dwadzieścia”. Ma to miejsce o godz. 8:40:58,2 (wg. IES), 6:40:58,0 (wg Millera), 10:40:55,2 – 10:40:56 wg MAK.

Wypowiedzi pozostałych osób są wcześniejsze. Jeśli przyjrzymy się momentom ich odnotowania, stwierdzimy, że pośród hałasu – dzwonek, sygnałów alarmowych, automatycznych komunikatów TAWS, wezwań kontrolera z wieży, nadzwyczajnych stuków i wreszcie – hurgotów, a przede wszystkim – wobec wyjątkowej sytuacji, załoga kompletnie milczy: dowódca – przez 15,5 s, drugi pilot – 14,3 s, nawigator – 9, 3 s. Z transkrypcji wynika, że technik pokładowy zamilkł 3 minuty i 3,8 sekundy przed końcem nagrania. Załóżmy, że po prostu nie rozpoznał jego wypowiedzi późniejszej, przypiszmy mu więc najbliższą końca zapisu, nierozszyfrowaną, „wypowiedź mężczyzny”. Ma ona miejsce 12,2 s przed końcem nagrania (por. Tab. 6).

Wynikałoby z tego, że przez co najmniej około 10 sekund (sic!), w kluczowym momencie nadzwyczajnych zdarzeń nie odzywa się merytorycznie żadna z czterech osób obecnych w kabinie. Nie pada żadna komenda, polecenie, informacja, ostrzeżenie... To dość zadziwiający obraz,

którego nie wyjaśnia żadne koncepcje, nawet te zakładające, że w tej długiej chwili piloci jedynie koncentrowali się na wykonywaniu zadań. Cztery osoby, każda milczy przez 10 sekund. Czterdzieści sekund czynności, pracy (zespołowej!), przeciwdziałania zaskakującym zdarzeniom – w milczeniu.

Tab. 6. Moment ostatniej wypowiedzi każdego z członków załogi i jej czas w stosunku do końca nagrania: 8:41:07,4. Dane wg IES [5]

Osoba	Treść	Godzina	Czas
D	„...chodzimy na drugie”	8:40:51,9	0:15,5
2P	„Odchodzimy”	8:40:53,1	0:14,3
N	„Dwadzieścia”	8:40:58,2	0:9,3
T(?)	„Powiedz, że jeszcze jedna mila od centralnej”	8:38:03,6	3:03,8
?	...	8:40:55,2	0:12,2

Jak wskazuje IES, prawdopodobnie o godz. 8:41:04:0<sup>14</sup> następuje włączenie i wyłączenie radia, ale jest to „połączenie radiowe bez wypowiedzi, trwające około 0,4 s”, a ponadto towarzyszy mu „sprzężenie wynikające z użycia zestawu głośnomówiącego” [5]. Jeśli Członkowie Załogi nie żyli 10 sekund przed końcem nagrania, kto włączył radio? Jeśli jednak żyli, byli sprawni i działali, to dlaczego włączyli radio i nic nie mówili? Gdzie się podziały komendy, wypowiedzi? Gdzie jest świadectwo życia i walki? Na te pytania trzeba znaleźć odpowiedź. Moim zdaniem jest ona ukryta w hałasach, jakie zamykają nagranie.

Te ostatnie 10 sekund rejestrowanych zdarzeń akustycznych wymaga jeszcze bardzo skrupulatnych badań. Nie musimy godzić się na interpretacje MAK/Millera. Tym bardziej, że zapis tego czasu obarczony jest obszernym (jak na tak ważną sprawę) marginesem błędów.

### 5.2. Znaczniki czasu, a rekonstrukcje nagrań

Jak wynika z opracowania IES, w kopiach z których korzystają eksperci, występuje uchyb prędkości. Stosuje się więc odpowiednie korekcje nagrań, dostosowujące je do cykliczności znaczników, zarejestrowanych na kanale czwartym. Korekcje te są przy tym relatywne (jeśli korygowany odcinek jest krótszy, niż 1 minuta, współczynnik korekcji dostosowywany jest do sąsiednich odcinków.).

Są w zapisie miejsca, w których pojawiają się nieprawidłowo wygenerowane znaczniki, o odmiennym przebiegu i długości. Jeśli jednostką korekcji nagrania jest minuta, a takich wadliwych zapisów jest aż 8 [5], to rodzą się pytania o prawidłowość korekcji odczytu.

