



**PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

## **RAPORT KOŃCOWY**

**WYPADEK**

**zdarzenie nr: 1949/14**

**statek powietrzny balon Kubiček BB-42 Z, SP-BDF**

**23 kwietnia 2014 r. – Niezabitów k/Nałęczowa**

*Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które zostało sporządzone na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.*

*Proces badania zdarzenia lotniczego nie może być traktowany jako ostatecznie zakończony. Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na inne, niż zawarte w raporcie, sformułowanie przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.*

*Badanie zdarzeń lotniczych przeprowadzone jest jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej w postępowaniach innych organów zobowiązanych do podejmowania działań w związku z zaistnieniem zdarzenia lotniczego.*

*Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.*

*Sformułowania zawarte w raporcie, w związku z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 ustawy - Prawo lotnicze, nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.*

*Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.*

**Warszawa 2016**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1. Historia lotu. ....	5
1.2. Obrażenia osób. ....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	5
1.4. Inne uszkodzenia.....	5
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze) .....	6
1.6. Informacje o statku powietrznym. ....	6
1.7. Informacje meteorologiczne. ....	8
1.8. Pomoce nawigacyjne. ....	26
1.9. Łączność. ....	26
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia. ....	26
1.11. Rejestratory pokładowe. ....	26
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu. ....	26
1.13. Informacje medyczne i patologiczne. ....	26
1.14. Pożar. ....	27
1.15. Czynniki przeżycia. ....	27
1.16. Badania i ekspertyzy. ....	27
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	27
1.18. Informacje uzupełniające. ....	28
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	29
2. Analiza. ....	29
3. Wnioski końcowe. ....	31
3.1. Ustalenia komisji. ....	31
3.2. Przyczyny wypadku.....	32
4. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .....	32

## INFORMACJE OGÓLNE

Numer ewidencyjny zdarzenia:	<i>1949/14</i>			
Rodzaj zdarzenia:	<i>WYPADEK</i>			
Data zdarzenia:	<i>23 kwietnia 2014 r.</i>			
Miejsce zdarzenia:	<i>Niezabitów k/Nałęczowa</i>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<i>Balon Kubiček BB 42Z</i>			
Znak rozpoznawczy SP:	<i>SP-BDF</i>			
Użytkownik / Operator SP:	<i>Hardworkers Team s.c</i>			
Dowódca SP:	<i>pilot balonowy</i>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Nadzorujący badanie:	<i>Tomasz Kuchciński</i>			
Podmiot badający:	<i>Zespół badawczy PKBWL</i>			
Skład zespołu badawczego:	<i>T. Kuchciński, E. Łojek, J. Olędzki</i>			
Zalecenia:	<i>TAK</i>			
Adresat zaleceń:	<i>1) Urząd Lotnictwa Cywilnego 2) Kubiček Balloons, 3) EASA,</i>			
Data zakończenia badania:	<i>14 marca 2016 r.</i>			

## STRESZCZENIE

Pilot wykonywał lot z siedmioma pasażerkami. Po starcie z miejscowości Nałęczów, około godziny 18:00 LMT, balon leciał w kierunku południowo-zachodnim. Po kilkudziesięciu minutach lotu, prędkość wiatru zwiększyła się i pilot postanowił wylądować w nadającym się do tego celu terenie. Podczas lądowania pilot oszacował prędkość poziomą balonu na 10 – 12 m/s. Podczas lądowania jedna z pasażerek doznała poważnych, a trzy pasażerki lekkich obrażeń ciała.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

1. Zaplanowanie i wykonanie lotu pomimo prognozowanych, niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych;
2. Udzielenie pasażerom instrukcji przed lądowaniem, częściowo niezgodnych z odpowiednią do danej sytuacji procedurą awaryjną;

Okoliczności sprzyjające:

- Niewystarczająca wiedza pilota w zakresie odczytywania typowych dla lotnictwa cywilnego informacji meteorologicznych.
- Zbyt duża liczba osób w koszu.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 3 zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

Z oświadczenia pilota wynika, że w dniu 23 kwietnia 2015 r. pilot zaplanował lot z siedmioma pasażerkami. Sprawdził warunki pogodowe korzystając ze stron internetowych (meteo.pl i sat.24), sprawdził też ilość gazu w butlach, działanie radiotelefonu i przyrządów pokładowych. Około godziny 17.30 LMT<sup>1</sup> rozpoczął przygotowywanie balonu, który zakotwiczył do samochodu. Warunki pogodowe w miejscu startu nie budziły wątpliwości pilota, co do bezpiecznego wykonania lotu. Po napełnieniu balonu pilot polecił pasażerkom zająć miejsca w koszu. Start balonu nastąpił o godz. 18.02. LMT przy słabym północno-wschodnim wietrze. Po starcie balon leciał w kierunku południowo-zachodnim, w przestrzeni powietrznej klasy G. Według pilota, podczas początkowej fazy lotu, nie było oznak pogarszania się warunków pogodowych. Po około 40 – 50 minutach lotu pilot stwierdził, że zwiększyła się prędkość wiatru. Zmniejszył wysokość lotu i poszukiwał odpowiedniego miejsca do lądowania. Do lądowania wybrał pole, w okolicy miejscowości Niezabitów. Po obniżeniu wysokości lotu do około 20 – 30 cm, użył systemu szybkiego opróżniania powłoki. Według pilota, po pierwszym przyziemieniu kosz balonu zetknął się z miedzą biegnącą prostopadle do kierunku lotu balonu, co spowodowało odbicie kosza na wysokość około 3 m, a następnie ostateczne przyziemienie połączone z przewróceniem się kosza na bok. Pasażerki twierdziły, że kosz balonu odbił się od ziemi trzy lub cztery razy, zanim się zatrzymał w pozycji leżącej. Lądowanie nastąpiło po około godzinie od startu. Pilot oszacował prędkość wiatru podczas lądowania na 10 – 12 m/s.

### 1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	1	-
Lekkie	-	3	-
Bez obrażeń	1	3	-

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Według oświadczenia pilota, w czasie zaistnienia wypadku balon nie został uszkodzony.

### 1.4. Inne uszkodzenia

Według oświadczenia pilota, w czasie wypadku nie zaistniały inne uszkodzenia.

---

<sup>1</sup> LMT = UTC + 2 godz.

### 1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Pilot, mężczyzna lat 32, posiadał licencję pilota balonowego (BPL) z uprawnieniem na grupę balonów B (balony o pojemności powłoki do 6000 m<sup>3</sup>). Licencję uzyskał w 2008 r. W 2011 r. zdał egzamin praktyczny i uzyskał uprawnienie do zarobkowego wykonywania czynności dowódcy balonu wolnego na ogrzane powietrze. Podczas egzaminu pilotował ten sam balon, na którym nastąpił wypadek. Ostatnią przed wypadkiem kontrolę techniki pilotażu zdał w dniu 13 czerwca 2013 r., a kontrolę wiadomości teoretycznych zdał w dniu 16 marca 2014 r. Przed przystąpieniem do lotu, w którym nastąpił wypadek wykonał 230 lotów, przy nalocie ogólnym na balonach: 250 h 50', a jako dowódca: 230 h 50'.

Zestawienie lotów w 2014 r.:

Nr lotu	Data	Czas lotu	Pojemność powłoki balonu	Uwagi
222	19.01.2014	0 h 55'	4200 m <sup>3</sup>	
223	22.02.2014	0 h 40'	4200 m <sup>3</sup>	
224	16.03.2014	0 h 50'	4200 m <sup>3</sup>	
225	23.02.2014	0 h 50'	2200 m <sup>3</sup>	
226	30.03.2014	1 h 00'	4200 m <sup>3</sup>	
227	10.04.2014	1 h 00'	2200 m <sup>3</sup>	na uwięzi
228	15.04.2014	0 h 50'	4200 m <sup>3</sup>	
229	17.04.2014	1 h 00'	2200 m <sup>3</sup>	
230	21.04.2014	1 h 00'	4200 m <sup>3</sup>	
231	23.04.2014	1 h 00'	4200 m <sup>3</sup>	wypadek

Pilot posiadał świadectwo ogólne operatora radiotelefonisty oraz ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie klasy 2.

### 1.6. Informacje o statku powietrznym.

Balon na ogrzane powietrze: Kubiček, powłoka typu BB42 Z, o kształcie klasycznym, pojemności 4200 m<sup>3</sup> (151 300 cu ft), wyposażona w klapę spadochronową i system szybkiego opróżniania powłoki Smart Vent oraz wentyle obrotowe. Kosz typu K22, bez przegród. Palnik podwójny typu IGNIS-2. Według oświadczenia pilota, w koszu znajdowały się trzy butle gazowe typu VA 70. Przyrząd pokładowy Flytec 3040. Radiotelefon ICOM IC-A-24E.

#### Dokumentacja techniczna balonu:

W dniu, w którym zaistniał wypadek, aktualna była Instrukcja Użytkowania w Locie (IUwL) wydanie 2, zmiana 19 z dnia 19 czerwca 2013 r.

Pilot przedstawił Komisji IUwL w języku polskim wydanie 2, zmiana 4 i w języku angielskim wydanie 2, zmiana 15.

Udostępniona przez pilota dokumentacja balonu nie zawierała karty z zestawieniem ciężarów poszczególnych zespołów balonu.

Rok budowy	Producent	nr fabryczny powłoki	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
2010	Kubiček Balloons	760	SP-BDF	220	08.07.2010

Poświadczenie przeglądu zdatności do lotu ważne do 04.10.2014 r.  
Nalot powłoki od początku eksploatacji 127 h 58 min.  
Liczba lotów od początku eksploatacji 114  
Data wykonania ostatniego przeglądu zdatności do lotu 01.09.2013 r.

Zadeklarowany przez pilota stan paliwa (LPG) przed lotem:

paliwo: propan-butan 90 kg;  
Ilość paliwa (gazu) była wystarczająca do wykonania zaplanowanego lotu.

Załadowanie balonu (dane masowe):

masa balonu pustego: 301 kg  
masa paliwa (z butlami) 144 kg  
oszacowana masa załogi (pilot + 7 pasażerów) 616 kg  
oszacowana masa wyposażenia 10 kg  
**W sumie: 1071 kg**

Załadowanie balonu do startu:

Ciężar do startu : przy uwzględnieniu temperatury otaczającego powietrza na ziemi około +18 °C, wysokości miejsca startu ok. 200 m AMSL i zamierzonej wysokości lotu nie wyższej niż 400 m AMSL.

MTOM 1410 kg  
MLW 630 kg  
dopuszczalny do startu 1133 kg  
rzeczywisty do startu 1071 kg  
oszacowany do lądowania 1011 kg

Masa balonu do startu i lądowania mieściła się w granicach określonych w IUwL.

Dostępna liczba miejsc w koszu K 22 nr seryjny 363, obliczona wg obowiązujących w dniu wypadku wymagań IUwL wydanie 2, zmiana 19.

W koszu balonu znajdowały się trzy butle gazowe VA 70.  
Powierzchnia kosza (zgodnie z dodatkiem 4 do IUwL): 2,24 m<sup>2</sup>  
Powierzchnia kosza zajęta przez butle: 3 x 0,15 = 0,45 m<sup>2</sup>  
Powierzchnia kosza dostępna dla osób: 2,24 – 0,45 = 1,79 m<sup>2</sup>  
Dostępna liczba miejsc w koszu: 1,79 / 0,25 = 7,16

Maksymalna liczba osób, które mogły znajdować się w koszu, obliczona zgodnie z IUwL wynosiła 7. W czasie lotu w koszu znajdowało się 8 osób.

