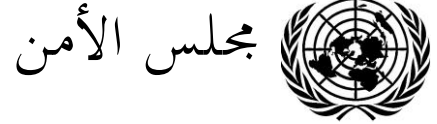


Distr.: General
9 September 2014
Arabic
Original: English



رسالة مؤرخة ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤ موجهة إلى رئيس مجلس الأمن من
الممثل الدائم لهولندا لدى الأمم المتحدة

أكتب لكم بصفتكم رئيس مجلس الأمن لشهر أيلول/سبتمبر.

وبالإشارة إلى قرار مجلس الأمن ٢١٦٦ (٢٠١٤) وإلى رسالتي السابقتين إلى المجلس المؤرختين ١ و ٢٨ آب/أغسطس ٢٠١٤، يشرفني أن أحيطكم علماً بأن هيئة السلامة الهولندية قد أصدرت تقريراً أولياً بشأن مأساة سقوط طائرة الخطوط الماليزية، الرحلة رقم MH17 فوق الأراضي الأوكرانية في ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤ (انظر المرفق).

ويفصل التقرير النتائج الأولية التي توصل إليها فريق التحقيق الدولي، الذي نسقته هيئة السلامة الهولندية وتألف من خبراء من منظمة الطيران المدني الدولي والوكالة الأوروبية لسلامة الطيران والاتحاد الروسي وأستراليا وألمانيا وإندونيسيا وأوكرانيا وإيطاليا وفرنسا وماليزيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة.

وأودُّ انتهاز هذه الفرصة للتأكيد مجدداً على أن هيئة السلامة تعمل على نحو مستقل. والحكومة الهولندية لم تشترك في التحقيق ولا في أي أنشطة أخرى لهيئة السلامة، كما أنها لم تضطلع بأي دور في صياغة التقرير. ومن المنتظر أن يصدر التقرير النهائي في عام ٢٠١٥.

وأرجو ممتناً تعميم هذه الرسالة ومرفقها كوثيقة من وثائق مجلس الأمن.

(التوقيع) كاريل فان أوستيروم



مرفق الرسالة المؤرّخة ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤ الموجهة إلى رئيس مجلس الأمن
من الممثل الدائم لهولندا لدى الأمم المتحدة



تقرير أوّلي

عن تحطّم طائرة الخطوط الجوية الماليزية طراز بوينغ ٧٧٧-٢٠٠

الرحلة رقم MH17

هرايوبي، أوكرانيا - ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤

تقرير أولي

عن تحطم طائرة الخطوط الجوية الماليزية طراز بوينغ ٧٧٧-٢٠٠

الرحلة رقم MH17

هرايو، أوكرانيا - ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤

لاهاي، أيلول/سبتمبر ٢٠١٤

التقارير التي تصدرها هيئة السلامة الهولندية متاحة للجمهور.

جميع التقارير متاحة على موقع هيئة السلامة الشبكي (www.safetyboard.nl)

التقرير الأولي

منظمة الطيران المدني الدولي (المنظمة) هي وكالة متخصصة تابعة للأمم المتحدة أنشئت عام ١٩٤٤ إثر توقيع اتفاقية الطيران المدني الدولي. وتعمل المنظمة مع ١٩١ دولة عضوا لتطوير المعايير الدولية والممارسات الموصى بها من أجل أن تتسم عمليات الطيران في جميع أنحاء العالم بالسلامة والكفاءة والأمن. وترد تلك المعايير والممارسات الموصى بها في المرفقات. ويرد في الملحق ١٣ - التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات - باتفاقية الطيران المدني الدولي، ووصف للمعايير والممارسات الموصى بها من أجل إجراء التحقيقات في حوادث الطيران المدني.

ووفقا للفقرة ٣-١ من الملحق ١٣ بالاتفاقية، فإن الهدف الوحيد من هذا التحقيق هو منع وقوع حوادث ووقائع مماثلة. وليس الغرض من هذا النشاط إلقاء اللوم أو المسؤولية على أي طرف.

ويجب على دولة وقوع الحادثة أو الواقعة أن تفتح باب التحقيق في ظروف الحادث وتحمل مسؤولية إجراء التحقيق؛ ولكن يجوز لها أن تفوض إجراء التحقيق إما كلياً وإما جزئياً إلى دولة أخرى بالاتفاق والقبول المتبادلين (الفقرة ٥-١).

وفي حالة هذه الواقعة، طلبت أوكرانيا إلى هولندا أن تجري التحقيق المفوض بإجرائه. وأُتفق على ذلك بشكل رسمي، كتابياً، في ٢٣ تموز/يوليه ٢٠١٤. وتتولى هيئة السلامة الهولندية إجراء التحقيق.

ووفقا للفقرة ٧-١ من الملحق، يُسَلَّم تقرير أولي إلى الدول الملائمة وإلى منظمة الطيران المدني الدولي خلال ٣٠ يوماً بعد الواقعة.

ولغرض صياغة التقرير الأولي لهذا التحقيق المعقد، مُدِّد تاريخ إصدار التقرير الأولي نحو ثلاثة أسابيع إضافية.

وعندما تكون الطائرة المرتبطة بحادث ذات كتلة قصوى تزيد على ٢ ٢٥٠ كيلوغراماً، فإن الدولة التي تجري التحقيق ترسل التقرير الأولي إلى:

- دولة السجل أو دولة وقوع الحادثة أو الواقعة، حسبما هو ملائم؛
- دولة المشغل؛
- دولة التصميم؛

- دولة الصنع؛
- أيّ دولة قدّمت معلومات ذات صلة بالأمر، أو قدّمت تسهيلات هامة أو خبراء؛
- منظمة الطيران المدني الدولي.

ويحتوي هذا التقرير الأوّلي على المعلومات الأوّلية للتحقيق في الواقعة التي تخص طائرة من طراز بوينغ ٧٧٧-٢٠٠ مسجّلة بالرمز 9M-MRD كانت تقوم بالرحلة MH17 من مطار سخيول في أمستردام إلى مطار كوالالمبور الدولي في ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤. وتُنشر هذه المعلومات لإحاطة صناعة الطيران وعامة الناس علماً بالظروف العامة التي اكتنفت هذه الواقعة وبالتقدّم المحرز في التحقيق حتى تاريخه. ولا بد من أن يُنظر إلى هذه المعلومات باعتبارها مؤقتة وعرضة للتغيير أو التصحيح إذا أتيح المزيد من الأدلة.

وأُرسلت مسوّدّة التقرير الأوّلي إلى الممثلين المعتمدين للدول المشاركة في التحقيق، وهي الاتحاد الروسي وأستراليا وأوكرانيا وماليزيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية، التماساً لاستعراضه. وقد أرسل جميع الممثلين المعتمدين ردوداً. وأُجرت هيئة السلامة الهولندية تقييماً بشأن الاقتراحات المقدّمة، وعدّلت التقرير حسب الاقتضاء.

ويُنشر هذا التقرير الأوّلي في ظل ظروف معقّدة تكتنف إجراء التحقيق. ومن الممكن أن يتغير النطاق مع تقدّم التحقيق. وسوف تتضمن الأعمال اللاحقة على الأقل مجالات الاهتمام التالية لإثبات المعلومات الوقائية فيما يخص:

- تحليلات البيانات، بما في ذلك مسجّل صوت مقصورة القيادة (CVR)، ومسجّل بيانات الرحلة (FDR) وغيرهما من المصادر المسجّلة على متن الطائرة؛
- تحليلات بيانات مراقبة الحركة الجوية والاتصالات اللاسلكية المسجّلة؛
- تحليلات ظروف الأرصاد الجوية؛
- التحليل الجنائي للحطام، إذا تم انتشاله، والأجسام الغريبة المحتملة، إذا عُثر عليها؛
- نتيجة التحقيق الباثولوجي؛
- تحليلات تسلسل التحطم في الجو؛
- تقييم إدارة المشغل ودولة الواقعة لسلامة الطيران فوق مناطق الصراع أو المناطق التي تنطوي على مخاطر عالية؛

• أيّ مجالات أخرى يتم تحديدها أثناء التحقيق.

جميع التوقيعات الواردة في هذا التقرير هي على أساس التوقيت العالمي المنسق^(١) UTC.

كان توقيت أوكرانيا المحلي (التوقيت الصيفي لشرق أوروبا) سابقا للتوقيت العالمي المنسق بثلاث ساعات (UTC+3).

(١) التوقيت العالمي المنسق (UTC) هو الأساس الذي يقوم عليه التوقيت القياسي العالمي.