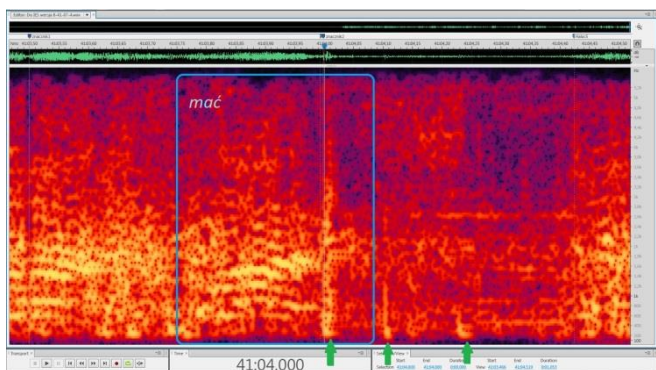
Wśród nieprawidłowo wygenerowanych znaczników znajdują się pojedyncze, ale także istnieje grupa następujących jeden po drugim – dotyczą ostatnich sekund nagrania: od godz. 8:41:03 do końca. Na odcinku tym zauważono zaburzenia, zniekształcenia, a nawet ubytki impulsów czasu. Zatem ostatnie zdarzenia są rekonstruowane [5]. Niemal cztery i pół ostatnich sekund nagrania to dużo. To bardzo dużo.

Spójrzmy całościowo na omawiany w tym rozdziale obszar dźwięków. Rozpoczyna się on wraz z końcem

<sup>14</sup> Lokalizacja czasowa zdarzenia może być opatrzona błędem – to czas w strefie niewiarygodnych znaczników.



Symboliczne (przypadek?) – wskazany w tej animacji czas to moment, gdy w słuchanym przez nas materiale kapitan Artur Ziętek właśnie zakończył podawanie komunikatu „Dwadzieścia” i zaczynają rozlegać się dzwonki bliższej prowadzącej. To ostatnie prawdziwe słowo, jakie przekazano nam jako nadane z kokpitu.



Rys. 27. Fragment wypowiedzi interpretowanej jako przekleństwo. W rzeczywistości, zamiast głoski „ć” na końcu wypowiedzi następuje stuknięcie – głośnie o szerokim ambitusie i silnie wzmocnionych najniższych częstotliwościach ok. 250 Hz. Po nim następują dwa słabsze, ale o podobnych cechach (wzmocnienia najniższych częstotliwości) [1].



Rys. 28. Wizualizacja zdarzeń: przekleństwo pada zanim samolot uderzy w pancerną brzozę. Dokument zaczerpnięty z oficjalnej, rządowej (gov.pl) strony internetowej Zespołu Laska<sup>18</sup> [12]<sup>19</sup>.

Warto nieco przyjrzeć się procedurze zakłamywania materiału dowodowego dotyczącego omawianego tu odcinka niespełna 10 sekund:

- wypowiedź nawigatora „Dwadzieścia”, od tego momentu załoga milczy;
- godz. 8:41:02,8 następuje „uderzenie w brzozę” [6];
- ułamek sekundy potem – dokładnie 0,2 lub 0,7 s<sup>20</sup> – taśma w rejestratorze głosów ulega uszkodzeniu;
- w nagraniu powstają zaburzenia, znaczniki czasu generują się wadliwie;
- po tragedii to, co w tym czasie zostało zapisane, musi być rekonstruowane;
- powstaje obraz, który idzie w świat: potężny hałas, brak reakcji załogi, tragiczne krzyki i przekleństwa.

<sup>18</sup> „Zespół jest finansowany ze środków pochodzących z budżetu państwa. Ta forma finansowania Zespołu pozwala na transparentność ponoszonych wydatków na jego działalność” [12].

<sup>19</sup> Materiał (wizualizacja) jest podobny do tego, którego źródło wskazałam w poz. 10 Literatury. Ponieważ nie przesłodziłam ewentualnych zmian i różnic w tych dokumentach, umieszczam je jako pozycje osobne.