W koszu typu K 22 znajdowało się 10 uchwytów. Po 3 uchwyty na dłuższych i po 2 uchwyty na krótszych burtach kosza. Każda z osób miała do dyspozycji uchwyt znajdujący się wewnątrz kosza.

#### Stan techniczny balonu:

Pilot oświadczył, że przed wypadkiem balon był sprawny technicznie.

Ze względu na fakt, że Komisja otrzymała informację o zaistnieniu wypadku dopiero po upływie 6 miesięcy, nie było możliwości zweryfikowania oświadczenia pilota w tej sprawie.

### **1.7. Informacje meteorologiczne.**

- a. Przed lotem pilot ocenił pogodę, jako bezpieczną i stabilną. Nie miał on żadnych wątpliwości, że pogoda jest odpowiednia do wykonania lotu balonem.
- b. Pasażerki balonu twierdziły, że „pogoda się psuła”, a w czasie startu słyszały odgłos wyładowania atmosferycznego.
- c. Stan pogody w chwili i miejscu zdarzenia Komisja ustaliła na podstawie analizy:
  - zdjęć satelitarnych z satelity geostacjonarnego;
  - danych radiosondażowych ze stacji aerologicznej 12374 Legionowo;
  - danych obserwacyjnych w kodzie SYNOP ze stacji meteorologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) 12485 Radom, 12488 Kozienice, 12490 Dęblin, 12495 Lublin-Radawiec i 12585 Sandomierz;

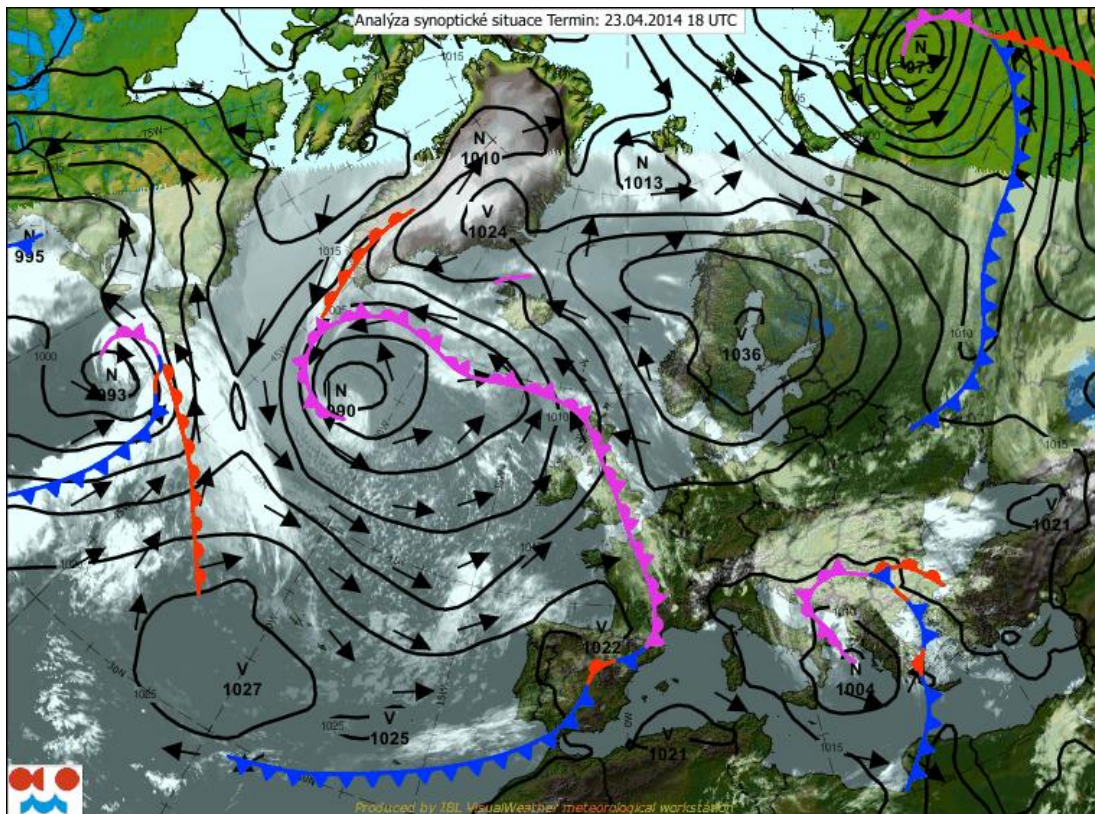
Dane w pkt 1.7 podane są w czasie UTC

Materiały uzyskano z zasobów archiwalnych IMGW oraz z ogólnie dostępnych danych archiwalnych z zagranicznych serwerów internetowych:

- ČHMÚ (Czechy),
- Uniwersytet Wyoming (USA),
- wetterzentrale.de (Niemcy)
- OGIMET (Hiszpania).



## Sytuacja synoptyczna w Europie



Mapa przedstawiająca analizę synoptyczną CHMU z godz. 18.00 UTC w dniu  
23.04.2014r.

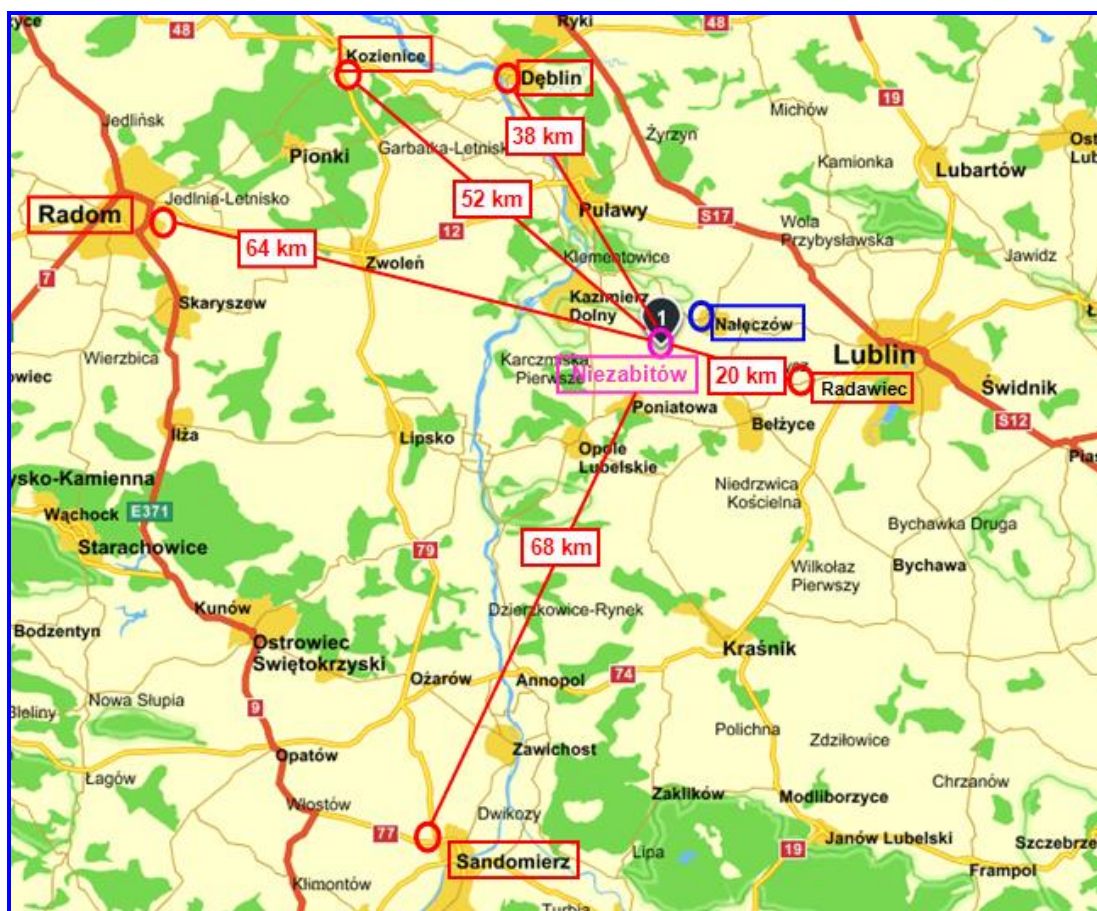
W dniu 23 kwietnia 2014 roku Europa północna i częściowo środkowa, w tym także i Polska północna oraz środkowa pozostawały pod wpływem wyżu z ośrodkiem 1030 hPa nad Skandynawią. Po jego wschodnich i południowo-wschodnich obrzeżach, od północnego wschodu, nad północno-wschodnią część Polski napływało umiarkowanie ciepłe i suche powietrze polarne.

Europa zachodnia pozostawała w zasięgu rozległego niżu atlantyckiego znajdującego się mniej więcej w połowie drogi pomiędzy Irlandią i Labradorem.

Natomiast Europa południowa i częściowo środkowa znajdowała się w słabo gradientowym obszarze niskiego ciśnienia, tworzonym przez płytki niż znad Morza Jońskiego. Po jego północno-wschodnich i północnych obrzeżach, od południowego wschodu, nad południową i południowo-zachodnią Polskę napływało umiarkowanie ciepłe powietrze polarne, umiarkowanie wilgotne.

Obie masy powietrza oddziały od siebie dwie linie zbieżności (konwergencji), jedna od Szczecina po Rzeszów, a druga od Bydgoszczy po Warszawę. Przebieg zjawisk pogodowych w obu tych strefach był typowy dla cieplej pory roku z konwekcją termiczną i charakteryzował się słabnięciem i zanikaniem zjawisk konwekcyjnych w drugiej części nocy oraz w godzinach przedpołudniowych, natomiast uaktywnianiem się tych zjawisk w godzinach południowych i popołudniowych, co spowodowane było występowaniem w tych strefach wilgotno-chwiejnej równowagi termodynamicznej.

### Stan pogody w chwili i miejscu zdarzenia



*Rozmieszczenie stacji meteorologicznych położonych w pobliżu miejsca zdarzenia.*

Najbliżej miejsca zdarzenia znajdowała się stacja meteorologiczna 12495 Lublin-Radawiec na lotnisku EPLR, oddalona o około 20 km na ESE.

Znacznie dalej znajdowały się stacje meteorologiczne:

- 12490 Dęblin oddalona o około 38 km na NWN;
- 12488 Kozienice oddalona o około 52 km na NW;
- 12485 Radom oddalona o około 64 km na WNW;
- 12585 Sandomierz oddalona o około 68 km na SSW.

Ze względu na występujące w godzinach popołudniowych zjawiska konwekcyjne, posłużono się wynikami obserwacji meteorologicznych poprzedzających start balonu niewiele o ponad jedną godzinę, a ze stacji 12495 Lublin-Radawiec niewiele o ponad sześć godzin. Wyniki tych obserwacji przedstawiają zamieszczone niżej tabele, a pod nimi rozkodowany klucz SYNOP.



**12490, Deblin / Irena (Poland)**

ICAO index: ----. Latitude 51-33N. Longitude 021-51E. Altitude 124 m.

**SYNOPSIS from 12490, Deblin / Irena (Poland)**

SN	23/04/2014 17:00->	AAXX 23171	12490 42665 60202 10186 20110 40178 52004 82263 555 6//61=
SN	23/04/2014 16:00->	AAXX 23161	12490 42765 60204 10200 20093 40173 52002 83903 555 6//50=
SI	23/04/2014 15:00->	AAXX 23151	12490 41760 73404 10197 20110 40173 57002 72999 879// 555 6//57=

17.00: N 2/8 Cu h 1000-1500 m oraz 6/8 Ac i Ci, vv 15 km, wiatr 020/2 m/s, T 18,6°C, T<sub>d</sub> 11,0°C, QNH 1017,8 hPa, wzrost 0,5 hPa/1 godz.