المحتويات

الصفحة

٤	التقرير الأولي
١٠	١ - مقدمة
١٠	١-١ - معلومات عامة
١٠	١-٢ - التحقيق
١٤	٢ - النتائج
١٥	٢-١ - تاريخ الرحلة
١٦	٢-٢ - إصابات الأشخاص
١٧	٢-٣ - الأضرار التي لحقت بالطائرة
١٧	٢-٤ - إدارة الحركة الجوية
١٧	٢-٤-١ - معلومات عامة
١٨	٢-٤-٢ - ارتفاعات الطيران النمطية
١٨	٢-٤-٣ - قيود المجال الجوي
١٩	٢-٥ - مراقبة الحركة الجوية
١٩	٢-٥-١ - بيانات مراقبة الحركة الجوية
١٩	٢-٥-٢ - اتصالات مراقبة الحركة الجوية
٢٠	٢-٥-٣ - الحركات الجوية الأخرى
٢٠	٢-٥-٤ - محضر مراقبة الحركة الجوية
٢١	٢-٦ - المعلومات المتعلقة بالموظفين
٢٢	٢-٧ - المعلومات المتعلقة بالطائرة
٢٣	٢-٨ - المعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية
٢٤	٢-٩ - مسجلاً الرحلة
٢٤	٢-٩-١ - الانتشال
٢٥	٢-٩-٢ - مسجّل صوت مقصورة القيادة
٢٦	٢-٩-٣ - مسجّل بيانات الرحلة
٢٧	٢-١٠ - المعلومات المتعلقة بالحطام والارتطام

الصفحة

٢٧	١-١٠-٢ - توزيع الحطام
٢٩	٢-١٠-٢ - الأضرار التي لحقت بمقصورة القيادة والمنطقة الأمامية
٣٢	٣-١٠-٢ - موقع الحطام الرئيسي (الموقع الرئيسي)
٣٢	٤-١٠-٢ - الجزء الخلفي من جسم الطائرة
٣٥	٣ - ملخص النتائج
٣٧	٤ - تدابير السلامة
٣٨	٥ - التحقيقات اللاحقة
٣٩	التذييل ألف - البيانات الأولية لمسجل بيانات الرحلة

هيئة السلامة الهولندية

الرئيس: T.H.J. Joustra

E.R. Muller

M.B.A. van Asselt

B.J.A.M. Welten (عضو فوق العادة في الهيئة)

الأمين العام: M. Visser

عنوان المقر: Anna van Saksenlaan 50

2593 HT The Hague

The Netherlands

العنوان البريدي: PO Box 95404

2509 CK The Hague

The Netherlands

الهاتف: +31 (0)70 333 7000

الفاكس: +31 (0)70 333 7077

الموقع الشبكي: www.safetyboard.nl

ملحوظة: نُشر هذا التقرير باللغتين الهولندية والإنكليزية. وإذا وُجد اختلاف في التفسير بين النسختين الهولندية والإنكليزية، كانت الغلبة للنسخة الإنكليزية.

١ - مقدمة

١-١ - معلومات عامة



الشكل ١: صورة أرشيفية للطائرة المعنية (المصدر: Mir Mafriz, Planespotters.net)

رقم الواقعة:	LV2014080
نوع الطائرة وتسجيلها:	9M-MRD ، Boeing777-2H6ER
رقم وقوع الحركات:	2 x Rolls-Royce Trent 892B
الموقع:	بالقرب من هرابوفي، أوكرانيا
التاريخ والوقت (بالتوقيت العالمي المنسق):	١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤، الساعة ١٣:٢٠
نوع الرحلة:	رحلة ركاب مجدولة
الأشخاص على متن الطائرة:	الطاقم: ١٥ (طاقم الطيران: ٤، طاقم الضيافة: ١١)؛ الركاب: ٢٨٣
الإصابات:	الطاقم: ١٥ إصابة (ميتة)؛ الركاب: ٢٨٣ (إصابة مميتة)
طبيعة الضرر:	تدمير الطائرة

١-٢ - التحقيق

في ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٤، حوالي الساعة ٠٦:٠٠، أرسل المكتب الوطني لتحقيق الحوادث الجوية في أوكرانيا إخطاراً بأنه في يوم ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤ عند الساعة ١٣:٢٠، اختفت طائرة تابعة للخطوط الجوية الماليزية من طراز بوينغ ٧٧٧-٢٠٠ تحمل علامات التسجيل 9M-MRD، إلى الغرب من نقطة المسار تاماك TAMAK. وأخطر المكتب من جانب منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية بأن الاتصال مع

طاقم الرحلة قد انقطع. وتم تلقّي إشارة من جهاز تحديد المواقع في حالات الطوارئ بالطائرة وتم تحديد موقعها التقريبي.

ووفقاً للفقرة ٤-١ من الملحق ١٣ باتفاقية الطيران المدني الدولي - التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات - أُرسل الإخطار إلى ماليزيا (دولة السجل ودولة المشغل)، والولايات المتحدة الأمريكية (دولة التصميم ودولة الصنع) ومنظمة الطيران المدني الدولي. كما أُرسل الإخطار إلى هولندا وأستراليا باعتبارهما دولتين مُنبتا بخسائر في الأرواح.

واستهل المكتب الوطني لتحقيقات الحوادث الجوية في أوكرانيا تحقيقاً في نفس يوم الواقعة. وفُوض التحقيق إلى هيئة السلامة الهولندية في ٢٣ تموز/يوليه ٢٠١٤. والتحقيق مستمر، وسوف يُنشر تقرير نهائي في الوقت المناسب. وتلقّت هيئة السلامة الهولندية مساعدة من خبراء من الاتحاد الروسي (الوكالة الاتحادية للنقل الجوي)، وأستراليا (مكتب سلامة النقل الأسترالي)، وألمانيا (مكتب التحقيقات لحوادث الطيران)، وإندونيسيا (اللجنة الوطنية لسلامة النقل)، وأوكرانيا (المكتب الوطني لتحقيقات الحوادث الجوية)، وإيطاليا (الوكالة الوطنية لسلامة الطيران)، وفرنسا (مكتب التحقيق والتحليلات)، ولجنة الطيران المشتركة بين الدول،^(٢) وماليزيا (إدارة الطيران المدني)، والمملكة المتحدة (فرع التحقيق في الحوادث الجوية)، والولايات المتحدة الأمريكية (المجلس الوطني لسلامة النقل)، والوكالة الأوروبية لسلامة الطيران. وعلاوة على ذلك، عرضت عدة بلدان أخرى دعمها لفريق التحقيق التابع لهيئة السلامة الهولندية. وفي وقت تقديم عرضها، لم تكن هناك حاجة لدعم فوري، لكن عرضها حظي بتقدير عظيم. وقدمت منظمة الطيران المدني الدولي المشورة إلى هيئة السلامة الهولندية في الأمور الإجرائية لضمان الامتثال الكامل للمعايير والممارسات الموصى بها المذكورة في الملحق ١٣.

وقد جرت الواقعة فوق أراض زراعية مفتوحة جنوب وغرب قرية هرابوفي في شرقي أوكرانيا. وفي وقت حدوث الواقعة، كان هناك صراع مدني مسلح دائر في أوكرانيا، بين مجموعات مسلحة والقوات المسلحة الأوكرانية. وقد سقطت أجزاء الطائرة في المنطقة الواقعة تحت سيطرة المجموعات المسلحة.

ولم يُتَح للفريق الدولي لمحققي السلامة الجوية إلى الآن الوصول بشكل منسق إلى موقع الحطام. وتعتزم هيئة السلامة الهولندية زيارة الموقع ما أن يصبح من الممكن إجراء مزيد

(٢) لجنة الطيران المشتركة بين الدول هي منظمة إقليمية معنية بالتحقيق في حوادث الطائرات المدنية في دول رابطة الدول المستقلة.

من الفحص للحطام على نحو آمن. بيد أن محققي المكتب الوطني لتحقيقات الحوادث الجوية في أوكرانيا قاموا بعدد من الزيارات القصيرة إلى الموقع ما بين ١٩ تموز/يوليه ٢٠١٤ و ٢١ تموز/يوليه ٢٠١٤، والتقطوا صورا لعناصر من الحطام. وقد أتاحت تلك الصور لفريق التحقيق. كما تلقى المحقق المسؤول عن تحقيق هيئة السلامة الهولندية صورا وتقريراً من فريق التحقيق الماليزي فيما يخص التحقيق الموقعي الذي أجراه الفريق. وقد أجري ذلك التحقيق بمبادرة منهم ما بين ٢٢ تموز/يوليه ٢٠١٤ و ٢٤ تموز/يوليه ٢٠١٤. وقد استُخدمت المعلومات المتلقاة في هذا التحقيق الخاص بهيئة السلامة الهولندية.

وقد أجرى فريق التحقيق تحقيقه من كيبف (أوكرانيا) لمدة ثلاثة أسابيع. وبعد انقضاء هذه المدة، انتقل الفريق إلى مكتب هيئة السلامة الهولندية في هولندا. ووفقاً للملحق ١٣ باتفاقية الطيران المدني الدولي، فإن فريق التحقيق التابع لهيئة السلامة الهولندية يضم ممثلين معتمدين^(٣) ومستشارين تقنيين من ماليزيا (دولة المشغل ودولة السجل) وأوكرانيا (دولة الحادث) والاتحاد الروسي (دولة قدمت معلومات عند الطلب) والمملكة المتحدة (دولة تصميم المحركات وصنعها) والولايات المتحدة الأمريكية (دولة تصميم الطائرة وصنعها) وأستراليا (دولة قدمت معلومات عند الطلب).

ويستفيد التحقيق من مجموعة واسعة من المعلومات، منها:

- بيانات صيانة الطائرة المتحصّل عليها من المشغل؛
- بيانات عمليات الطيران المتحصّل عليها من المشغل ومختلف مقدمي الخدمات الدوليين:

– إشعارات الطيارين؛^(٤)

– خطة الطيران؛

– الأحوال الجوية؛

– حالة الطاقم؛

(٣) الممثل المعتمد هو شخص عينته دولة لغرض المشاركة في تحقيق تجريه دولة أخرى.

(٤) إشعار الطيار (NOTAM) هو إشعار تصدره سلطة طيران لتنبيه طيّاري الطائرات من أخطار محتملة على امتداد مسار الطيران أو في موقع يمكن أن يؤثر على سلامة الرحلة. وإشعارات الطيارين عبارة عن إشعارات أو إخطارات غير سرّية تُوزّع باللاسلكي وتتضمن معلومات عن المكونات أو الأوضاع أو التغييرات في أيّ مرفق أو خدمة أو إجراءات أو مخاطر تتعلق بالملاحة الجوية وتكون الإحاطة بها في الوقت المناسب أساسية بالنسبة إلى الأفراد أو النظم ذات الصلة بعمليات الطيران.

