|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الطقس المناخ الماء | **المنظمة العالمية للأرصاد الجوية**  **المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية**  الدورة التاسعة عشرة 22 أيار/ مايو – 2 حزيران/ يونيو 2023، جنيف | **Cg-19/Doc. 4.1(2)** |
| وثيقة مقدمة من: رئيس لجنة الصياغة  25.V.2023  **المسودة 3** |

**البند 4 من جدول الأعمال: الاستراتيجيات الفنية التي تدعم تحقيق الغايات الطويلة الأمد**

**البند الفرعي 4.1 من جدول الأعمال: توفير الخدمات لتلبية الاحتياجات المجتمعية**

التعديل المقترح إدخاله على المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)،  
وتحديث الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1209)  
فيما يتعلق بكفاءات ومؤهلات العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران

|  |
| --- |
| **ملخص** |
| **وثيقة مقدمة من:** رئيس لجنة الخدمات (SERCOM).  **الهدف الاستراتيجي 2020-2023:** 1.4.5.  **الآثار المالية والإدارية:** الحد الأدنى من الآثار المالية والإدارية، وضمن معايير الخطتين الاستراتيجية والتشغيلية للفترة 2023-2020.  **الجهات المنفذة الرئيسية:** سيستفيد أعضاء المنظمة (WMO) المسؤولون عن توفير خدمات الأرصاد الجوية للطيران من تعديل اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) وتحديث المواد الإرشادية للمنظمة (WMO).  **الجدول الزمني:** 2024.  **الإجراء المتوقع:** اعتماد تعديل اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) وتحديث المواد التوجيهية للمنظمة (WMO). |

تتضمن هذه المسودة 3 موقف الإجماع الذي تم التوصل إليه في لجنة صياغة الوثيقة Cg-19/Doc. 4.1(2)، والتي اجتمعت في 23 أيار/ مايو 2023 من الساعة 17:00 إلى الساعة 18:00 بالتوقيت الصيفي لوسط أوروبا، بالإضافة إلى مداخلات تكميلية اقترحتها ناميبيا ونيوزيلندا ورئيس لجنة الخدمات (SERCOM) وأمانة المنظمة (WMO)

تتألف لجنة صياغة الوثيقة Cg-19/Doc. 4.1(2) من: إسبانيا، وأستراليا، وإندونيسيا، وبوركينا فاسو، وغانا، وقبرص، وكينيا، ونيوزيلندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، ورئيس لجنة الخدمات (SERCOM) (وهو رئيس لجنة الصياغة). وعملت أمانة المنظمة (WMO) كأمانة للجنة الصياغة.

اعتبارات عامة

### التعديل المقترح إدخاله على [*المجلد الأول من اللائحة الفنية: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073)(مطبوع المنظمة رقم 49) وتحديث [*الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607) (مطبوع المنظمة رقم 1209)، فيما يتعلق بكفاءات ومؤهلات العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران

1. قررت اللجنة الدائمة لخدمات الطيران (SC-AVI) التابعة للجنة الخدمات (SERCOM)، بمساعدة فرقة الخبراء المعنية بالتعليم والتدريب والكفاءات (ET-ETC) التابعة للجنة الدائمة، أن المؤهلات والكفاءات المطلوبة حالياً من العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران (AMP) بموجب [*المجلد الأول من اللائحة الفنية*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073) (مطبوع المنظمة رقم 49)، وأن الكفاءات المحددة في التوجيهات الواردة في [*الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607) (مطبوع المنظمة رقم 1209)، لا تتناسب تماماً مع التخصصات المندرجة في مجال الأرصاد الجوية للطيران، مثل الرماد البركاني والطقس الفضائي والأعاصير المدارية. فلا تتوافر حالياً لمقدمي خدمات الأرصاد الجوية للطيران المعنيين بمراقبة هذه الظواهر باستمرار في المناطق الواقعة تحت مسؤوليتهم، سوى وسائل محدودة، إن توافرت لهم أي وسيلة على الإطلاق، لإثبات استيفاء موظفيهم من المتنبئين بالأحوال الجوية للطيران جميع شروط التأهيل والكفاءة التي تقتضيها المنظمة (WMO).

2. وفي ضوء أحكام المرفق 3 لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، أقرّت اللجنة الدائمة (SC-AVI) بأن المنظمة (WMO) قد أدرجت شرط تأهيل المتنبئين بالأحوال الجوية للطيران في عام 2011 ليكون بمثابة ’شبكة أمان‘، وذلك إدراكاً منها بأن إضافة معيار كفاءة سيمثل خطوة نوعية وجديدة لأكثرية أعضاء المنظمة (WMO). وعلى مدى العقد الماضي، واصل أعضاء المنظمة (WMO) تطوير أطر كفاءة المتنبئين بالأحوال الجوية للطيران وتنقيحها وتوسيع نطاق اعتمادها. وفي ضوء التحولات المتوقعة في طريقة تقديم الخدمات خلال هذا العقد وفي المستقبل، وما يُتوقع أن تحدثه هذه التحولات من تغيرات في أدوار المتنبئين بالأحوال الجوية للطيران ومسؤولياتهم، رأت اللجنة الدائمة (SC-AVI) أنه يجب أن تبقى أطر الكفاءة في مجال الأرصاد الجوية للطيران متسمة بالمرونة الكافية وأن تتكيّف مع التغيرات المتوقعة، بدلاً من أن تبقى مقيدة بتطبيق صارم لشروط التأهيل الأكاديمية.