16.00: N 3/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ci, vv 15 km, wiatr 020/4 m/s, T 20,0°C, T<sub>d</sub> 9,3°C, QNH 1017,3 hPa, bez zmian 0,0 hPa/1 godz.

15.00: N 7/8 **Cb cap** h 1500-2000 m, vv 10 km, wiatr 340/4 m/s, T 19,7°C, T<sub>d</sub> 11,0°C, QNH 1017,3 hPa, bez zmian 0,0 hPa/1 godz.

**12488, Kozenice (Poland)**

ICAO index: ----. Latitude 51-34N. Longitude 021-33E. Altitude 107 m.

**SYNOPSIS from 12488, Kozenice (Poland)**

SN	23/04/2014 17:00->	AAXX 23171	12488 42681 60303 10192 20091 30028 40177 53006 83534=
SN	23/04/2014 16:00->	AAXX 23161	12488 42783 60602 10207 20073 30025 40173 53003 84931=
SI	23/04/2014 15:00->	AAXX 23151	12488 42777 60604 10224 20092 30022 40169 56004 84931=

17.00: N 3/8 Sc h 1000-1500 m oraz 6/8 Ac i Ci, vv 35 km, wiatr 030/3 m/s, T 19,2°C, T<sub>d</sub> 9,1°C, QNH 1017,7 hPa, wzrost 0,4 hPa/1 godz.

16.00: N 4/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 6/8 Ac i Ci, vv 45 km, wiatr 060/2 m/s, T 20,7°C, T<sub>d</sub> 7,3°C, QNH 1017,3 hPa, wzrost 0,4 hPa/1 godz.

15.00: N 4/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 6/8 Ac i Ci, vv 27 km, wiatr 060/4 m/s, T 22,4°C, T<sub>d</sub> 9,2°C, QNH 1016,9 hPa, bez zmian 0,0 hPa/1 godz.

**12485, Radom (Poland)**

ICAO index: ----. Latitude 51-25N. Longitude 021-07E. Altitude 183 m.

**SYNOPSIS from 12485, Radom (Poland)**

SN	23/04/2014 17:00->	AAXX 23171	12485 42760 79901 10183 20107 40176 52007 83536 555 6//61=
SN	23/04/2014 16:00->	AAXX 23161	12485 41760 79901 10188 20090 40175 52005 72999 84936 555 6//53=
SI	23/04/2014 15:00->	AAXX 23151	12485 42760 69902 10213 20089 40167 57005 83236 555 6//45=

17.00: N 3/8 Sc h 1500-2000 m oraz 7/8 Ac i Ci, vv 10 km, wiatr zm./1 m/s, T 18,3°C, T<sub>d</sub> 10,7°C, QNH 1017,6 hPa, wzrost 0,1 hPa/1 godz.

- 16.00: N 4/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ac i Ci, vv 10 km, **burza w ciągu ostatniej godziny**, wiatr zm./1 m/s, T 18,8°C, T<sub>d</sub> 9,0°C, QNH 1017,5 hPa, wzrost 0,8 hPa/1 godz.
- 15.00: N 3/8 Cu h 1500-2000 m oraz 6/8 Ac i Ci, vv 10 km, wiatr zm./2 m/s, T 21,3°C, T<sub>d</sub> 8,9°C, QNH 1016,7 hPa, wzrost 0,1 hPa/1 godz.

**12585, Sandomierz (Poland)**  
ICAO index: ----. Latitude 50-42N. Longitude 021-43E. Altitude 217 m.

SYNOPSIS from 12585, Sandomierz (Poland)			
SN	23/04/2014 17:00->	AAXX 23171	12585 42775 70101 10194 20136 39917 40174 53004 83963=
SN	23/04/2014 16:00->	AAXX 23161	12585 42775 73201 10195 20132 39914 40171 55002 83963=
SI	23/04/2014 15:00->	AAXX 23151	12585 41780 73501 10191 20141 39913 40170 56006 70382 84332=

- 17.00: N 3/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ac i Ci, vv 25 km, wiatr 010./1 m/s, T 19,4°C, T<sub>d</sub> 13,6°C, QNH 1017,4 hPa, wzrost 0,6 hPa/1 godz.
- 16.00: N 3/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ac i Ci, vv 25 km, wiatr 320./1 m/s, T 19,5°C, T<sub>d</sub> 13,2°C, QNH 1017,1 hPa, wzrost 0,3 hPa/1 godz.
- 15.00: N 4/8 **Cb cal** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ac i Ci, vv 30 km, wiatr 350./1 m/s, T 19,1°C, T<sub>d</sub> 14,1°C, QNH 1017,0 hPa, spadek 0,1 hPa/1 godz.

**12495, Lublin Radawiec (Poland)**  
ICAO index: ----. Latitude 51-13N. Longitude 022-24E. Altitude 238 m.

SYNOPSIS from 12495, Lublin Radawiec (Poland)			
SN	23/04/2014 17:00->	AAXX 23171	12495 41881 73503 10171 20098 39896 40179 53005 71799 879//=
SN	23/04/2014 16:00->	AAXX 23161	12495 41879 71502 10194 20093 39892 40173 53001 71722 85903=
SI	23/04/2014 15:00->	AAXX 23151	12495 41779 73502 10210 20099 39891 40170 56004 70198 84903=
SN	23/04/2014 14:00->	AAXX 23141	12495 41780 73503 10197 20098 39891 40171 56008 71782 879//=
SN	23/04/2014 13:00->	AAXX 23131	12495 42780 63403 10214 20086 39891 40170 57011 86900 555 57140=
SM	23/04/2014 12:00->	AAXX 23121	12495 12780 30402 10217 20096 39895 40174 58008 60001 83900 333 93000=
SN	23/04/2014 11:00->	AAXX 23111	12495 42780 21102 10216 20092 39899 40178 58001 82900=
SN	23/04/2014 10:00->	AAXX 23101	12495 42678 20802 10209 20092 39902 40182 50005 81901=

- 17.00: N 7/8 **Cb cap** h 2000-2500 m, vv 35 km, **burza w czasie obserwacji, ale bez opadu na stacji**, wiatr 350./3 m/s, T 17,1°C, T<sub>d</sub> 9,8°C, QNH 1017,9 hPa, wzrost 0,6 hPa/1 godz.
- 16.00: N 5/8 **Cb cap** h 2000-2500 m oraz 7/8 Ci, vv 29 km, **burza w czasie obserwacji, ale bez opadu na stacji**, wiatr 150./2 m/s, T 19,4°C, T<sub>d</sub> 9,3°C, QNH 1017,3 hPa, wzrost 0,3 hPa/1 godz.

- 15.00: N 4/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ci, vv 29 km, wiatr 350./2 m/s, T 21,0°C, T<sub>d</sub> 9,9°C, QNH 1017,0 hPa, spadek 0,1 hPa/1 godz.
- 14.00: N 7/8 **Cb cap** h 1500-2000 m, vv 30 km, **burza w czasie obserwacji, ale bez opadu na stacji**, wiatr 350./3 m/s, T 19,7°C, T<sub>d</sub> 9,8°C, QNH 1017,1 hPa, wzrost 0,1 hPa/1 godz.
- 13.00: N 6/8 **Cb cap** h 1500-2000 m, vv 30 km, wiatr 340./3 m/s, T 21,4°C, T<sub>d</sub> 8,6°C, QNH 1017,0 hPa, spadek 0,4 hPa/1 godz.
- 12.00: N 3/8 **Cb cap** h 1500-2000 m oraz 7/8 Ci, vv 30 km, wiatr 040./2 m/s, T 21,7°C, T<sub>d</sub> 9,6°C, QNH 1017,4 hPa, spadek 0,4 hPa/1 godz.
- 11.00: N 2/8 **Cb cap** h 1500-2000 m vv 30 km, wiatr 110./2 m/s, T 21,6°C, T<sub>d</sub> 9,2°C, QNH 1017,8 hPa, spadek 0,4 hPa/1 godz.
- 10.00: N 1/8 **Cb cap** h 1000-1500 m oraz 1/8 Ci, vv 28 km, wiatr 080./2 m/s, T 20,9°C, T<sub>d</sub> 9,2°C, QNH 1018,2 hPa, spadek 0,2 hPa/1 godz.

Stacja meteorologiczna 12495 Lublin-Radawiec, ta położona najbliżej zarówno miejsca startu, jak i miejsca zdarzenia, już od godziny 10.00 UTC (12.00 czasu lokalnego) obserwowwała chmury Cb cap (*Cumulonimbus capillatus* – chmura kłębiasta deszczowa burzowa), a w godzinach 14.00, 16.00 i 17.00 UTC obserwowane były burze, ale bez opadu na stacji, to jest występujące w polu widzenia obserwatora.

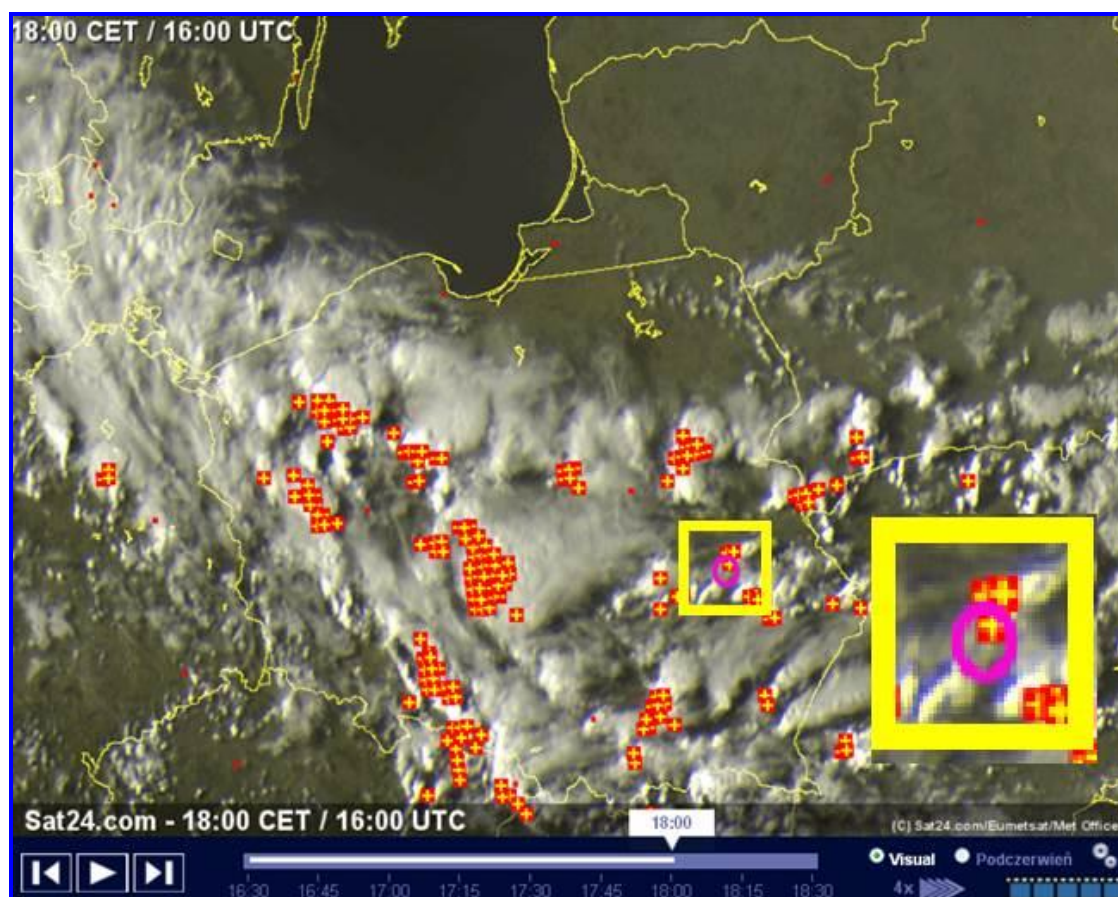


Pośrodku, najwyższa - chmura kłębiasta deszczowa burzowa (*Cumulonimbus capillatus*), sąsiadujące z nią po prawej - chmura kłębiasta deszczowa (*Cumulonimbus calvus*), po lewej - chmury kłębiaste gatunku 'wypiętrzone' (*Cumulus congestus*), na prawo od tych wszystkich - chmury kłębiaste średnio wypiętrzone i pięknej pogody. Daleko po lewej widoczne następne kowadło.