- الصور المتاحة للعموم والمتحصّل عليها من المكتب الوطني لتحقيقات الحوادث الجوية في أوكرانيا، والشرطة الاتحادية الأسترالية، وإدارة الطيران المدني؛
- الصور الساتلية الملتقطة في الأيام اللاحقة للواقعة؛
- بيانات مراقبة الحركة الجوية المتحصّل عليها من منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية؛
- بيانات مراقبة الحركة الجوية المتحصّل عليها من الاتحاد الروسي؛
- بيانات مسجّل بيانات الرحلة (FDR) ومسجّل صوت مقصورة القيادة (CVR) من الطائرة.

٢ - النتائج

الصفحة

١٥	تاريخ الرحلة	١-٢
١٦	إصابات الأشخاص	٢-٢
١٧	الأضرار التي لحقت بالطائرة	٣-٢
١٧	إدارة الحركة الجوية	٤-٢
١٧	معلومات عامة	١-٤-٢
١٨	ارتفاعات الطيران النمطية	٢-٤-٢
١٨	قيود المجال الجوي	٣-٤-٢
١٩	مراقبة الحركة الجوية	٥-٢
١٩	بيانات مراقبة الحركة الجوية	١-٥-٢
١٩	اتصالات مراقبة الحركة الجوية	٢-٥-٢
٢٠	الحركات الجوية الأخرى	٣-٥-٢
٢٠	محضر مراقبة الحركة الجوية	٤-٥-٢
٢١	المعلومات المتعلقة بالموظفين	٦-٢
٢٢	المعلومات المتعلقة بالطائرة	٧-٢
٢٣	المعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية	٨-٢
٢٤	مسجل الرحلة	٩-٢
٢٤	الانتشال	١-٩-٢
٢٥	مسجل صوت مقصورة القيادة	٢-٩-٢
٢٦	مسجل بيانات الرحلة	٣-٩-٢
٢٧	المعلومات المتعلقة بالحطام والارتطام	١٠-٢
٢٧	توزيع الحطام	١-١٠-٢
٢٩	الأضرار التي لحقت بمقصورة القيادة والمنطقة الأمامية	٢-١٠-٢
٣٢	موقع الحطام الرئيسي (الموقع الرئيسي)	٣-١٠-٢
٣٢	الجزء الخلفي من جسم الطائرة	٤-١٠-٢

٢-١ - تاريخ الرحلة

في ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤، غادرت طائرة الخطوط الماليزية من طراز بوينغ-777 2H6ER، الرحلة رقم MH17، مطار سخيول بأمستردام في هولندا في الساعة ١٠:٣١ في رحلة ركاب مجدولة إلى مطار كوالالمبور الدولي في ماليزيا. وكانت الخطوط الجوية الماليزية قد حددت خطة الطيران للرحلة MH17 وقدّمتها حيث تمت الموافقة عليها من قبل جميع مراكز المراقبة الجوية المعنية، كل فيما يخص منطقتها. ووفقا لخطة الرحلة، كان من المقرر أن تحلّق الرحلة MH17 عند مستوى الطيران ٣٣٠ (FL330)^(٥) فوق أوكرانيا حتى نقطة المسار PEKIT، التي تقع على حدود منطقة معلومات الطيران (FIR) الواقعة بين كييف (UKBV) ودينبروبتروفسك (UKDV). ومن نقطة المسار PEKIT، تشير خطة الطيران إلى مستوى الطيران FL350 فيما يخص الجزء المتبقي فوق أوكرانيا.

ووفقا لبيانات مراقبة الحركة الجوية، عند الساعة ١٢:٥٣ كانت الطائرة تحلّق ضمن منطقة معلومات طيران دينبروبتروفسك، قطاع المراقبة ٢، على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم، تحت مراقبة مركز مراقبة دينبرو. وفي ذلك الوقت، تساءل مركز مراقبة دينبرو عما إذا كان بإمكان الرحلة MH17 أن تُحلّق على ارتفاع ٣٥٠ ألف قدم وفقا لخطة الرحلة MH17 وكذلك لمنع أيّ احتمالات تصادم مع طائرة أخرى من طراز بوينغ ٧٧٧ تحلّق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم وتقترب من الخلف.

وأجاب الطاقم بأنهم غير قادرين على الامتثال، وطلبوا الاستمرار عند ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم. ووافق مركز مراقبة دينبرو على ذلك. وكبدل لمنع احتمالات التصادم، ارتفعت الطائرة الأخرى إلى مستوى ٣٥٠ ألف قدم. ووفقا لبيانات المراقبة الجوية، عند الساعة ١٣:٠٠، طلب طاقم الرحلة MH17 تحويل المسار بواقع ٢٠ ميلا بحريا إلى اليسار، بسبب الأحوال الجوية. وهذا أيضا وافق عليه مركز مراقبة دينبرو، وبعد ذلك تساءل الطاقم عما إذا كان بوسعه التحليق على ارتفاع ٣٤٠ ألف قدم. وأبلغ مركز مراقبة دينبرو الرحلة MH17 بأن ذلك غير ممكن في تلك اللحظة، وأمر الرحلة بالبقاء على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم لبعض الوقت. وعند الساعة ١٣:٠٧، أُحيلت الرحلة إلى قطاع المراقبة دينبروبتروفسك ٤ الخاضع أيضا لمركز مراقبة دينبرو.

(٥) مستوى الطيران FL330 يعادل تقريبا ارتفاعا قدره ٣٣ ٠٠٠ قدم (١٠,٠٥٨ كيلومترات).

وعند الساعة ١٣:١٩:٥٣، أظهرت بيانات الرادار أن الطائرة تسير عند ٣,٦ أميال بحرية شمال خط محور الممر الجوي L980 بعد أن انحرفت إلى يسار المسار، عندما وجّه مركز مراقبة دنيرو الطاقم إلى تغيير مسارهم مباشرة إلى نقطة المسار RND بسبب وجود حركة مرور أخرى. وأقرّ الطاقم بتغيير مسار الرحلة في الساعة ١٣:١٩:٥٦. وعند الساعة ١٣:٢٠:٠٠، أرسل مركز مراقبة دنيرو إذنا بمواصلة التوجه مباشرة إلى نقطة المسار TIKNA بعد نقطة المسار RND، ولكنه لم يتلق إقرارا باستلام الإذن.

وتوقّفت البيانات من مسجّل بيانات الرحلة والمسجّل الصوتي الرقمي لمقصورة القيادة على حد سواء عند الساعة ١٣:٢٠:٠٣. ولم ترد من الطائرة أي رسائل استغاثة.

منطقة مراقبة دنيرو بتروفسك،
القطاع ٤

منطقة مراقبة دنيرو بتروفسك،
القطاع ٢

المسار الفعلي
المسار المستهدف

الشكل ٢: صورة لقطاعي المراقبة ٢ و ٤ من منطقة معلومات طيران دنيرو بتروفسك، ومسار الرحلة MH17 الفعلي (الخط الأحمر)، والمسار المأذون به من مراقبة الحركة الجوية (الخط الأحمر المنقوط). كما يُبيّن نوع الطائرة وارتفاع تحليقها بالنسبة إلى الطائرات التجارية الثلاث المحلقة في المنطقة نفسها (انظر القسم ٢-٥-٣). وتوضح الصورة الموقف عند الساعة ١٣:٢٠ (المصدر: منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية).

٢-٢ - إصابات الأشخاص

كان على متن الرحلة MH17 ٢٨٣ راكبا و ١٥ من أفراد الطاقم. ولم يكن هناك ناجون. وكان جميع أفراد الطاقم من مواطني ماليزيا. وكان ركاب الطائرة ينتمون إلى البلدان التالية:

١٩٣	هولندا
٤٣	ماليزيا
٢٧	أستراليا
١٢	جمهورية إندونيسيا
١٠	المملكة المتحدة
٤	جمهورية ألمانيا الاتحادية
٤	بلجيكا
٣	جمهورية الفلبين
١	كندا
١	نيوزيلندا

وتجسد الجنسيات المبينة أعلاه المعلومات التي قدمتها شركة الطيران، استنادا إلى جوازات السفر المستخدمة من أجل تسجيل إجراءات الوصول. وكان بعض الركاب يحملون جنسيات متعددة مما تسبب في فروق في أعداد الجنسيات المنشورة في وسائل الإعلام.

٢-٣- الأضرار التي لحقت بالطائرة

الطائرة دُمّرت. وانتشر الحطام فوق مساحة كبيرة.

٢-٤- إدارة الحركة الجوية

٢-٤-١- معلومات عامة

الكيانات الوظيفية المعنية بإدارة الحركة الجوية في أوكرانيا هي: وزارة البنية التحتية، ووزارة الدفاع، وسلطة الطيران الحكومية في أوكرانيا، ومنشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية، وهي المقدم الحكومي لخدمات الملاحة الجوية. وأوكرانيا عضو في المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكونترول)، وهي تنظم إدارة الحركة الجوية لديها وفقا لمفهوم الاستخدام المرن للمجال الجوي. ويشمل مفهوم الاستخدام المرن التنسيق المدني - العسكري، ويجري تسهيل ذلك في أوكرانيا من خلال إيجاد إدارات مدنية - عسكرية مشتركة داخل منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية.