3. وبناءً عليه، أعدت اللجنة الدائمة (SC-AVI) اقتراح تعديل للجزء الخامس من [*المجلد الأول للائحة الفنية: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073) (مطبوع المنظمة رقم 49)، وتحديث للقسم 2.2 من [*الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607#.Yt_uknZBwuU) (مطبوع المنظمة رقم 1209). ورأت اللجنة الدائمة (SC-AVI) أن التعديلات المقترحة ستوفر لأعضاء المنظمة (WMO) نهجاً أكثر واقعيةً ومرونةً لإثبات كيفية اكتساب العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران المعارف والمهارات الأساسية اللازمة لكل كفاءة من الكفاءات المطلوبة. وأقرت اللجنة الدائمة (SC-AVI) أيضاً بأن الإتمام الناجح لمجموعة برامج التعليم الأساسي اللازمة لأخصائيي الأرصاد الجوية (BIP-M) ومجموعة برامج التعليم الأساسي اللازمة لفنيي الأرصاد الجوية (BIP-MT) يبقى وسيلة فعالة لإثبات امتلاك المرشح المهارات والمعارف الأساسية المطلوبة في إطار الكفاءة المعني.

4. وتجدر الإشارة إلى أنه تم التشاور في مطلع عام 2022 مع الفريق المعني بتطوير القدرات (CDP) بشأن التعديلات التي اقترحتها فرقة الخبراء (ET-ETC) التابعة للجنة الدائمة (SC-AVI) وأن هذه التعديلات قد لاقت تأييداً واسعاً من الفريق (CDP). وعلاوة على ذلك، أعربت لجنة الخدمات (SERCOM) في دورتها الثانية المعقودة في تشرين الأول/ أكتوبر 2022 عن دعمها الكبير للاقتراح الأولي المقدم من فرقة الخبراء (ET-ETC) وأدخلت تحسينات عليه. ولمساعدة أعضاء المنظمة (WMO) على فهم السياق والأسباب التي أدت إلى هذه التغييرات والمنافع التي يمكن تحقيقها من خلال اعتمادها، أعدت اللجنة الدائمة (SC-AVI) [حزمة أدوات تواصل تشمل "أسئلة يتكرر طرحها"](https://community.wmo.int/activity-areas/aviation/resources/amp-qual-comp-amendments).

الإجراء المتوقع

5**.** أيّدت لجنة الخدمات (SERCOM)، من خلال [التوصية 2 (SERCOM-2)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11552#page=116)، التعديل المقترح إدخاله على المجلد الأول من مطبوع المنظمة رقم 49، وتحديث مطبوع المنظمة رقم 1209. وبناء على ما تقدم، قد يرغب المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية في اعتماد القرار 1/4.1(2) (Cg-19) وفقاً لذلك.

مشروع القرار

مشروع القرار 1/4.1(2) (Cg-19)

### التعديل المقترح إدخاله على *المجلد الأول من اللائحة الفنية: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية* (مطبوع المنظمة رقم 49) وتحديث *الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة* (مطبوع المنظمة رقم 1209)

إن المؤتمر العالمي للأرصاد الجوية،

**إذ يقرّ** بالتغيّرات الجسيمة التي ستشهدها خدمات الأرصاد الجوية للطيران على مستوى العالم في السنوات العشر المقبلة وبتطور دور الموظفين العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران ‏‎(AMP) ومهامهم لمواكبة هذا التحول في تقديم هذه الخدمات؛

**وإذ يقرّ أيضاً** بضرورة تحديث *[ناميبيا]* المؤهلات والكفاءات المطلوبة من الموظفين العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران بموجب [*اللائحة الفنية، المجلد الأول، المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية*](https://library.wmo.int/?lvl=notice_display&id=14073)(مطبوع المنظمة رقم 49)، والكفاءات المطلوبة منهم بناءً على الإرشادات الواردة في [*خلاصة أطر الكفاءة في المنظمة*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607) (مطبوع المنظمة رقم 1209)، لكي تستوفي متطلبات خدمات *[ناميبيا]* الأرصاد الجوية للطيران، بما في ذلك لتخصصات *[الأمانة]* مثل الرماد البركاني والطقس الفضائي والأعاصير المدارية؛

إذ يلاحظ [**التوصية** 2 (SERCOM-2)](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11552#page=116) – التعديل المقترح إدخاله على [اللائحة الفنية](https://library.wmo.int/?lvl=notice_display&id=14073#.Yt_4cXZBwuW) (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول، - المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية، وتحديث [الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607#.Yt_3LXZBwuV) (مطبوع المنظمة رقم 1209)،