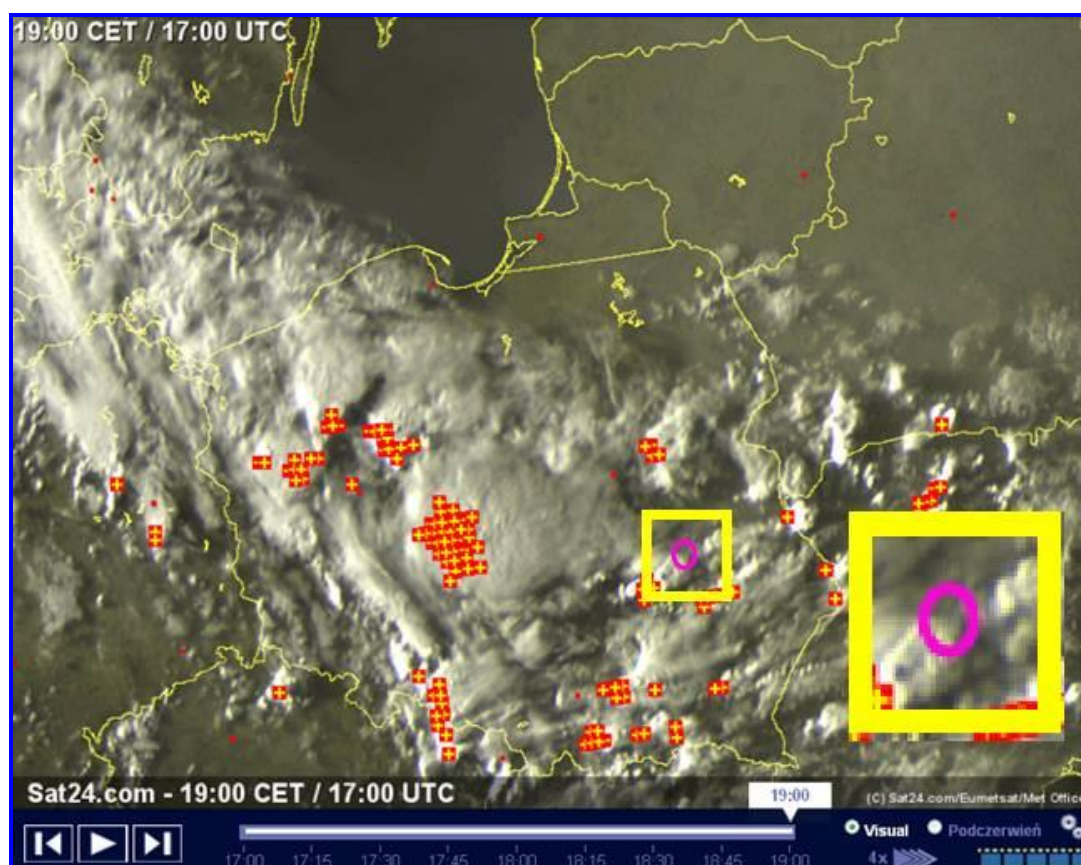
Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Cumulonimbus>

Takie chmury występowały na całym obszarze objętym obserwacjami meteorologicznymi. W celu określenia wielkości zachmurzenia w rejonie zdarzenia posłużono się dwoma zdjęciami satelitarnymi z godziny 16.00 i 17.00 UTC. Z obrazów satelitarnych jednoznacznie wynika, że nad miejscem startu, po trasie lotu balonu oraz nad miejscem zdarzenia przemieszczała się chmura kłębiasta *Cumulonimbus calvus*, na co wskazują jej rozmiary, kształt oraz zarejestrowane wyładowania atmosferyczne.





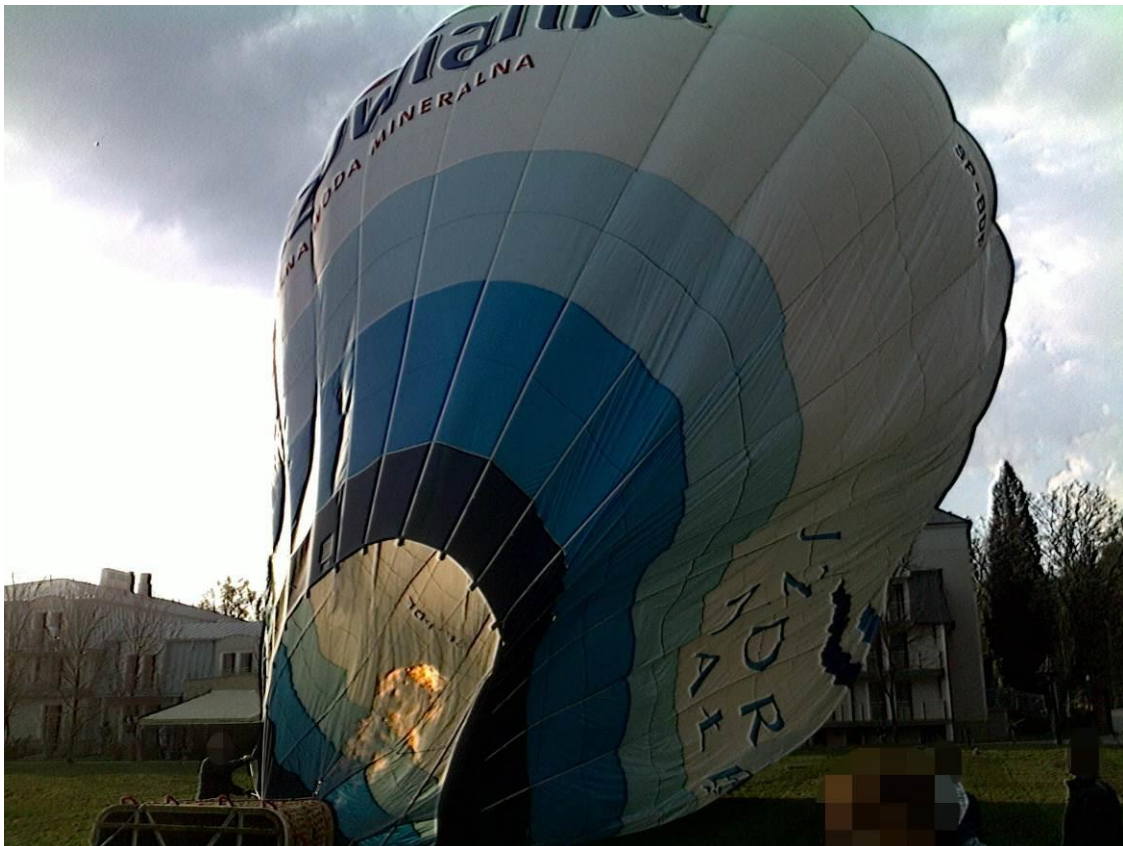
Satelitarny obraz zachmurzenia z godz. 16.00 UTC w dniu 23.04.2014r.



Satelitarny obraz zachmurzenia z godz. 17.00 UTC w dniu 23.04.2014r.

Z obrazów satelitarnych jednoznacznie wynika, że w miejscu startu, po trasie lotu oraz czasie i miejscu zdarzenia było zachmurzenie 8/8 przez przemieszczającą się wzdłuż trasy lotu balonu chmurę Cumulonimbus calvus.

Ponadto, w celu określenia wielkości zachmurzenia oraz rodzajów chmur i towarzyszących im zjawisk w polu widzenia, wykorzystano fotografie wykonywane przez pasażerów lotu balonem.

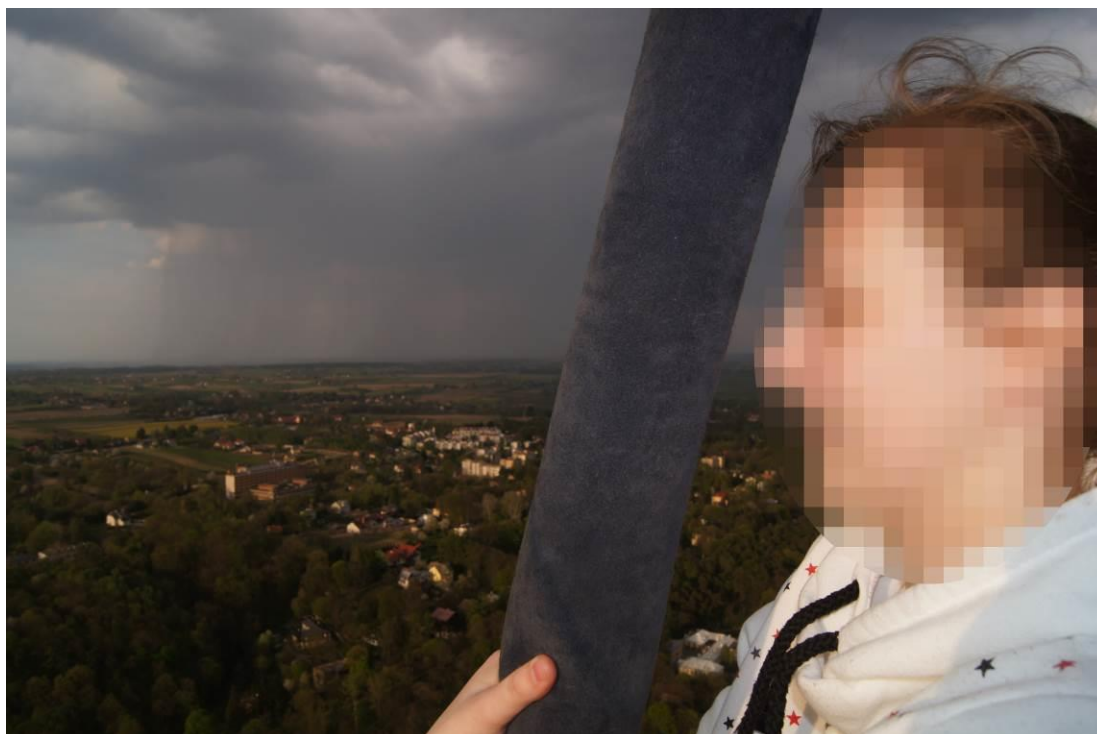


*Fotografia nr 1 wykonana podczas napełniania balonu. Za balonem widoczne chmury kłębiaste średnio wypiętrzone o ciemnych podstawach, a w głębi, po lewej stronie balonu chmura warstwowa nieprzeświecająca. Źródło: pasażer balonu.*





*Fotografia nr 2 wykonana podczas lotu balonu wkrótce po starcie. Widoczna chmura o ciemnej podstawie, a pod nią smugi deszczu. W głębi po prawej stronie fragment oświetlonej chmury kłębiastej, a po lewej stronie chmura warstwowa nieprzeświecająca. Źródło: pasażer balonu.*



*Fotografia nr 3 wykonana podczas lotu balonu. Widoczna chmura o ciemnej pofalowanej podstawie, a pod nią smugi deszczu. Źródło: pasażer balonu.*





Fotografia nr 4 wykonana podczas lotu balonu. W głębi po prawej stronie widoczna tzw. „kurzawa” pył poderwany z podłoża przez silny wiatr towarzyszący chmurze Cumulonimbus. Źródło: pasażer balonu.