٢-٤-٢ - ارتفاعات الطيران النمطية

فيما يخص الحركة الجوية بقواعد الطيران الآلي، ينطبق المبدأ العام لارتفاعات الطيران النمطية: آلاف الأقدام الفردية (ارتفاعات الطيران ٣١٠ و ٣٣٠ و ٣٥٠) عند التواجد على مسار مغناطيسي من صفر درجة حتى ١٧٩ درجة، وآلاف الأقدام الزوجية (ارتفاعات الطيران ٣٠٠ و ٣٢٠ و ٣٤٠) عند التواجد على مسار مغناطيسي من ١٨٠ درجة حتى ٣٥٩ درجة. وقد تتاح ارتفاعات طيران أخرى بالحصول على إذن مراقبة الحركة الجوية.

وبالنسبة إلى الرحلة MH17، المتبعة درب L980 على مسار متجه شرقاً، فقد أُبقيت على ارتفاعات الطيران النمطية الفردية كما هي موضحة في خطة طيرانها بالنسبة إلى هذا الجزء من مسارها، أي ارتفاعا الطيران FL330 و FL350.

٢-٤-٣ - قيود المجال الجوي

عند وقت الواقعة، كانت الرحلة MH17 تحلّق عبر منطقة معلومات طيران دينبروبتروفسك (UKDV) في الجزء الشرقي من أوكرانيا. وكانت منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية قد أصدرت إشعارات طيارين تحظر الدخول إلى المجال الجوي عند ارتفاع يقل عن ٣٢٠ ألف قدم في الجزء الجنوبي من منطقة معلومات الطيران بسبب الأعمال العدائية بين المجموعات المسلحة والقوات المسلحة الأوكرانية.

وحدد إشعار الطيارين A1383/14 منطقة ممنوعة مؤقتاً ترتفع ابتداءً من سطح الأرض حتى ارتفاع ٢٦٠ ألف قدم ضمن المنطقة التي حددها الإشعار في شرق أوكرانيا. وكان الإشعار ساري المفعول من الساعة ٠٠:٠٠ يوم ١ تموز/يوليه ٢٠١٤ حتى الساعة ٢٣:٥٩ يوم ٢٨ تموز/يوليه ٢٠١٤. ويرد في نص الإشعار أن الطائرات الحكومية في أوكرانيا مرخّص لها، أما الطائرات المدنية فيلزم أن تحصل على إذن من مقر قيادة القوات المسلحة الأوكرانية للتحليق في المنطقة المذكورة في الإشعار تحت ارتفاع ٢٦٠ ألف قدم.

وحدد إشعار الطيارين A1492/14 منطقة ممنوعة مؤقتاً من ارتفاع ٢٦٠ ألف قدم حتى ٣٢٠ ألف قدم ضمن مساحة تشمل الجزء الشرقي من المنطقة الممنوعة مؤقتاً المنشأة بموجب الإشعار A1383/14. وكان سريان الإشعار A1492/14 يمتد من الساعة ١٨:٠٠ من يوم ١٤ تموز/يوليه ٢٠١٤ حتى الساعة ٢٣:٥٩ من يوم ١٤ آب/أغسطس ٢٠١٤. ولم يكن هذا التقييد ينطبق على رحلات الطائرات الحكومية الأوكرانية.

وعند وقت الواقعة، كانت الرحلة MH17 تحلق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم في مجال جوي غير ممنوع فوق المنطقة الممنوعة المذكورة في إشعار الطيارين الأخير.

٢-٥- مراقبة الحركة الجوية

٢-٥-١ - بيانات مراقبة الحركة الجوية

لأغراض هذا التحقيق، تم الحصول على بيانات مراقبة الحركة الجوية من كل من أوكرانيا (منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية) والاتحاد الروسي. وكانت البيانات المتحصّل عليها كما يلي:

- رادار المراقبة الأوّلي الذي سجلته أدوات المراقبة الروسية
- رادار المراقبة الثانوي بنسق (SSR/Mode S)^(٦)
- الاستقبال الأرضي للمراقبة التابعة التلقائية - الإرسال (ADS-B)^(٧)

تشير المعلومات الأوّلية إلى أنّ رادارات مراقبة الحركة الجوية لدى أوكرانيا والاتحاد الروسي تعرفت على هوية الرحلة MH17 باعتبارها طائرة طراز بوينغ ٧٧٧-٢٠٠ تحلق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم. ولا تزال تحليلات بيانات مراقبة الحركة الجوية المسجلة مستمرة.

٢-٥-٢ - اتصالات مراقبة الحركة الجوية

عند وقت الواقعة، كانت الرحلة MH17 مراقبة من مركز مراقبة الحركة الجوية في دنيبروبتروفسك (رادار دنيبرو). وبعد الساعة ١٣:٢٠ بفترة وجيزة، فقد كل من الرادار الأوكراني والرادار الروسي الاتصال بالطائرة. وقد بدأت آخر رسالة أرسلها الطاقم باللاسلكي عند الساعة ١٣:١٩:٥٦، وانتهت عند الساعة ١٣:١٩:٥٩. وأرسل مركز مراقبة الحركة الجوية في دنيبروبتروفسك رسالة باللاسلكي إلى الرحلة MH17 بدأت عند الساعة

(٦) يحدد رادار المراقبة الثانوي معلومات حول هوية الطائرة وموقعها وارتفاعها استناداً إلى الإشارة الواردة من الطائرة رداً على إشارة مرسلة من المحطة الأرضية.

(٧) الاستقبال الأرضي للمراقبة التابعة التلقائية - الإرسال (ADS-B) هو تكنولوجيا مطبقة في الطائرات يتم بموجبها إرسال المعلومات من الطائرة إلى المحطات الأرضية.

١٣:٢٠:٠٠ وانتهت عند الساعة ١٣:٢٠:٠٥. ولم يستجب الطاقم لهذه الرسالة أو للرسائل التي بُثت لاحقاً. ولم تتلق مراقبة الحركة الجوية رسالة استغاثة من الطائرة في أي وقت.

٢-٥-٣ - الحركات الجوية الأخرى

وفقاً للمعلومات المتلقاة من المكتب الوطني لتحقيق الحوادث الجوية في أوكرانيا، كشفت معلومات مراقبة الحركة الجوية المسجلة أن ثلاث طائرات تجارية أخرى كانت تحلق فوق نفس المنطقة الممنوعة التي كانت الرحلة MH17 تحلق فوقها في حدود زمن الواقعة. وكانت اثنتان من تلك الطائرات تطوفان باتجاه الشرق، بينما كانت الثالثة تطوف باتجاه الغرب. وكانت جميعها تحت مراقبة رادار دنيبرو. وعند الساعة ١٣:٢٠، كانت المسافة بين الرحلة MH17 وأقرب الطائرات الثلاث هي نحو ٣٠ كيلومتراً. ولا تزال التحليلات مستمرة.

٢-٥-٤ - محضر مراقبة الحركة الجوية

قدّمت منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية التسجيل الذي بحوزتها ومحضراً للاتصالات اللاسلكية (RAD) والهاتفية فيما يخص الرحلة MH17. ففي الساعة ١٣:٠٨، أبلغت الرحلة MH17 رادار دنيبرو (DNP)، القطاع ٤، بأنها تحلق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم. وبعد تدقيق المحادثات الهاتفية (TEL، مترجمة من الروسية) مع مراقبة روستوف (RST روسيا)، عند الساعة ١٣:١٩:٤٩، أُذن للرحلة MH17 بمواصلة السير عبر نقطة المسار RND، وأكد الطاقم اطلاعه على هذا الإذن. وعند الساعة ١٣:٢٠:٠٠، أذنت دنيبرو للرحلة MH17 بالتحليق مباشرة إلى نقطة المسار TIKNA بعد عبور النقطة RND. ولم يؤكد الطاقم اطلاعه على هذا الإذن. ومن هذا الوقت حتى الساعة ١٣:٣٥:٥٠، نادى رادار دنيبرو على الرحلة MH17 عدة مرات، لكنه لم يتلق أي رد. وسُئل طاقم طائرة أخرى كانت تحلق في الجوار إذا كانوا قد رأوا الرحلة MH17 أو إذا كانت الطائرة ظاهرة على أجهزة طائرتهم. وأجاب طاقم هذه الطائرة بأنهم لم يروا الطائرة وبأن الرحلة MH17 لا تظهر على أجهزة طائرتهم.

الوقت	من	إلى	الوسيلة	النص
١٣:٠٨:٠٠	MH17	DNP	RAD	رادار دنيبرو، المالبزية واحد سبعة، ارتفاع التحليق ٣٣٠
	DNP	MH17	RAD	المالبزية واحد سبعة، رادار دنيبرو، يوم سعيد، اتصال بالرادار
	MH17	DNP	RAD	المالبزية واحد سبعة
١٣:١٩:٢١	DNP	RST	TEL	نعم