<sup>20</sup> Wg IES godziną początku uszkodzeń dowodowego nagrania jest 8:41:03,00, ale rekonstrukcję rozpoczynano od 8:41:03,5. Niezależnie od tego, który z tych momentów przyjęli MAK/Miller do rozpoczęcia swoich rekonstrukcji, jest to mniej niż sekunda po „uderzeniu w brzozę”.

Cztery lub cztery i pół sekundy rekonstruowanego hałasu. To dużo. To bardzo wiele, zważywszy na honor Pilotów. To zbyt wiele, zważywszy na cierpienia ich Rodzin. To akurat tyle, by bezwzględnie domagać się Prawdy.

## 6. WNIOSKI

1. Niestety, muszę powtórzyć zasadniczy wniosek, który jest niezmienny od pięciu lat - konieczne jest odzyskanie wszystkich elementów, łącznie z oryginalną taśmą, rejestratora głosów MARS-BM zainstalowanego na pokładzie Tu-154 M o numerze bocznym 101, który wykonywał lot do Smoleńska w dniu 10 kwietnia 2010 r.
2. Bezwzględnie konieczna jest rewizja nagrań. Należy powołać zespół, który podejmie badania rejestratora oraz taśmy, a także wszystkich powstałych kopii nagrań. Powinien to być zespół międzynarodowy – z udziałem ekspertów z doświadczeniem w zakresie precyzyjnej obróbki i analizy dźwięku, w tym także specjalistów w zakresie cyfrowego przekształcania dźwięku i z umiejętnością jego rekonstrukcji. W pracach takiego zespołu nie powinno zabraknąć osób z wiedzą techniczną dotyczącą funkcjonowania tego rodzaju rejestratorów i pilotów znających realia pracy w kokpicie Tu-154 M.
3. Ze względu na upływający czas i wzrastającą liczbę „oryginalnych” kopii nagrań, badania te powinny być wielostopniowe i podjęte bezzwłocznie.
4. Do najważniejszych zadań zespołu należałoby dokonanie rzeczywistej rekonstrukcji zdarzeń dźwiękowych zarejestrowanych przez urządzenie MARS-BM w dniu 10 kwietnia 2010 r.
5. Niezależnie od tego, należy podjąć nie mniej ważne, drobiazgowo badania wszystkich powstałych w ciągu czterech lat tak zwanych kopii nagrania. Historia tego lotu nie kończy się w dniu 10 kwietnia 2010 r. Jej nadzwyczajną, niedorzeczną kontynuację podjęli twórcy tych materiałów oraz ci, którzy uczestniczyli w ich rozpowszechnianiu. Taśma z rejestratora dźwiękowego jest jednym z najważniejszych dowodów i brak solidnej jej analizy, zwłaszcza wobec mnożących się kolejnych wersji „oryginalnych kopii”, wskazuje na konieczność szczególnego przyjrzenia się samej taśmie i historii wszystkich jej kopii.

Manipulacja dźwiękowym materiałem dowodowym przez ukrywanie prawdziwych wypowiedzi, ich zagłuszenie, zniekształcanie, przekształcanie w hałas, a także świadome akceptowanie tak spreparowanego materiału jako dowodu to działanie, które zapewne podlegać powinno rozpatrzeniu przez wymiar sprawiedliwości.

W świat poszedł nie dementowany, a wręcz podtrzymywany przez Rząd Polski i publikowany przez jego oficjalnych przedstawicieli przekaz: polscy piloci nie tylko są bezradni wobec mgły, ale doprowadzając do tragedii nie potrafią odpowiednio reagować, wreszcie wrzeszczą i giną z wulgaryzmem na ustach.

Bezwzględnie odzyskać należy prawdziwą treść ostatnich sekund tragicznego lotu.