Fotografia nr 5 wykonana podczas lotu balonu. Widoczna ciemna podstawa chmury, a pod nią smugi deszczu i fragment tęczy. Tęcza widoczna jest z miejsca położonego pomiędzy słońcem i kroplami deszczu.  
W głębi po prawej stronie widoczne oświetlone wypiętrzenia chmur kłębiastych. Źródło: pasażer balonu.

W świetle zaprezentowanych danych, po wnikliwej analizie, można przyjąć, że w miejscu startu, po trasie lotu oraz w czasie i miejscu zdarzenia było zachmurzenie 8/8 przez przemieszczającą się wzdłuż trasy lotu balonu chmurę *Cumulonimbus calvus*, której podstawa zawierała się w przedziale 1500-2000 metrów. Natomiast w polu widzenia, aż po horyzont występowało zachmurzenie 7-8/8 przez chmury kłębiaste o różnym stopniu rozwoju od *Cumulus mediocris* (*Cu med*) aż po *Cumulonimbus calvus* (*Cb cal*) i *Cumulonimbus capillatus* (*Cb cap*). Z niektórych chmur występowały opady przelotne deszczu, a ich przemieszczaniu się towarzyszył silny wiatr porywający pył z podłoża. Przed wystartowaniem balonu podróżni słyszeli grzmoty. Widzialność była bardzo dobra, zdecydowanie powyżej 10 kilometrów. Wiatr z kierunku NE (055-065 stopni), o średniej prędkości na wysokości 10 metrów AGL 2-3 m/s, ale w sąsiedztwie chmur *Cumulonimbus* silny i porywisty, którego prędkość w porywach można szacować na 8-12 m/s. Temperatura powietrza około 18°C. Ciśnienie atmosferyczne QNH około 1018 hPa z tendencją wzrostową.

### Zabezpieczenie meteorologiczne

Na stronie internetowej IMGW pod adresem <http://awiacja.imgw.pl/>, zamieszczony jest zestaw niezbędnych produktów meteorologicznych, przeznaczonych dla pilotów wykonujących loty na małej wysokości. Jednym z nich jest prognoza obszarowa GAMET w postaci tekstu otwartego, przedstawiona z wykorzystaniem obowiązujących skrótów dla wszystkich pięciu obszarów.



Ponadto dostępne są:

- METARY i TAFY z lotnisk kontrolowanych i wojskowych w Polsce;
- informacje AIRMET i SIGMET;

- prognoza obszarowa SIGNIFICANT w formie mapy wykonywana dla obszaru Polski od powierzchni ziemi do FL100 a w obszarach górzystych do FL150;
  - prognoza obszarowa SIGNIFICANT w formie mapy wykonywana dla obszaru Europy od FL100 do FL450;
  - MAPY WIATROWE zawierające prognozę kierunku i prędkości wiatru na całą dobę dla rejonów lotnisk kontrolowanych;
  - MAPY RADAROWE z możliwością animacji z ostatnich pięciu godzin;
  - Prognoza turbulencji i oblodzenia w postaci mapy.
- Na stronach internetowych IMGW dostępne są także mapy radarowe i zobrazowania wyładowań atmosferycznych.

Niżej zamieszczone zostały wybrane prognozy obejmujące rejon startu, przelotu i zdarzenia:

1. GAMET dla obszaru A4 z godz. 15.00 UTC dnia 23.04.2014r. poniżej poziomu FL100 z ważnością od godz. 16.00 do 22.00 UTC.

**W sekcji pierwszej** tej prognozy przewidywane było:

- **widzialność:** w godz. 16/22 lokalnie 3-5 km, z powodu deszczu;
- **istotna pogoda:**
  - w godz.16/21 na zachód od 20. południka, chmury Cb wbudowane w warstwie innych chmur oraz burza;
  - w godz.16/21 na wschód od 20. południka, chmury Cb izolowane (pojedyncze) oraz burza:
- **zachmurzenie:**
  - w godz. 16/22 na zachód od 20. południka, wbudowane w warstwie innych chmur, chmury Cb o podstawie w przedziale wysokości 2500-3500ft i górnej granicy powyżej 10000ft AMSL;
  - w godzinach 16/18 na wschód od 20. południka, od czasu do czasu, chmury Cb o podstawie w przedziale wysokości 3000-4500ft i górnej granicy powyżej 10000ft AMSL;

```
Wed Apr 23 14:37:40 2014
JTA0166 231437
FF EPWAYGYF EPZZRBXX
231437 EPWAYMYX
FAPL24 OKEC 231500

EPWW GAMET VALID 231600/232200 EPWA-
EPWW WARSAW FIR/A4 BLW FL100

SECN I

SFC VIS: 16/22 LCA 3000-5000M RA
SIGWX: 16/21 EMBD TS W OF E020
        16/21 ISOL TS E OF E020
SIG CLD: 16/22 EMBD CB 2500-3500/ABV 10000FT AMSL W OF E020
        16/18 OCNL CB 3000-4500/ABV 10000FT AMSL E OF E020
        18/22 EMBD CB 3000-4000/ABV 10000FT AMSL E OF E020
ICE: 16/22 LCA MOD ABV FL080 W OF E020
SIGMET APPLICABLE: AT TIME OF ISSUE NIL

SECN II

PSYS: 18 L 1003 HPA OVER SICILY STNR NC
        CONVERGENCE LINE EPSC-EPPO-EPKT-EPRZ MOV NW SLW NC
        AND CONVERGENCE LINE EPBY-EPWA MOV NW SLW NC
        H 1036 HPA OVER SCANDINAVIA STNR NC

SFC WIND: 16/22 040-070/07KT
WIND/T: 16/22
        1000FT AMSL 070-090/10KT 16/18 PS17 AND 18/22 PS15
        2000FT AMSL 090/15KT PS15
        3300FT AMSL 090/15KT PS11
        5000FT AMSL 090/18KT PS07
        10000FT AMSL 070/12KT MS03
CLD: W OF E020
        16/18 BKN-SCT CU 3000-4000/7000-8000FT AMSL
        18/22 SCT-BKN SC 3000-4000/6000-7000FT AMSL
        16/22 LCA BKN AC 8000-9000/ABV 10000FT AMSL
        E OF E020
        16/18 BKN-SCT CU 4000-6000/8000-9000FT AMSL
        18/22 SCT/BKN SC 3500-4500/6000-7000FT AMSL
FZLVL: 16/22 ABT 8000FT AMSL
```

- w godzinach 18/22 na wschód od 20. południka, wbudowane w warstwie innych chmur, chmury Cb o podstawie w przedziale wysokości 3000-4000ft i górnej granicy powyżej 10000ft AMSL;
- **oblodzenie:** w godz. 16/22 na zachód od 20. południka, lokalnie umiarkowane oblodzenie powyżej FL080.
- **informacja SIGMET:** nie ma w momencie wydania prognozy GAMET

**W sekcji drugiej** tej prognozy prognozowane było:

- **ośrodki ciśnienia i fronty** z godz. 18.00 – stacjonarny niż 1003 hPa nad Sycylii i nie wykazujący zmian aktywności, zbieżność wzdłuż linii: EPSC-EPPO-EPKT-EPRZ wolno przemieszczająca się na NW i nie wykazująca zmian aktywności oraz zbieżność wzdłuż linii: EPBY-EPWA wolno przemieszczająca

się na NW i nie wykazująca zmian aktywności, a także stacjonarny wyż 1036 hPa znad Skandynawii i nie wykazujący zmian aktywności.

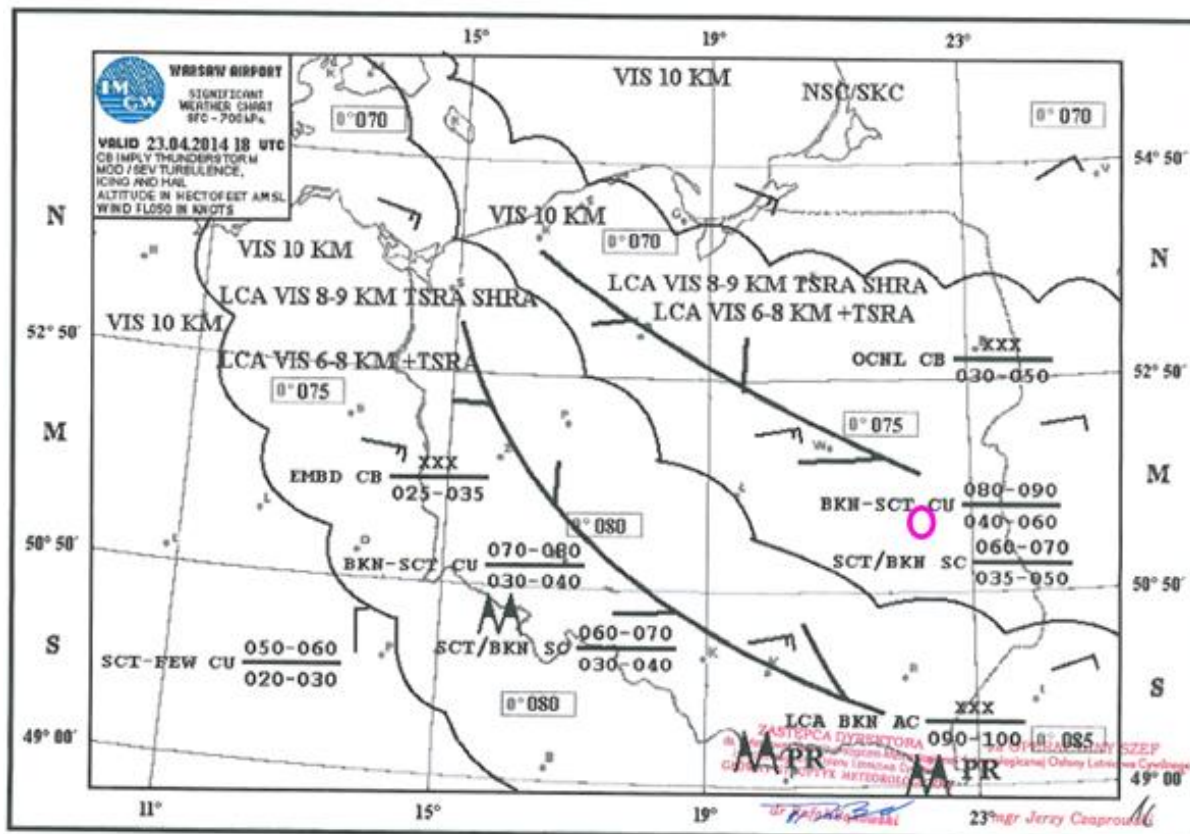
- **wiatr przyziemny:** w godz. 16/22 040-070 7 KT;
- **Wiatry i temperatury na poziomach** w godz. 16/22:
  - 1000ft AMSL – 070-090/10 KT, w godz. 16.00-18.00 +18°C i w godz. 18.00-22.00 +15°C,
  - 2000ft AMSL – 090/15 KT, +15°C,
  - 3300ft AMSL – 090/15 KT, +11°C,
  - 5000ft AMSL – 090/18 KT, +7°C,
  - 10000ft AMSL – 070/12 KT, +3°C,
- **zachmurzenie na zachód od 20. południka:**
  - w godz. 16/18 BKN/SCT Cu o podstawie 3000-4000ft i górnej granicy 7000-8000ft;
  - w godz. 18/22 SCT/BKN Sc o podstawie 3000-4000ft i górnej granicy 6000-7000ft;
  - w godz. 16/22 lokalnie BKN Ac o podstawie 8000-9000ft i górnej granicy powyżej 10000ft;
- **zachmurzenie na wschód od 20. południka:**
  - w godz. 16/18 BKN/SCT Cu o podstawie 4000-6000ft i górnej granicy 8000-9000ft;
  - w godz. 18/22 SCT/BKN Sc o podstawie 3500-4500ft i górnej granicy 6000-7000ft;
- **poziom izotermi 0°C:** w godz. 16/22 około 8000ft AMSL.