الوقت	من	إلى	الوسيلة	النص
	RST	DNP	TEL	دنيير، روستوف واحد. هل يمكنك إعطاء خط سير (اتجاه) للماليزية إلى روستوف إلى نقطة RND، لدينا ثلاث طائرات هناك
	DNP	RST	TEL	إلى الماليزية التي هي ١٧؟
	RST	DNP	TEL	نعم، سنعيدها عندئذ إلى TIKNA
	DNP	RST	TEL	عظيم (حسنا)
	RST	DNP	TEL	نعم، شكراً
١٣:١٩:٤٩	DNP	MH17	RAD	الماليزية واحد سبعة، نظراً للحركة، تحوّل مباشرة إلى النقطة روميو نوفمبر دلتا
١٣:١٩:٥٦	MH17	DNP	RAD	روميو نوفمبر دلتا، الماليزية واحد سبعة
١٣:٢٠:٠٠	DNP	MH17	RAD	الماليزية واحد سبعة، وبعد نقطة روميو نوفمبر دلتا، توجه مباشرة إلى TIKNA
١٣:٢١:١٠	DNP	MH17	RAD	الماليزية واحد سبعة، كيف تقرأني؟ الماليزية واحد سبعة، رادار دنييرو
١٣:٢١:٣٦	DNP	MH17	RAD	الماليزية واحد سبعة، رادار دنييرو
١٣:٢٢:٠٢	DNP	MH17	RAD	الماليزية واحد سبعة، رادار دنييرو
١٣:٢٢:٠٥	RST	DNP	TEL	أستمع إليك، هنا روستوف
	DNP	RST	TEL	روستوف، هل تلاحظ الماليزية .. بالاستجابة؟
	RST	DNP	TEL	لا، يبدو أن هدفه بدأ ينهار
	DNP	RST	TEL	في الواقع، إنه لا يستجيب لنداءاتنا أيضاً
	RST	DNP	TEL	ولا يستجيب للنداءات، هل هذا صحيح؟
	DNP	RST	TEL	نعم. ولم نتمكن من رؤيته بعد. إذا، سمحت لهم بالانعطاف، وأيدوا، و..
	RST	DNP	TEL	وهذا كل ما هنالك، هل هذا صحيح؟
	DNP	RST	TEL	نعم، احتفى
	RST	DNP	TEL	انتظر، سوف أسأل
	DNP	RST	TEL	ألا تلاحظ أي شيء على الأوّلي؟
	RST	DNP	TEL	نعم، نعم، نعم، لا شيء. لا نرى شيئاً
	DNP	RST	TEL	حسناً إذا، إننا سنناديهم هنا الآن

الجدول ١: محضر الاتصالات الهاتفية واللاسلكية.

في وقت الواقعة، كانت الطائرة تحلق في مجال جوي غير مقيّد، تحت مراقبة مركز مراقبة الحركة الجوية، متّبعة المسار ومحلّقة على الارتفاع المأذون بهما من مراقبة الحركة الجوية.

٢-٦- المعلومات المتعلقة بالموظفين

نظراً لمدة الرحلة، كان طاقم الرحلة مكوناً من أربعة أشخاص، طيّارين وطيّاري تبديل. ووفقاً للمعلومات المتلقاة من الخطوط الجوية الماليزية، كان جميع أفراد طاقم الرحلة

مؤهلين تأهيلا مناسباً لقيادة طائرة من طراز بوينغ ٧٧٧ في عملية ركاب تجارية، وكانت لديهم شهادات طبية سارية المفعول. وكلا القائدين كانت لديه خبرة تزيد على ١٠ ٠٠٠ ساعة طيران، منها أكثر من ٧ ٠٠٠ ساعة على طائرات طراز بوينغ ٧٧٧. وكلا الضابطين الأولين كانت لديه خبرة تزيد على ٣ ٠٠٠ ساعة طيران، منها أكثر بقليل من ٢٠٠ ساعة على متن طائرات من طراز بوينغ ٧٧٧.

وكان طاقم الضيافة مكونا من ١١ شخصا.

ووفقا للمعلومات المتلقاة من الخطوط الجوية الماليزية، كان الطاقم حائزا على تراخيص سليمة وشهادات طبية سارية المفعول للقيام بالرحلة.

٢-٧- المعلومات المتعلقة بالطائرة

الطائرة، وهي من طراز بوينغ 777-2H6ER، طائرة نقل ركاب عريضة الجسم تعمل بمحركين طراز رولز رويس Trent 892B. وقد صُنعت في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٩٧ وكانت تحمل الرقم المسلسل ٢٨٤١١.

ووفقا للبيانات المتلقاة من المشغل، أعيدت الطائرة إلى الخدمة بتاريخ ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣ بعد إنجاز عملية إصلاح^(٨) وأُجري آخر فحص صيانة، وهو عملية تفتيش قصيرة^(٩)، بتاريخ ١٦ نيسان/أبريل ٢٠١٤.

وسبقت الرحلة القادمة إلى مطار سخيول في أمستردام رحلة الحادث. وكشفت الوثائق التقنية المتحصّل عليها من الوكيل في سخيول عن أنه أثناء فترة الانتظار في مطار سخيول في أمستردام، أضيف زيت محرك إلى المحرك رقم ١ (المحرك الأيسر). وفي الوثائق لوحظ أنّ استهلاك الزيت أثناء رحلة القدوم كان ضمن الحدود. ولم يُبلّغ عن شكاوى تقنية بشأن الطائرة أو نظمها. وفي وثيقة فحص العبور، تم التصديق على أنّ عمليتي إعادة التزود بالوقود وفحص العبور أجريا من أجل رحلتها إلى مطار كوالالمبور الدولي.

ووفقا للوثائق، كانت الطائرة في حالة صالحة للطيران عند المغادرة، ولم تكن هناك أعطال تقنية معروفة.

(٨) كانت هذه الصيانة عبارة عن فحص شامل D-check. وتتطلب لوائح الخطوط الجوية الماليزية أن يُجرى هذا الفحص مرة كل ٨ سنوات.

(٩) كانت هذه الصيانة عبارة عن فحص روتيني A-check. وتجري الخطوط الجوية الماليزية هذا التفتيش مرة كل ٥٥٠ ساعة طيران.

٢-٨ - المعلومات المتعلقة بالأرصاد الجوية

تم الحصول على معلومات الأحوال الجوية من المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية ومكتب الأرصاد الجوية في المملكة المتحدة.

وعند وقت الواقعة، كانت أوكرانيا واقعة تحت تأثير منخفض جوي نشط مع سُحب ركامية وعاصفة رعديّة، حيث كان النشاط الأشد على امتداد خط يمتد باتجاه الشمال الغربي من شبه جزيرة القرم باتجاه غربي أوكرانيا. وازداد ظهور عواصف رعديّة منفصلة بالقرب من موقع الواقعة، وسُجلت بعض الصواعق إلى الجنوب الغربي من دونيتسك.

وتشير تحليلات الأرصاد الأرضية إلى ورود تقارير عن عدة وُبل رعديّة بالقرب من الواقعة. وإلى غرب الجنوب الغربي من آخر موقع معروف للطائرة، كانت هناك سُحب ركامية يصل ارتفاعها في ذلك الوقت إلى ٣٥٠ ألف قدم.

ووفقا لتقارير الأرصاد الجوية الفعلية، كانت الأحوال غائمة عموما عبر المنطقة، وسُجلت الأرصاد طبقة سحب متقطعة عند ارتفاع نحو ١٠ ٠٠٠ قدم. وكان مستوى الرؤية عبر المنطقة جيدا عموما، حيث بلغ ١٠ كيلومترات أو أكثر، وكانت أدنى قواعد سُحب مبلّغ عنها عبارة عن طبقات مبعثرة عند ارتفاع ٣ ٣٠٠ قدم عند نقطة المسار UKDD (دنيبروبتروفسك، أوكرانيا) ونقطة المسار UKDE (زابوروجيه/موكرايا، أوكرانيا).

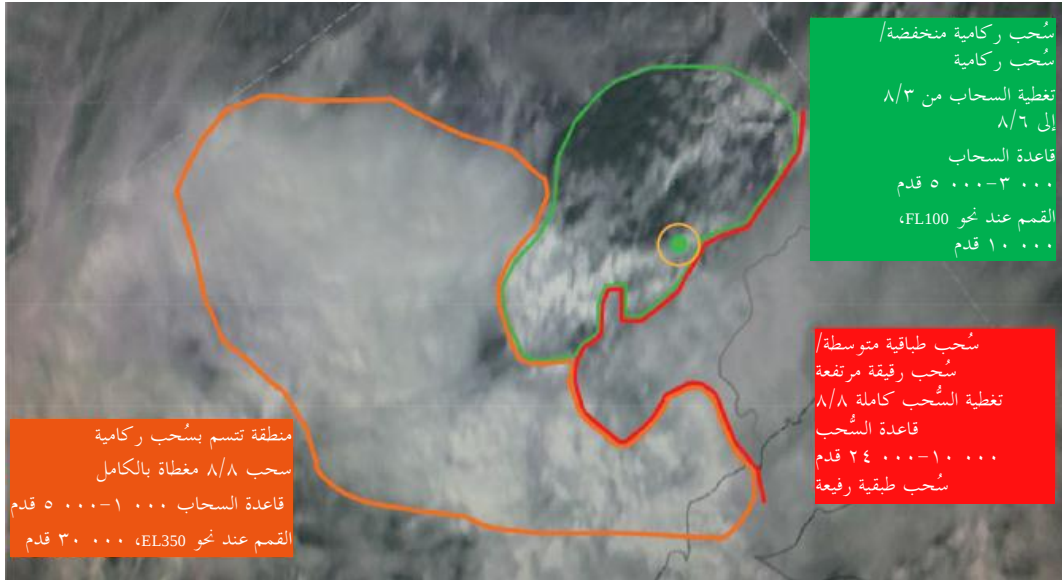
وكانت الرياح عند السطح شمالية أو شمالية شرقية، وكانت تميل إلى الانحراف تدريجيا مع الارتفاع، لتستقر في نهاية المطاف عند اتجاه جنوبي غربي على ارتفاع ٢٣ ٠٠٠ قدم تقريبا، وبعد ذلك ازدادت سرعتها مع الارتفاع صوب التروبوبوز الذي أشار إلى أنه عند نحو ٤٠ ٠٠٠ قدم. وعند ارتفاع ٣٢٠ ألف قدم وصلت الرياح المبلّغ عنها إلى ١٦٦ درجة بسرعة ١٣ عقدة.

وفي المنطقة، كان يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من الأحوال الجوية، وهي مبينة في الشكل ٣.