## Literatura cytowana

- [1] „Katastrofa Tu-154M bortowej nomier 101, Smoleńsk, Rossija, 20 aprielia 2010 g.”, materiał opublikowany na stronie internetowej: <http://en.rian.ru/video/20110112/162117872.html> (ostatnio obserwowana obecność tego materiału: 10 marca 2014)
- [2] materiał dźwiękowy z filmu-prezentacji KBWL LP, opublikowany: 18 stycznia 2011, godz. 21:33, na stronie internetowej: <http://www.tvn24.pl/wiadomosci-z-kraju,3/wieza-nie-informowala-ze-tu-154-schodzi-z-kursu,159217.html> (pobranie: 10 marca 2014)
- [3] „Transkrypcja rozmów załogi samolotu Tu-154M nr 101, który uległ katastrofie w dniu 10.04.2010 roku w czasie podejścia do lądowania na lotnisku Smoleńsk „Północny” (Rejestrator dźwięku MARS-BM)” MAK, Moskwa 2010
- [4] „Załącznik nr 8 do Protokołu badania zdarzenia lotniczego nr 192/2010/11 – wypadku ciężkiego (katastrofy) samolotu Tu-154M numer 101, zaistniałego w 36 specjalnym pułku lotnictwa transportowego z WARSZAWY, dnia 10 kwietnia 2010 r., w sobotę, o godz. 6:41 UTC, w dzień IFR – Odpis korespondencji pokładowej z rejestratora fonicznego MARS-BM samolotu Tu-154M nr 101 zarejestrowanej w dniu 10.04.2010 roku”. Komisja Badania Wypadków Lotniczych Lotnictwa Państwowego, Warszawa 2011
- [5] Opracowanie i „Zapis z rejestratora fonicznego CVR. Zakład Kryminalistyki: Nr Dz. E. 2506/2010/K”. Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie, Kraków 2011
- [6] „Załącznik nr 2 – Opis i analiza pracy systemów pokładowych samolotu Tu-154M nr 101”, w: „Raport końcowy z badania zdarzenia lotniczego nr 192/2010/11 samolotu Tu-154M nr 101 zaistniałego dnia 10 kwietnia 2010 r. w rejonie lotniska Smoleńsk Północny”. Rzeczpospolita Polska, Komisja Badania Wypadków Lotniczych Lotnictwa Państwowego, Warszawa 2011
- [7] Anna Gruszczyńska-Ziółkowska „Jak brzmiały uderzenie w brzozę” w: II Konferencja Smoleńska 21-22.10.2013. Materiały konferencyjne” Red. Piotr Witkowski. Komitet Organizacyjny Konferencji Smoleńskiej, Warszawa 2014, str. 227-240
- [8] Marcin Gugulski „Rejestrator głosowy MARS-BM w śledztwach i postępowaniach wyjaśniających przyczyny katastrofy Tu-154 M nr 101” w: „Cztery lata po Smoleńsku. Jak zginął Prezydent RP” Zespół Parlamentarny ds Zbadania Przyczyn Katastrofy Tu-154 M z 10 kwietnia 2010 roku pod kier. Antoniego Macierewicza, Warszawa, 10 kwietnia 2014, str. 177-199
- [9] Wiesław Chrzanowski i Kazimierz Grono „Nawigatorska analiza raportu Jerzego Millera” w: „Cztery lata po Smoleńsku. Jak zginął Prezydent RP” Zespół Parlamentarny ds Zbadania Przyczyn Katastrofy Tu-154 M z 10 kwietnia 2010 roku pod kier. Antoniego Macierewicza, Warszawa, 10 kwietnia 2014, str. 168-176
- [10] „Załącznik 4.11. Wizualizacja ostatniej fazy lotu” <http://www.komisja.smolensk.gov.pl/kbw/komunikaty/8954,Protokol-z-zalacznikami-dostepny-na-stronach-internetowych.html> (pobranie: 20 lipca 2014)
- [11] „Załącznik Nr 4-Technika Lotnicza I Jej Eksploatacja” w tym: Załącznik 4.10.5.2., przedstawiający „Profil podejścia do lądowania... samolotu Tu-154M nr 101 na lotnisko SMOLEŃSK PÓŁNOCNY w dniu 10.04.2010 r. (od 10500 m)” Zespół do spraw wyjaśniania opinii publicznej treści informacji i materiałów dotyczących przyczyn i okoliczności katastrofy pod Smoleńskiem <http://www.faktysmolensk.gov.pl/przebieg-badania> str.695 (dostęp 29.04.2015)
- [12] Zespół do spraw wyjaśniania opinii publicznej treści informacji i materiałów dotyczących przyczyn i okoliczności katastrofy pod Smoleńskiem <http://www.faktysmolensk.gov.pl/blog> (ostatnie pobranie 26 kwietnia 2015)