Wynika z niej, że na wschód od 20. południka w godzinach 16.00-18.00 przewidywano:

- zachmurzenie początkowo BKN (5-7/8), a później SCT (3-4/8) przez chmury Cu o podstawie 4000-6000ft i górnej granicy 8000-9000ft, a od czasu do czasu, chmury Cb o podstawie w przedziale wysokości 3000-4500ft i górnej granicy powyżej 10000ft AMSL;
- widzialność 10 km i więcej, ale lokalnie 3-5 km z powodu deszczu;
- wiatr przyziemny 040-070 stopni i średniej prędkości 7KT
- wiatr na poziomach:
  - 1000ft AMSL – 070-090/10 KT,
  - 2000ft AMSL – 090/15 KT,
  - 3300ft AMSL – 090/15 KT,
  - 5000ft AMSL – 090/18 KT,
  - 10000ft AMSL – 070/12 KT,
- temperatura na poziomach;
  - 1000ft AMSL – +18°C,
  - 2000ft AMSL – +15°C,
  - 3300ft AMSL – +11°C,
  - 5000ft AMSL – +7°C,
  - 10000ft AMSL – +3°C,

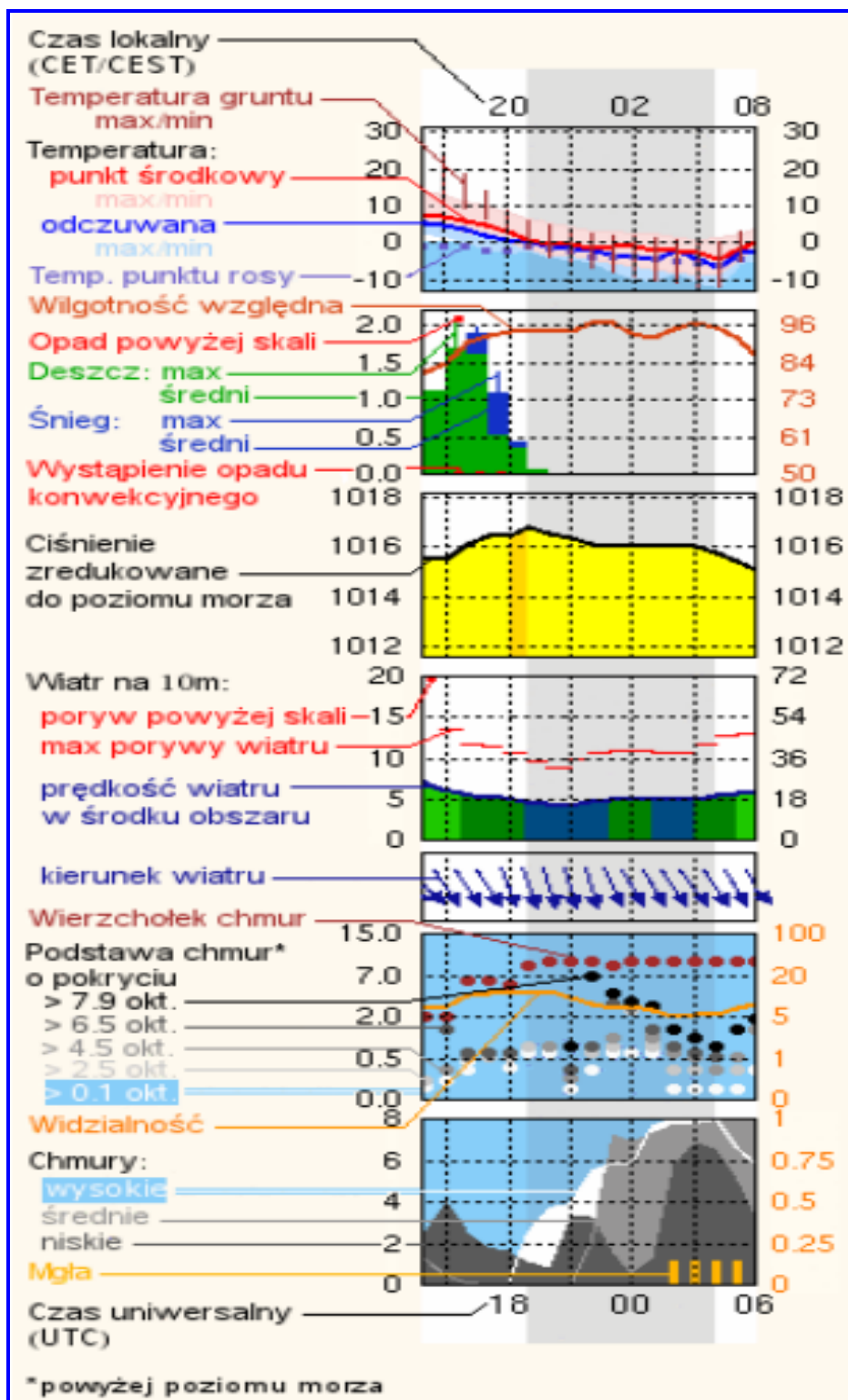


- poziom izotermy 0°C około 8000ft AMSL.
2. SIGNIFICANT WEATHER CHART SFC – 700  
z dnia 23.04.2014r. z godz. 18.00 UTC z ważnością 15.00-21.00 UTC



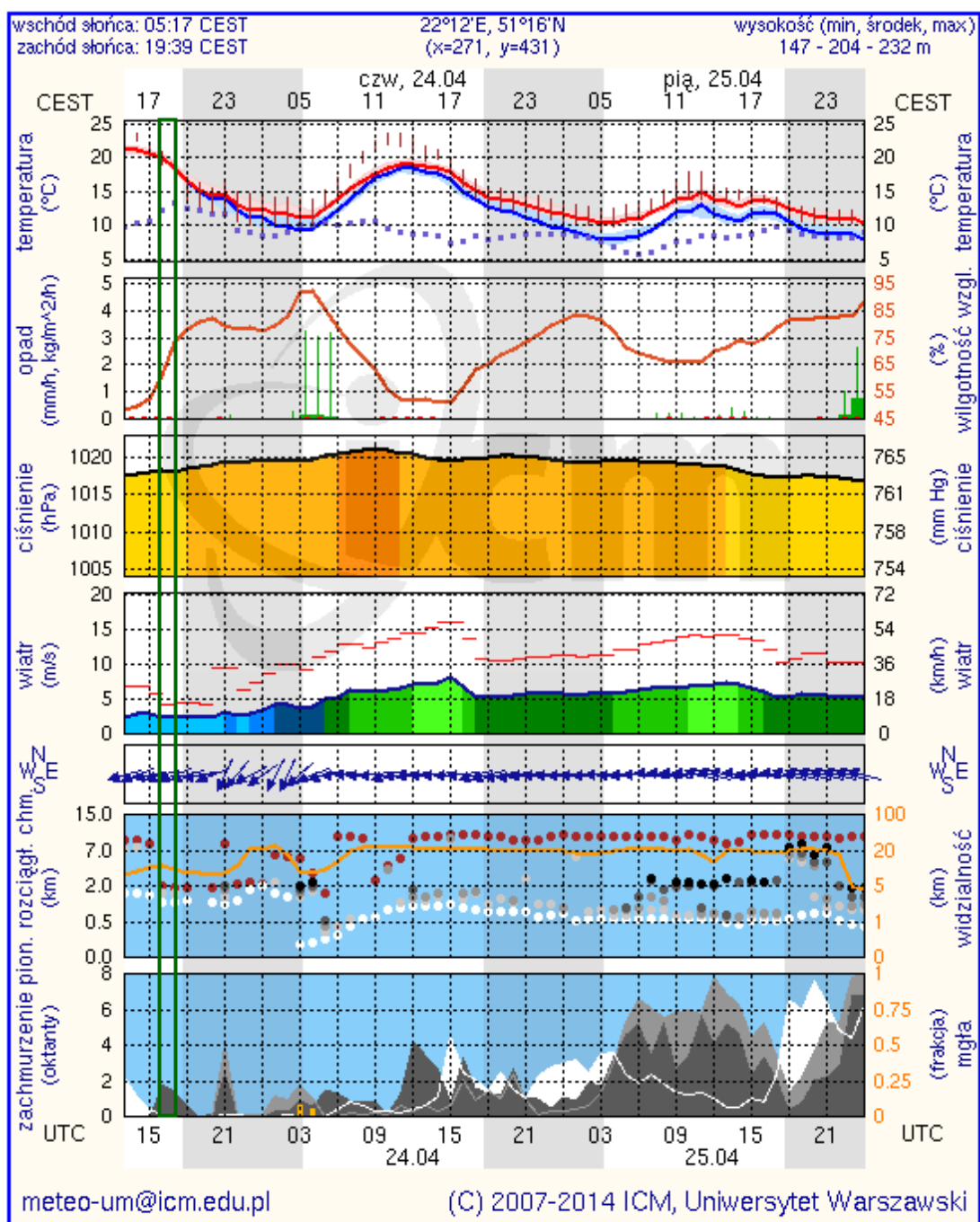
W świetle przedstawionych wyżej warunków pogodowych, a także prognoz pogodowych, należało liczyć się z tym, że w miejscu startu, na trasie przelotu oraz w miejscu lądowania balonu, mogły występować chmury Cumulonimbus niebezpieczne dla lotnictwa, a lokalnie także burze z deszczem oraz przelotny deszcz.

Innym źródłem prognoz pogodowych poszczególnych elementów meteorologicznych, są prognozy numeryczne ICM-u Uniwersytetu Warszawskiego aktualizowane cztery razy na dobę, a dostępne pod adresem: <http://www.meteo.pl/>. Tam też znajdują się prognozy w formie meteorogramu dla wszystkich gmin w Polsce, zawierające dwadzieścia elementów pogodowych, które prezentuje zamieszczony niżej opis.