وتحتوي المساحة الخضراء (وتشمل منطقة الواقعة) أساسا على سُحب ركامية منخفضة وسُحب ركامية عالية. وتغطية السُحب ما بين ٨/٣ و ٨/٦، وقاعدة السحاب نحو ٣ ٠٠٠ إلى ٥ ٠٠٠ قدم. وتصل قمم السُحب إلى نحو مستوى FL100 (١٠ ٠٠٠ قدم).

وتحتوي المنطقة البرتقالية أساسا على سُحب ركامية (سحب ممطرة). وتغطية السُحب هي في الغالب ٨/٨. وقاعدة السُحب نحو ٣ ٠٠٠ إلى ٥ ٠٠٠ قدم، مع بلوغ قمم السُحب مستوى الطيران FL350 (٣٥ ٠٠٠ قدم).

وتحتوي المنطقة الحمراء أساساً على سُحب طباقية متوسطة وسُحب رقيقة مرتفعة، حيث تغطية السُحب في الغالب ٨/٨، وقاعدة السُحب نحو ١٠ ٠٠٠ إلى ٢٠ ٠٠٠ قدم. وتحتوي المنطقة الحمراء في الغالب على سُحب طباقية رقيقة تصل إلى ما بين ٢٠ ٠٠٠ و ٣٠ ٠٠٠ قدم في بعض الأماكن.



الشكل ٣: تغطية السُحب ليوم ١٧ تموز/يوليه الساعة ١٢:٠٠^(١٠). وتشير النقطة الخضراء المحاطة بدائرة إلى آخر موقع للطائرة. وتحتوي المنطقة البرتقالية جنوب غرب موقع الحادث في الغالب على سُحب ركامية مع إمكانية وجود وابل رعدية (المصدر: المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية).

ولا تزال تحليلات حالة الأرصاد الجوية مستمرة.

٢-٩- سجّلا الرحلة

٢-٩-١- الانتشال

لم ينتشل محققو فريق التحقيق في إطار الملحق ١٣ مسجّلي الرحلة من موقع الحطام بل انتشلهما أفراد غير معروفين للفريق من الموقع. وفي ٢١ تموز/يوليه ٢٠١٤، سلم ممثلون عن المجموعة المسلحة المسيطرة على المنطقة المسجّلين إلى مسؤول ماليزي في دونيتسك. ونُقل المسجّلان بالقطار من دونيتسك إلى خاركيف في حيازة مسؤول ماليزي برفقة مسؤولين هولنديين، ثم نُقلا إلى كييف، أيضا في حيازة مسؤول ماليزي ورفقة مسؤولين هولنديين

(١٠) اختيرت هذه الصورة من بين الصور الساتلية المتاحة. والوقت الذي تُثَقِّط فيه هذه الصورة هو الأقرب لوقت الحادث.

ومسؤولين من منظمة الطيران المدني الدولي. وفي كييف، سُلم المسجّلان إلى هيئة السلامة الهولندية بتاريخ ٢٢ تموز/يوليه ٢٠١٤.

بعد التسليم إلى هيئة السلامة الهولندية مباشرة، نُقل المسجّلان إلى مختبر فرع التحقيق في الحوادث الجوية في فارنبره، المملكة المتحدة، برفقة فريق دولي من محققي السلامة الجوية من ألمانيا وأوكرانيا وماليزيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية وهولندا وممثلين عن منظمة الطيران المدني الدولي. وفي فارنبره، انضم محقق فرنسي إلى الفريق حيث بدأ العمل على تنزيل بيانات كلا المسجلين. وفي مرحلة لاحقة، انضم أيضا إلى الفريق محقق معني بالسلامة الجوية من لجنة الطيران المشتركة بين الدول.

ولم يُعثر على أدلة أو مؤشرات على التلاعب بالمسجلين.

٢-٩-٢ - مسجّل صوت مقصورة القيادة

الأضرار

أصيب غلاف مسجّل صوت مقصورة القيادة (الشكل ٤) بأضرار. وعلى الرغم من عدم إمكانية قراءة الطراز وأرقام التسلسل على لوحة البيانات، فإن رقم التسلسل ١٣٦٦ وهو مطابق للرقم الذي قدمته شركة الخطوط الجوية الماليزية - وُجد محتوما على أسفل الهيكل القاعدي. ويتسق الضرر الخارجي الذي وُجد على مسجّل صوت مقصورة القيادة مع ضرر الارتطام، أما نميطة الذاكرة الداخلية فكانت سليمة. وتبلغ سعة تسجيل هذا المسجّل ٣٠ دقيقة. تم تنزيل الدقائق الثلاثين بالكامل بنجاح، وكانت تحتوي على بيانات صحيحة عن الرحلة.

الشكل ٤: مسجّل صوت مقصورة القيادة (المصدر: فرع التحقيق في الحوادث الجوية)

المعلومات

كانت المعلومات المتحصل عليها عند إعادة تشغيل مسجل صوت مقصورة القيادة متفقة مع الاتصالات التي أجرتها مراقبة الحركة الجوية بالطائرة (انظر محضر مراقبة الحركة الجوية). كما تضمن التسجيل اتصالات الطاقم التي لم تتضمن إشارة إلى وجود أي شيء غير عادي فيما يخص الرحلة. وانقطع التسجيل الصوتي لمسجل صوت مقصورة القيادة فجأة. ولم تسفر إعادة تشغيل مسجل صوت مقصورة القيادة عن التعرف على أي تحذيرات أو إنذارات صوتية في الطائرة بشأن أعطال في النظم.

ولا يزال التحليل التفصيلي جاريا.

لم تُسمع تحذيرات أو إنذارات سمعية بشأن أعطال في نظم الطائرة ضمن التسجيل الصوتي لمقصورة القيادة الذي انتهى عند الساعة ١٣:٢٠:٠٣. ولم يُشِر التواصل بين أفراد الطاقم إلى وجود أي أمر غير طبيعي فيما يخص الرحلة.

٢-٩-٣ - مسجل بيانات الرحلة

الأضرار

أظهر الرسم على غلاف مسجل بيانات الرحلة (الشكل ٥) أنه من طراز Allied Signal رقم 980-4700-003 ويحمل رقم تسلسل ٢١٩٦. وكانت هذه التفاصيل تتسق مع التفاصيل التي قدمتها شركة الخطوط الجوية الماليزية. وعُثر على المسجل متضررا بيد أن نمطية الذاكرة الداخلية كانت سليمة. وكان الضرر الخارجي الذي لحق بالمسجل يتسق مع ضرر الارتطام. وتم بنجاح تفريغ المسجل، للوقوف على محتوياته؛ علما بأنه يمكنه أن يسجل ٢٥ ساعة من البيانات التشغيلية، وأنه تضمن بيانات صحيحة عن رحلة الواقعة.

التعرف

تم فك رموز البيانات المتزلة عن الرحلة باستخدام أدوات برمجية متعددة من مصنعين مختلفين. وتتسق البيانات مع معلومات أخرى مسجلة فيما يخص رحلة الخطوط الجوية الماليزية رقم MH17. وعلاوة على ذلك، كان عنوان الطائرة الفريد لدى منظمة الطيران المدني الدولي المكوّن من ٢٤ بت والذي أصدرته دولة السجل (ماليزيا) متسقا مع رمز عنوان الطائرة لدى المنظمة المكوّن من ٢٤ بت الموجود على السجل. وقد سجلت دولة السجل الطائرة بموجب هذا الرمز بحيث يكون 9M-MRD.

الشكل ٥: مسجّل بيانات الرحلة (المصدر: فرع التحقيق في الحوادث الجوية)

المعلومات

أشارت البيانات الموجودة في مسجّل بيانات الرحلة إلى أنّ الطائرة كانت تحلق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم، باتجاه ظاهر ثابت هو ١١٥ درجة، وبسرعة جوية محسوبة ثابتة قدرها ٢٩٣ عقدة (٤٩٤ عقدة بالسرعة الأرضية، تعادل ٩١٥ كيلومترا في الساعة).

ووفقا للبيانات الموجودة في مسجّل بيانات الرحلة، فإنّ كلا المحركين كان يعمل بقوة التطواف. وكانت جميع المؤشرات فيما يخص تشغيل المحركين طبيعية.

ولم يلاحظ وجود تحذيرات أو إنذارات بشأن نظم الطائرة. وتوقفت البيانات فجأة عند الساعة ١٣:٢٠:٠٣.

وترد في التذييل ألف التفاصيل ذات الصلة المأخوذة من تسجيلات مسجّل بيانات الرحلة (الدقائق الثلاث الأخيرة). ولا يزال التحليل التفصيلي جاريا.

وكانت جميع بارامترات المحركين طبيعية بالنسبة إلى الطيران الإنسيابي. ولم تُكتشف تحذيرات أو إنذارات بشأن نظم الطائرة بالنسبة إلى هذه الرحلة على تسجيل بيانات الرحلة حتى انتهاء التسجيل عند الساعة ١٣:٢٠:٠٣.

٢-١٠- المعلومات المتعلقة بالحطام والارتطام

٢-١٠-١- توزيع الحطام

اكتُشف حطام من الرحلة MH17 منتشرا على مساحة كبيرة بالقرب من بلدي روجيبي وهرابوفي في شرقي أوكرانيا. وكان موقع الحطام الرئيسي يقع على بُعد ٨,٥ كيلومترات، باتجاه زاوي قدره ٠,٨٠ درجة، من آخر موقع معروف للطائرة في الجو.

وفي موقع الحادث، تُلقط عدد كبير من الصور، مما أتاح التعرف على أجزاء معينة من الطائرة، بما في ذلك التقييمات الأولية لتحديد الموقع وطبيعة الضرر الذي لحق بقشرة جسم الطائرة والمحركين.