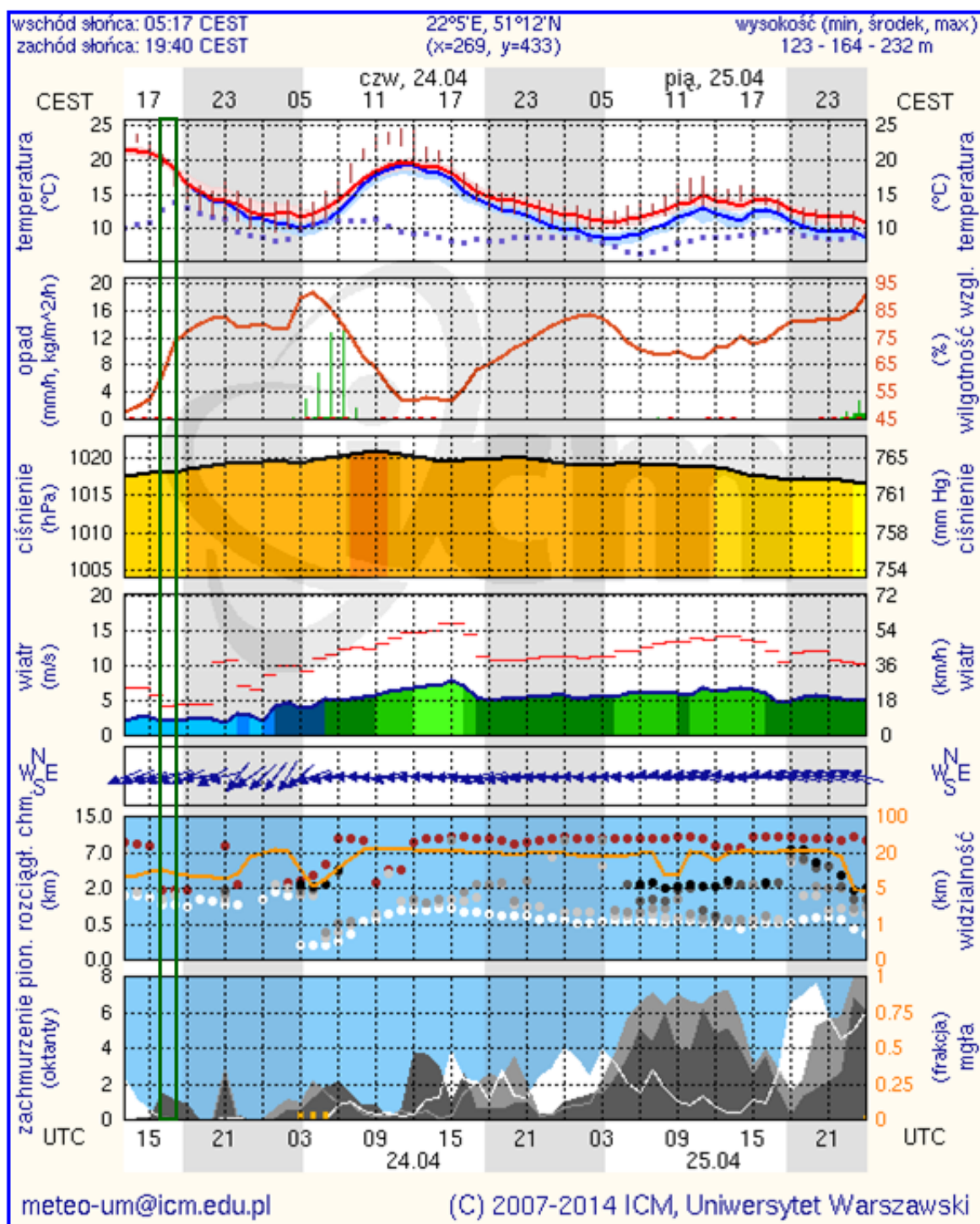
Opis prognozy poszczególnych elementów meteorologicznych dla meteorogramów.

Niżej zamieszczone zostały meteorogramy dla gmin Nałęczów i Poniatowa.



Meteorogram dla gminy Nałęczów, start prognozy 23.04.2014r godz. 12.00 UTC





Meteorogram dla gminy Poniatowa, start prognozy 23.04.2014r godz. 12.00 UTC

Zaprezentowane prognozy nie są prognozami typowo lotniczymi, ale z powodzeniem można się nimi posługiwać, ponieważ obejmują one stosunkowo mały obszar i zawierają prognozę wszystkich elementów meteorologicznych istotnych dla lotnictwa.

Prognozowano dla obszarów obu gmin w godzinach 16.00-17.00 UTC:

- zachmurzenie 1-2/8 Cu o podstawie około 800-900 m i górnej granicy około 2000 m;
- widzialność około 10 km, opad konwekcyjny (deszcz przelotny);

- wiatr z kierunku 60-70° i prędkości 2-2,5 m/s oraz porywy wiatru 4-4,5 m/s;
- temperatura powietrza obniżająca się od 20 do 19°C;
- temperatura punktu rosy wzrastająca od 13 do 14°C;
- wilgotność względna powietrza zwiększająca się od 63 do 73%
- ciśnienie atmosferyczne 1018 hPa, stan stały;

W świetle zaprezentowanych prognoz pogodowych, w miejscu startu, na trasie przelotu oraz w miejscu zdarzenia balonu, będą występowały chmury Cumulus oraz przelotny deszcz, a wiatr będzie porywisty.

#### **1.8. Pomoce nawigacyjne.**

Nie dotyczy.

#### **1.9. Łączność.**

Pilot nie prowadził łączności radiotelefonicznej ze służbami ruchu lotniczego.

#### **1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.**

Według oświadczenia pilota i informacji wynikających z dokumentów przesłanych przez Policję wynika, że wypadek zaistniał w pobliżu wsi Niezabitów, około 8 km na południowy zachód od miasta Nalęczowa.

Pilot opisał miejsce lądowania, jako pole uprawne, z miedzą biegnącą poprzecznie do kierunku lądowania.

Ze względu na fakt, że Komisja otrzymała informację o zaistnieniu wypadku dopiero po upływie 6 miesięcy, nie było możliwości dokładnego ustalenia miejsca lądowania i obiektywnego zweryfikowania oświadczenia pilota w tej sprawie.

#### **1.11. Rejestratory pokładowe.**

Według oświadczenia pilota, balon nie był wyposażony w żadne urządzenia rejestrujące parametry lotu.

#### **1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.**

- Według oświadczenia pilota, zniżanie podczas podejścia do lądowania wykonywane było z wykorzystaniem klapy spadochronowej. Na wysokości 20 – 30 cm nad ziemią, został użyty system szybkiego opróżniania powłoki. Podczas przyziemienia dłuższa krawędź kosza była ustawiona idealnie prostopadle do kierunku lotu balonu. Prędkość poziomą balonu w czasie lądowania wynosiła 10 – 12 m/s. Po pierwszym przyziemieniu kosz zetknął się z miedzą biegnącą prostopadle do kierunku lotu balonu, co wywołało podskoczenie kosza na wysokość około 3 m, a następnie ostateczne przyziemienie połączone z przewróceniem się kosza na bok.
- Według pasażerek, podczas lądowania kosz trzy lub cztery razy odbił się od ziemi. Pasażerki wpadały na siebie i na burty kosza.

#### **1.13. Informacje medyczne i patologiczne.**

Podczas lądowania jedna z pasażerek doznała poważnych obrażeń ciała, a trzy pasażerki doznały lekkich obrażeń ciała.

#### **1.14. Pożar.**

Nie było.

#### **1.15. Czynniki przeżycia.**

- a. Zgodnie z oświadczeniem pilota, przed lądowaniem udzielił pasażerom następującej instrukcji:
  - Schować wszystkie ruchome przedmioty tak, aby nie przemieszczały się podczas lądowania;
  - Stać na lekko ugiętych nogach;
  - Przechylić się w kierunku lotu;
  - Trzymać się uchwytów wewnątrz kosza;
  - Nie wystawiać części ciała poza obręb kosza;
  - Nie wysiadać z kosza bez pozwolenia pilota;
- b. Według oświadczenia pilota, pasażerki nie trzymały się uchwytów i nie schowały aparatów fotograficznych;
- c. Według pasażerek, mocno trzymały się „czego się da”, ale i tak podczas lądowania wpadały na siebie i burty kosza;
- d. Po lądowaniu wszystkie osoby samodzielnie opuściły kosz balonu.
- e. Na miejsce lądowania balonu nie zostało wezwane Pogotowie Ratunkowe. Członek załogi naziemnej odwiózł pasażerkę, która doznała ciężkich obrażeń ciała do miejscowości, z której nastąpił start. Następnie, pasażerka została odwieziona przez swojego męża do Lublina, gdzie została jej udzielona pomoc medyczna.

#### **1.16. Badania i ekspertyzy.**

Wykorzystano materiały przesłane przez Policję na wniosek Komisji. Przyjęto oświadczenie od pilota. Wykonano ekspertyzę meteorologiczną. Przeanalizowano dokumentację pilota i balonu. Wykorzystano zdjęcia wykonane przez pasażerów balonu.

#### **1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.**

##### Pilot

- a. Według oświadczenia pilota, lot był wykonywany odpłatnie za kwotę, która miała być ekwiwalentem za paliwo do samochodu pilota, udostępnionego osobom, które towarzyszyły pasażerom, ale nie brały udziału w locie.
- b. Lot nie był wykonywany w ramach podmiotu posiadającego certyfikat przewoźnika lotniczego (AOC).
- c. W czasie rozmowy z pilotem członkowie zespołu badawczego stwierdzili, że nie potrafi on odnaleźć w dokumentacji ciężarów poszczególnych zespołów balonu, co jest niezbędne do określenia masy startowej. Ponadto, pilot nie potrafił obliczyć załadowania balonu do lotu korzystając z IUwL. Pilot oświadczył, że w celu sprawdzenia, czy nie przekracza dopuszczalnej masy do startu, kontroluje jedynie czy wskazanie temperatury powietrza w powłoce nie przekracza 110 °C.

- d. Pilot nie potrafił odczytać informacji zawartych w METAR, SIGNIFICANT, AIRMET, GAMET I TAF, aktualnych na czas, w którym doszło do wypadku.
- e. Pilot nie zgłosił Komisji faktu zaistnienia wypadku, gdyż nie wiedział, jakie zdarzenia podlegają obowiązkowemu zgłaszaniu.
- f. W dniu 17 czerwca 2012 r. ten sam pilot, podczas startu balonu SP-BDF spowodował incydent (617/12), którego przyczyną była niewłaściwa ocena warunków atmosferycznych.

#### Instrukcja użytkowania w locie

- g. Maksymalna liczba osób w koszu K 22 (nr seryjny 363) podana w tabeli na stronie 8-9 IUwL (wydanie 2, zmiana 19 z dnia 19 czerwca 2013 r.) wynosi 8. Jednakże z algorytmu podanego w załączniku 2 do IUwL (wydanie 2, zmiana 19) wynika, że przy umieszczeniu w koszu minimalnej liczby butli czyli 2, maksymalna liczba osób w koszu wynosi 7. Po wprowadzeniu do IUwL zmiany 21 z dnia 26 lutego 2015 r., przy umieszczeniu w koszu minimalnej liczby butli, czyli 2 (butle typu VA50, CB599, CV2385, CB2088, CB2387, V20, M-20, M-20D), obliczona zgodnie z podanym algorytmem maksymalna liczba miejsc w koszu wynosi 8, czyli jest zgodna z informacją podaną na stronie 8-9. Jednakże, producent balonu na swojej stronie internetowej umieścił informację, że w koszach bez przegród (co dotyczy też kosza K 22) nie może znajdować się więcej niż 6 osób (pilot + 5 pasażerów). Wymaganie takie jest zgodne z przepisem CS 31HB.59(d) zawartym w Certification Specification for Hot Air Balloons. Jednakże to nie znajduje odniesienia w IUwL. Komisja zwróciła się do producenta i do EASA z pytaniem, jaka jest w tym przypadku dopuszczalna maksymalna liczba miejsc w koszu? Ani producent, ani EASA do czasu sporządzenia projektu raportu końcowego nie udzielili odpowiedzi w tej sprawie.

#### **1.18. Informacje uzupełniające.**

W dniu 18 grudnia 2014 r. Komisja powiadomiła Urząd Lotnictwa Cywilnego, że pilot nie posiada wiedzy niezbędnej do posługiwania się typowymi dla lotnictwa ogólnego informacjami meteorologicznymi i nie potrafi obliczać osiągow balonu dla danych warunków lotu, jak również maksymalnej liczby osób, które mogą znajdować się w koszu balonu.

O możliwości zapoznania się z projektem raportu końcowego powiadomiono:

- Pilota;
- Producenta balonu;
- EASA;
- Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Uwagi wniesione przez EASA zostały uwzględnione w raporcie końcowym.

### **1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.**

Stosowano standardowe metody badawcze.

## **2. ANALIZA.**

### Wyszkolenie:

Pilot posiadał uprawnienia wymagane do wykonania lotu balonem o pojemności powłoki 4200 m<sup>3</sup>. Wiedza i umiejętności pilota były potwierdzone zdaniem dwóch egzaminów – w 2008 r. do uzyskania licencji i w 2011 r. do uzyskania uprawnienia do zarobkowego wykonywania czynności dowódcy balonu wolnego na ogrzane powietrze [CHAB]

### Przygotowanie do lotu:

Zgodnie z przedstawionymi dokumentami balon był dopuszczony do wykonywania lotów, a zgodnie z oświadczeniem pilota, był sprawny technicznie.

Pilot nie znał i nie potrafił odnaleźć w dokumentacji balonu masy poszczególnych zespołów balonu. Ponadto nie potrafił posługiwać się Instrukcją Użytkowania w Locie w celu obliczenia dopuszczalnej masy do startu. Używanie przez pilota pomiaru temperatury wewnątrz powłoki balonu, jako jedyne sprawdzenia dopuszczalnego załadunku balonu było niewłaściwe. Przy braku przeprowadzenia przed startem obliczenia dopuszczalnej masy, wystąpienie niesprawności pomiaru temperatury w powłoce (nadajnika lub odbiornika) może doprowadzić do przekroczenia ograniczeń eksploatacyjnych balonu. Komisja zwraca uwagę, że pomiar temperatury w powłoce nie zabezpiecza przed przekroczeniem MTOW podczas lotu w niskich temperaturach. Określenie masy do startu i przewidywanego ciężaru zużytego podczas lotu paliwa jest również niezbędne do obliczenia MLM czyli minimalnej masy do lądowania, co jest jednym z ograniczeń eksploatacyjnych balonów.

W koszu balonu znajdowało się 8 osób, zamiast maksymalnie 7, zgodnie z metodą opisaną w załączniku 2 IUwL wydanie 2, zmiana 19 z 19 czerwca 2013 r. Zdaniem Komisji, brak obliczenia liczby dostępnych miejsc w koszu wynikał z braku znajomości pilota treści IUwL. Jednak niejednoznaczność zapisów w Instrukcji UwL w tej kwestii, mogła mieć wpływ na popełnienie błędu przez pilota.

Ze zgromadzonych informacji wynika, że pilot podjął się wykonania lotu, będąc przekonany, że aktualne w czasie startu i przewidywane w czasie lotu warunki meteorologiczne nie stanowią zagrożenia. Jednak podane przez pilota źródła informacji, z jakich korzystał (meteo.pl i SAT 24), nie dawały podstaw do tak optymistycznej oceny pogody. Być może, pilot nie posługiwał się informacjami meteorologicznymi przeznaczonymi dla lotnictwa, gdyż nie potrafił on odczytywać podstawowych informacji meteorologicznych zawartych w METAR, SIGNIFICANT, AIRMET, GAMET i TAF. Zdaniem Komisji, problem z oceną aktualnych i prognozowanych warunków meteorologicznych wynikał z braku wiedzy pilota na poziomie wymaganym

do uzyskania licencji. Z tego powodu Komisja postanowiła wydać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa skierowane do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Lot:

Pilot twierdził, że warunki atmosferyczne pogorszyły się po 40 – 50 minutach od startu. Jednak analiza czasów wykonania zdjęć przez pasażerki dowodzi, że chmura CB i opad deszczu widoczne były z balonu już 1 minutę po starcie. W opinii Komisji, pilot powinien rozpoznać widoczne zagrożenie i niezwłocznie wylądować w pierwszym możliwym miejscu. Z analizy zdjęć wykonanych przez pasażerki wynika, że balon przelatywał nad polami uprawnymi, na których można było bezpiecznie wylądować. Komisja zwraca uwagę, że w sytuacji zagrożenia nie ma znaczenia spowodowanie strat na polu uprawnym, czy uciążliwość wynoszenia zespołów balonu do najbliższej drogi, którą może dojechać samochód ekipy naziemnej. Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo, a ewentualne straty oczywiście należy zrekompensować.

Lądowanie:

Opisany przez pilota teren do lądowania, zwłaszcza przy oszacowanym przez niego wietrze 10 – 12 m/s nie był odpowiedni. Świadczy o tym podskoczenie kosza po napotkaniu na poprzeczną miedzę. Przy takiej prędkości wiatru, pilot powinien wybrać rozległe, płaskie pole bez ŻADNYCH przeszkód, aby ustabilizować lot na małej wysokości i zminimalizować możliwość odbijania się kosza w trakcie przyziemienia. Należy przyznać, że lądowanie balonu przy tak dużej prędkości wiatru nie jest łatwe, szczególnie, że mogły występować podmuchy wiatru i turbulencja. Jednak, lądowanie w takich warunkach było spowodowane opisanymi wyżej brakami wiedzy i błędami popełnionymi w czasie przygotowania do lotu i podczas lotu.

Instrukcje, jakich zgodnie ze swoim oświadczeniem pilot udzielił pasażerkom przed lądowaniem (pkt 1.15 raportu) w zakresie przyjęcia sylwetek do lądowania były inne, niż opisanie w procedurze awaryjnej przewidzianej w przypadku lądowania przy wietrze o prędkości większej, niż 7,5 m/s. (pkt.3.8.2 IUwL). W takim przypadku pasażerowie powinni stać na ugiętych nogach, tyłem do kierunku lotu, i trzymać się uchwytów wewnątrz kosza. Plecy powinni mieć przyciśnięte od burty kosza, która była skierowana w kierunku lotu (zawietrznej). Mało precyzyjna instrukcja wydana pasażerkom przez pilota, mogła mieć w tym przypadku wpływ na przemieszczanie się pasażerek w koszu podczas lądowania i doznanie przez jedną z nich ciężkich obrażeń ciała. Jednakże, zdaniem Komisji jest wątpliwe, czy w koszu typu K 22 z zamontowanymi 3 butlami wszystkie pasażerki mogły prawidłowo przyjąć pozycję opisaną w ww. procedurze awaryjnej.

Instrukcja Użytkowania w Locie:

W odniesieniu do pkt. 1.17g niniejszego raportu, Komisja uważa, że nie powinno być rozbieżności pomiędzy wymaganiami IUwL, a informacjami publikowanymi w tym zakresie na stronie internetowej producenta, zgodnymi z wymaganiami CS 31HB.59(d).

Szczególnie, że dotyczą one ograniczenia użytkowania balonu. Jest to ważne ze względów bezpieczeństwa. Zbyt duża liczba osób w koszu ogranicza tym osobom możliwości przyjęcia prawidłowych sylwetek do lądowania oraz trzymania się za uchwyty. Zdaniem Komisji, sprzyjało to doznaniu obrażeń ciała przez pasażerki.

Zdaniem Komisji, w IUwL powinny znajdować się jednoznaczne informacje jakie są ograniczenia użytkowania, a w tym, ile osób może znajdować się w koszu balonu. Niejednoznaczności w tym zakresie mają wpływ na bezpieczeństwo, a także mogą narazić pilotów na odmowę wypłaty odszkodowania, a w skrajnych przypadkach nawet na odpowiedzialność karną. Z tego powodu Komisja postanowiła wydać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa skierowane do producenta i EASA.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

#### **3.1. Ustalenia komisji.**

- a) Pilot posiadał orzeczenie lotniczo-lekarskie i licencję oraz uprawnienia do wykonania zaplanowanego lotu.
- b) Pilot oświadczył, że przed wypadkiem balon był sprawny technicznie.
- c) Masa balonu do startu mieściła się w granicach określonych w IUwL.
- d) Udostępniona przez pilota dokumentacja balonu nie zawierała karty z zestawieniem ciężarów poszczególnych zespołów balonu.
- e) Pilot nie potrafił posługiwać się Instrukcją Użytkowania w Locie w celu obliczenia dopuszczalnej masy do startu;
- f) Liczba osób, które znajdowały się w koszu przekraczała o 1 liczbę maksymalną, obliczoną zgodnie z IUwL.
- g) Start balonu odbył się w dobrych, lecz przy prognozowanych złych warunkach atmosferycznych;
- h) Pilot nie posiadał wiedzy niezbędnej do odczytania informacji meteorologicznych przeznaczonych dla lotnictwa ogólnego;
- i) Warunki atmosferyczne pogorszyły się w czasie lotu;
- j) Pilot nie wykonał lądowania niezwłocznie po tym, gdy pogorszenie warunków atmosferycznych stało się widoczne;
- k) Lądowanie wykonane zostało przy prędkości wiatru oszacowanej przez pilota na 10 – 12 m/s;
- l) Po pierwszym przyziemieniu kosz balonu zetknął się z miedzą biegnącą prostopadle do kierunku lotu balonu, co wywołało odbicie kosza na wysokość około 3 m, a następnie ostateczne przyziemienie połączone z przewróceniem się kosza na bok.
- m) Podczas lądowania jedna z pasażerek doznała ciężkich obrażeń ciała;
- n) IUwL balonu zawierała niejednoznaczne zapisy w zakresie maksymalnej liczby osób w koszu. Zapisy te były rozbieżne z informacjami opublikowanymi na stronie internetowej producenta.

### 3.2. Przyczyny wypadku

1. Zaplanowanie i wykonanie lotu pomimo prognozowanych, niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych;
2. Udzielenie pasażerom instrukcji przed lądowaniem, częściowo niezgodnych z odpowiednią do danej sytuacji procedurą awaryjną;

Okoliczności sprzyjające:

- Niewystarczająca wiedza pilota w zakresie odczytywania typowych dla lotnictwa ogólnego informacji meteorologicznych.
- Zbyt duża liczba osób w koszu.

### 4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami wydała następujące zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

Prezes ULC:

Zweryfikować zakres i sposób przeprowadzania egzaminów do uzyskania licencji pilota balonowego LPL i BPL pod względem posiadania wiedzy, niezbędnej do posługiwania się informacjami meteorologicznymi dla lotnictwa ogólnego i obliczania osiągow balonu.

Kubicek Balloons Ltd:

Usunąć niezgodność pomiędzy zapisami Instrukcji Użytkowania w Locie – dokument nr B.2102, sekcja 2 ograniczenia operacyjne pkt 2.10, a dodatkiem 2, i informacjami opublikowanymi na stronie internetowej producenta, w zakresie maksymalnej liczby osób, które mogą znajdować się w koszu.

EASA:

Skontrolować zgodność pomiędzy zapisami Instrukcji Użytkowania w Locie – dokument nr B2102, sekcja 2 ograniczenia operacyjne pkt 2.10 a dodatkiem 2, w zakresie maksymalnej liczby osób, które mogą znajdować się w koszu.

---

KONIEC

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Tomasz Kuchciński	<i>Podpis na oryginalne</i>
Członek zespołu badawczego:	Edward Łojek	<i>Podpis na oryginalne</i>
Członek zespołu badawczego:	Jarosław Olędzki	<i>Podpis na oryginalne</i>