وتألّف حطام الطائرة، المتعرّف عليه من الصور الموقعية والصور الساتلية، من العديد من القطع الكبيرة والصغيرة المنتشرة على مساحة نحو ١٠ كيلومترات × ٥ كيلومترات (الشكل ٦). وكانت أجزاء من جسم الطائرة والبضائع والأمتعة متناثرة في جميع أنحاء موقع الحطام. وكان هناك الكثير من القطع الإضافية غير المتعرّف عليها التي لا تظهر في الشكل.

وتيسيرا للاستدلال، قُسم موقع الحطام إلى أقسام كما هو مبين في الشكل ٦. وتتسق هذه الأقسام مع أقسام الطائرة المبينة في الشكل ٧.

هرايو بي

بيتر ويا فليفا

روحيبي

بيلا ييفكا

الشكل ٦: آخر موقع للطائرة في الجو مأخوذ من مسجل بيانات الرحلة. وتم توزيع الحطام حسب أقسام الطائرة (المصدر: برنامج *Google Earth*، المعلومات المتعلقة بالحطام، هيئة السلامة الهولندية).



الشكل ٧: التعرف على الحطام الذي تم العثور عليه (الخطوط السوداء والأجزاء البرتقالية) والأقسام التابعة لها في الطائرة.

فيما يلي نقاش حول بعض الصور لقطع ذات صلة معروف موقعها.

٢-١٠-٢ - الأضرار التي لحقت بمقصورة القيادة والمنطقة الأمامية

عُثر على أجزاء كبيرة من محيط مقصورة القيادة والقسم الأمامي في المنطقة الأقرب إلى آخر موقع مسجل في مسجل بيانات الرحلة (الشكل ٦). ومن بين تلك الأجزاء، كانت هناك قطع من مقصورة القيادة، وأرضية مخزن البضائع الأمامي، والجدار الجانبي لمقصورة القيادة. وكانت بقايا مقصورة القيادة توجد عند الطرف الجنوبي من روجيبي، على بعد ٢,٣ كيلومتر من آخر موقع مسجل في مسجل بيانات الرحلة.

وأظهرت الصور الملتقطة من الحطام نفسه وجود العديد من الثقوب والانبعاجات. وكانت من الأمثلة على إحدى قطع الحطام المحتوية على هذا النوع من الضرر قطعة من القشرة تخص أسفل النافذة اليسرى لمقصورة القيادة (الشكل ٨) التي وُجدت في بلدة بيتروبايفليفا.



الشكل ٨: قشرة من الجسم الأمامي، تخص أسفل النافذة اليسرى لمقصورة القيادة، تحتوي على العديد من الثقوب الصغيرة والانبعاجات (أعلى الصورة)؛ صورة مكبرة للركن العلوي الأيمن من هذه القشرة (أسفل الصورة) تبين ثقباً اختراقية (السهم البرتقالي) وتنقيرات (السهم الأحمر).
(المصدر: إدارة الطيران المدني والشرطة الاتحادية الأسترالية)

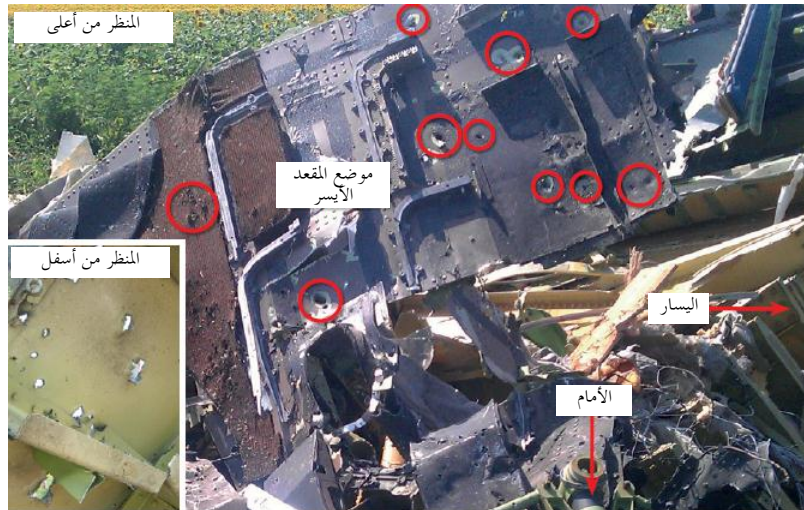
عند حوالي ١,٧ كيلومترات شمال الموقع الذي وُجد فيه هيكل نافذة مقصورة القيادة، كان هناك قسم من سطح مقصورة القيادة به أيضاً ثقب تشير إلى حدوث اختراق من الخارج (الشكل ٩).



الشكل ٩: جزء من داخل سطح مقصورة القيادة يشير إلى اختراق أجسام من الخارج. (المصدر: إدارة الطيران المدني)

مع ملاحظة أن فريق التحقيق لم تُتَح له الفرصة بعد لانتشال هذه المكونات من أجل الفحص الجنائي، تشير صور الحطام إلى أن المادة المحيطة بالثقوب تشوهت على نحو يتسق مع كونها اختُرقت بواسطة أجسام عالية الطاقة. ويبدو أن خصائص تشوه المواد المحيطة بثقوب الاختراق تشير إلى أن منشأ هذه الأجسام يعود إلى خارج جسم الطائرة.

وتشير الثقوب الاختراقية المحددة في صور لأرضية مقصورة القيادة إلى أن أجساماً صغيرة دخلت من مستوى أعلى من مستوى أرضية مقصورة القيادة (الشكل ١٠).



الشكل ١٠: أرضية مقصورة القيادة حيث تظهر أجزاء الأرضية وبها ثقوب اختراقية (الدوائر الحمراء) قادمة من فوق الأرضية (المصدر: المكتب الوطني لتحقيقات الحوادث الجوية في أوكرانيا)

ولا يزال الفحص التفصيلي للضرر الهيكلي مستمرا. وسوف يُجرى الفحص الجنائي إذا أمكن انتشار الحطام.

يتسق نمط الضرر الملاحظ في قسم جسم الطائرة الأمامي ومقصورة قيادتها مع الضرر المتوقع أن يحدثه عدد كبير من أجسام عالية الطاقة اخترقت الطائرة من الخارج.

٢-١٠-٣ - موقع الحطام الرئيسي (الموقع الرئيسي)

كان الموقع الرئيسي للحطام يوجد في الركن الجنوبي الغربي من بلدة هرابوفي، على بُعد ٨,٥ كيلومترات من آخر موقع مسجل للطائرة في مسجل بيانات الرحلة. واحتوى هذا الموقع على أجزاء من الجناحين، وكلا المحركين، وجهاز الهبوط الرئيسي، وجزء من جسم الطائرة (الشكل ١١). وتعرضت أجزاء الطائرة المنتشرة في الموقع الرئيسي إلى حريق ما بعد الارتطام.

الشكل ١١: موقع الحطام الرئيسي وتظهر فيه أجزاء من المحركين (١)، وجناح مع كوات التفتيش (٢)، وجهاز الهبوط الرئيسي (٣). (المصدر: المكتب الوطني لتحقيق الحوادث الجوية في أوكرانيا)

٢-١٠-٤ - الجزء الخلفي من جسم الطائرة

كان الذيل العمودي (الشكل ١٢) يوجد في حقل إلى الجنوب من هرابوفي، على بُعد نحو ٨ كيلومترات من آخر موقع مسجل في مسجل بيانات الرحلة. وكان الذيل العمودي لا يزال مربوطا بجزء من جسم الطائرة الخلفي العلوي. وانفصلت الدفة عن جزء من الحافة المتقدمة من الذيل العمودي. وعُثر على بقايا جسم الطائرة الخلفي، والقسم الأوسط من الموازن الأفقي، وأجزاء من المقصورة على بُعد نحو ١٠٠ متر شمال الذيل العمودي.

وكان قسم من قشرة جسم الطائرة الخلفي من الجانب الأيمن (الشكل ١٣) يوجد على بُعد ٣٣٠ متراً غرب الذيل العمودي. كما كان طرف الجناح الأيسر والموازن الأفقي الأيمن يوجدان في هذا الموقع. وعُثر على الموازن الأفقي الأيسر على بُعد ٣٣٠ متراً أخرى إلى الغرب.



الشكل ١٢: الذيل العمودي. (المصدر: إدارة الطيران المدني)

الشكل ١٣: قشرة جسم الطائرة الخلفي، الجانب الأيمن، مع جزء من تسجيل الطائرة. (المصدر: المكتب الوطني لتحقيق الحوادث الجوية في أوكرانيا)

ويشير انتشار قطع الطائرة على مساحة كبيرة إلى أن الطائرة تحطمت في الجو. وعُثر على الأجزاء الأمامية من الطائرة على مقربة من آخر نقطة مسجلة في مسجل بيانات

الرحلة، مما يشير إلى أن هذه الأجزاء انفصلت أولاً عن الطائرة. وكانت الأجزاء الوسطى والخلفية من الطائرة توجد في موقع أبعد بكثير إلى الشرق. ويشير ذلك إلى أن هذه القطع استمرت في مسار تقديمي هابط قبل أن تتحطم. إن انتشار قطع كثيرة من هيكل الطائرة على مساحة كبيرة يشير إلى أن الطائرة تحطمت في الجو.

٣ - ملخص النتائج

الطاقم

وفقاً للمعلومات المتلقاة من شركة الخطوط الجوية الماليزية، كان الطاقم حائزاً على التراخيص السليمة والشهادات الطبية الصالحة للقيام بالرحلة.

الطائرة

وفقاً للوثائق، كانت الطائرة في حالة صالحة للطيران عند المغادرة من مطار سنجبول بأمستردام، ولم تكن هناك أعطال تقنية معروفة.

مسجل صوت مقصورة القيادة/مسجل بيانات الرحلة

لم يُعثر على أدلة أو مؤشرات توحى بالتلاعب في المسجلين.

لم تُسمع إنذارات أو تحذيرات سمعية بشأن أعطال في نظم الطائرة على مسجل صوت مقصورة القيادة. ولم يُشر التواصل بين أفراد طاقم الرحلة إلى أي أعطال أو طوارئ قبل الواقعة.

كانت بارامترات المحركين متسقة مع التشغيل الطبيعي أثناء الرحلة. ولم تُكتشف إنذارات أو تحذيرات بشأن المحركين أو نظم الطائرة.

لم يُعثر على أعطال أو تحذيرات تقنية فيما يتعلق بالرحلة المعنية ضمن بيانات مسجل بيانات الرحلة.

انتهى كلا التسجيلين الساعة ١٣:٢٠:٠٣.

مراقبة الحركة الجوية/المجال الجوي

عند وقت حدوث الواقعة، كانت الرحلة MH17 تحلق على ارتفاع ٣٣٠ ألف قدم في مجال جوي غير مقيّد من منطقة معلومات الطيران دنيبروبتروفسك (UKDV) في الجزء الشرقي من أوكرانيا، وكانت الطائرة تسير في مسار ثابت من حيث الاتجاه والسرعة والارتفاع عندما انتهى تسجيل بيانات الرحلة. وكانت منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية قد أصدرت إشعارات للطيارين تحظر الدخول إلى المجال الجوي على ارتفاع يقل عن ٣٢٠ ألف قدم.

بدأ آخر بثّ أجراه الطاقم باللاسلكي عند الساعة ١٣:١٩:٥٦ وانتهى عند الساعة ١٣:١٩:٥٩.

بدأت آخر رسائل بثها مركز دنيروبتروفسك للمراقبة الجوية إلى الرحلة MH17 عند الساعة ١٣:٢٠:٠٠ وانتهت عند الساعة ١٣:٢٢:٠٢. ولم يردّ الطاقم على هذه الرسائل. لم تتلقَ مراقبة الحركة الجوية أيّ رسائل استغاثة.

وفقاً لبيانات الرادار، كانت هناك ثلاث طائرات تجارية ضمن منطقة المراقبة نفسها للرحلة MH17 عند وقت الواقعة. وكانت جميعها خاضعة لمراقبة رادار دنيبرو. وعند الساعة ١٣:٢٠، كانت المسافة بين أقرب طائرة والرحلة MH17 نحو ٣٠ كيلومتراً.

الأضرار

يبدو أنّ الأضرار الملاحظة على الجسم الأمامي وقسم مقصورة القيادة من الطائرة تشير إلى حدوث صدمات تسبب فيها عدد كبير من أجسام عالية الطاقة من خارج الطائرة. ولم يكن نمط الضرر الملاحظ في الجسم الأمامي وقسم مقصورة القيادة من الطائرة متسقاً مع الضرر الذي يُتوقع أن يحدثه أيّ عطل معروف في الطائرة أو محركيها أو نظمها. إنّ انتشار قطع كثيرة من هيكل الطائرة على مساحة كبيرة يشير إلى أنّ الطائرة تحطمت في الجو.

استناداً إلى النتائج الأولية حتى تاريخه، لم يُعثر على مؤشرات توحى بوجود مشاكل تقنية أو تشغيلية فيما يتعلق بالطائرة أو الطاقم قبل انتهاء التسجيل. بمسجّل صوت مقصورة القيادة ومسجّل بيانات الرحلة عند الساعة ١٣:٢٠:٠٣.

يبدو أنّ الضرر الملاحظ في القسم الأمامي من الطائرة يشير إلى أنّ الطائرة احترقها عدد كبير من الأجسام العالية الطاقة من خارج الطائرة. ومن المحتمل أنّ هذا الضرر أدى إلى فقدان السلامة الهيكلية للطائرة، مما أفضى إلى تحطمها في الجو.

٤ - تدابير السلامة

منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية

- عند الساعة ١٤:٥٦ من يوم ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٤، أصدرت منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية إشعار الطيارين A1507/14، مضيئة منطقة ممنوعة أخرى علاوة على المنطقة الموجودة (المذكورة في إشعار الطيارين A1492/14) اعتباراً من ارتفاع ٣٢٠ ألف قدم وحتى ارتفاع غير محدود.
- عند الساعة ٠٠:٠٧ من يوم ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٤، أصدرت منشأة خدمات الحركة الجوية الحكومية الأوكرانية إشعار الطيارين A1517/14، الذي وسّع نطاق المنطقة الممنوعة وحظّر التحليق اعتباراً من سطح الأرض وحتى ارتفاع غير محدود.

منظمة الطيران المدني الدولي

- في يوم ٢٩ تموز/يوليه ٢٠١٤ أعلنت منظمة الطيران المدني الدولي، بالاشتراك مع اتحاد النقل الجوي الدولي والمجلس الدولي للمطارات ومنظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية، نتائج اجتماع طارئ بشأن المخاطر التي تهدد الطيران المدني وتنشأ من مناطق الصراع؛ وتمثلت تلك النتائج في قيام منظمة الطيران المدني الدولي، بدعم من شركائها في الصناعة، بما يلي:

- تشكيل فرقة عمل رفيعة المستوى على الفور مؤلفة من خبراء حكوميين وخبراء من الصناعة لمعالجة جوانب الطيران المدني والأمن القومي التي ينطوي عليها هذا التحدي، وخصوصاً كيفية جمع المعلومات وتعميمها بفعالية.

- تقديم النتائج التي تتوصل إليها فرقة العمل في أسرع وقت ممكن إلى اجتماع استثنائي يعقده مجلس منظمة الطيران المدني الدولي لاتخاذ التدابير اللازمة.

وسوف تنظم منظمة الطيران المدني الدولي مؤتمراً رفيع المستوى بشأن السلامة تشارك فيه جميع دولها الأعضاء، وعددها ١٩١ دولة، في شباط/فبراير ٢٠١٥.

٥ - التحقيقات اللاحقة

هذا التقرير أولي. ولا بد من اعتبار المعلومات الواردة فيه مؤقتة وعرضة للتعديل أو التصحيح إذا أتيحت أدلة إضافية. وسوف تتضمن الأعمال اللاحقة على الأقل مجالات الاهتمام التالية لإثبات المعلومات الوقائية فيما يخص:

- تحليلات تفصيلية للبيانات، بما في ذلك مسجل صوت مقصورة القيادة ومسجل بيانات الرحلة وغيرهما من المصادر، المسجلة على متن الطائرة؛
- تحليلات تفصيلية لبيانات مراقبة الحركة الجوية والاتصالات اللاسلكية المسجلة؛
- تحليلات تفصيلية لظروف الأرصاد الجوية؛
- التحليل الجنائي للحطام إذا تم انتشاره والأجسام الغريبة المحتملة، إذا عُثر عليها؛
- نتائج التحليل الباثولوجي؛
- تحليلات تسلسل التحطم في الجو؛
- تقييم إدارة المشغل ودولة الواقعة لسلامة الطيران فوق مناطق الصراع أو المناطق التي تنطوي على مخاطر عالية؛
- أي مجالات أخرى يتم تحديدها أثناء التحقيق.

التذييل ألف

البيانات الأوليّة لمسجل بيانات الرحلة

مستوى الطيران	تتباين نسبة النمذجة لمختلف البارامترات المعروضة من ٨ مرات في الثانية إلى مرة كل ٤ ثوان. ويفسر ذلك أسباب عدم انتهاء بعض الخطوط عند اللحظة نفسها. وتُبين معدلات نمذجة البارامترات المختلفة داخل أقواس أدناه.
ارتفاع المقصورة (قدم)	مستوى الطيران: الارتفاع بالأقدام فوق متوسط مستوى سطح البحر مقسوماً على ١٠٠ (١ × لكل ثانية).
تحذير ارتفاع المقصورة	ارتفاع المقصورة: ضغط المقصورة معبراً عنه بارتفاع معادل بالأقدام فوق متوسط مستوى سطح البحر (١ × لكل ٤ ثوان).
ليس هناك تحذير	التحذير المنطلق في قمرة القيادة عندما يتجاوز ارتفاع المقصورة حداً سابق التحديد (١ × لكل ثانية).
الاتجاه المعروض (درجة)	الاتجاه المعروض: الزاوية بالدرجات بين المحور الطولي (حيث اتجاه الطائرة) والشمال المغناطيسي على النحو المعروض على شاشة الطيران الأوليّة (١ × لكل ثانية).
السرعة الجوية المحسوبة (عقدة)	السرعة الجوية المحسوبة: السرعة الجوية المبينة بالعقدة، مع تصحيح أخطاء الأجهزة وخطأ الموقع (١ × لكل ثانية).
نسبة ضغط المحرك رقم ١	التسارع الرأسى تسارع الطائرة مقاساً بـ G في المحور الرأسى (٨ × لكل ثانية).
نسبة ضغط المحرك رقم ٢	نسبة ضغط المحرك: وسيلة لقياس كمية الدفع التي ينتجها المحرك النفّاث (١ × لكل ثانية).
التوقيت العالمى المنسق (ساعة: دقيقة: ثانية)	التحذير الرئيسي: بارامتر يبين توقيت اشتعال ضوء التحذير الرئيسي (١ × لكل ثانية).
هيئة السلامة الهولندية	أولي
	تحذير
	ضوء التحذير الرئيسي
	ليس هناك تحذير

هيئة السلامة الهولندية

عنوان المقر

العنوان البريدي