**وإذ يلاحظ أيضاً** التعديل المقترح إدخاله على المجلد الأول من مطبوع المنظمة رقم 49، وتحديث مطبوع المنظمة رقم 1209 فيما يتعلق بكفاءات ومؤهلات العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران، وذلك على النحو المبيّن في [المرفقين 1](#Annex1) و[2](#Annex2) بهذا القرار على التوالي،

**يعتمد** تعديل *المجلد الأول من اللائحة الفنية: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية* (مطبوع المنظمة رقم 49)، بدءًا من تاريخ 1 كانون الثاني/ يناير 2026 *[ناميبيا ولجنة الصياغة]*؛

**يوافق** على تحديث *الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة* (مطبوع المنظمة رقم 1209) المترتب على التعديل المشار إليه أعلاه؛

**يطلب** من الأمين العام أن يعجّل باتخاذ الترتيبات اللازمة لنشر *المجلد الأول من اللائحة الفنية* المعدلة (مطبوع المنظمة رقم 49)، والصيغة المحدثة من *الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة* (مطبوع المنظمة رقم 1209)؛

**يطلب** من لجنة الخدمات (SERCOM)، أن يضمن بمساعدة الفريق المعني بتطوير القدرات (CDP)، حسب الاقتضاء:

(1) إجراء تحديث جديد لحزمة مواد التواصل الإلكترونية بما يراعي نتائج المؤتمر التاسع عشر*[رئيس لجنة الخدمات (SERCOM)]*؛

(2) مواصلة استعراض وتحديث اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) والإرشادات المتعلقة بمؤهلات وكفاءات العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران على نحو دوري، حسب الاقتضاء، ووفقاً للإجراءات القائمة، وتقديم الدعم للأعضاء من خلال مواصلة تطوير أطر الكفاءات لديهم وبرامج التدريب ذات الصلة *[رئيس لجنة الخدمات (SERCOM)]*.

*[رئيس لجنة الخدمات (SERCOM)]*ـــــــــــــــــــــــــ

[عدد المرفقات: 2](#_مرفق_مشروع_القرار)

المرفق 1 بمشروع القرار 1/4.1(2) (Cg-19)

**تعديل *المجلد الأول من اللائحة الفنية: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية*  
(مطبوع المنظمة رقم 49)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الملاحظة التحريرية 1. - *يستند الاقتراح التالي إلى تحديث 2021 لطبعة 2019 من المجلد الأول من مطبوع المنظمة رقم 49، وهو متاح على المكتبة الإلكترونية للمنظمة (WMO) عبر* [*هذا الرابط*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=14073)*.*  الملاحظة التحريرية 2. - *نُسِّق نص التعديلات بحيث يظهر أي نص جديد يُعتزم إدراجه في شكل نص مسطّر، كما هو مبيّن أدناه:*   |  |  | | --- | --- | | ~~نص يُعتزم حذفه ويظهر مشطوباً بخط مستقيم~~ | نص يُعتزم حذفه | | نص جديد مسطّر يُعتزم إدراجه | نص جديد يُعتزم إدراجه | | ~~نص يُعتزم حذفه ويظهر مشطوباً بخط مستقيم~~ ويتبعه نص بديل مسطّر | نص جديد يحل محل النص الحالي | |

[...]

**الجزء الخامس – مؤهلات وكفاءات العاملين المعنيين بتقديم خدمات الأرصاد الجوية ~~(الطقس والمناخ)~~****والخدمات المناخية والهيدرولوجية والبحرية والخدمات البيئية ذات الصلة**

1**.** المؤهلات والكفاءات

1.1 **معلومات عامة**

1.1.1 ينبغي أن يحدد الأعضاء المؤهلات والكفاءات المطلوبة للعاملين المعنيين بتقديم خدمات الأرصاد الجوية، والخدمات المناخية، والهيدرولوجية، ~~والمناخية،~~ والبحرية ~~ذات الصلة~~  والخدمات البيئية ذات الصلة، وفقاً للأقسام 1.8-1.2.

ملاحظ~~ات~~ة:

~~1. يُكتسب المؤهل مرة واحدة عادة ويبقى صالحاً طول المسار المهني لحامل المؤهل.~~ يُقصد بالمؤهل في هذا السياق إتمام التعليم الرسمي أو الدورات الدراسية التي توفر المهارات والمعرفة الأساسية اللازمة لاكتساب الكفاءة المعنية.

~~2. ستُعدّ المؤهلات والكفاءات للعاملين في المجالات الإضافية للخدمات في الوقت المناسب، وستدرج فيما بعد في هذا الفصل.~~

1.1.2 ينبغي أن يحدد الأعضاء، في ضوء المتطلبات الوطنية و/ أو الإقليمية و/ أو العالمية ذات الصلة، مستوى المؤهل أو المؤهلات المطلوبة لكل فئة من فئات العاملين التشغيليين.

~~1.1.2~~1.1.3 ينبغي أن يحتفظ الأعضاء بسجلات المؤهلات المنطبقة على جميع العاملين المعنيين بتقديم الخدمات الجوية والمناخية والهيدرولوجية ~~وعلم المناخ~~ والبحرية والخدمات البيئية ذات الصلة، وفقاً للممارسات الجيدة في إدارة الجودة و/ أو المعايير الواجبة التطبيق.

~~1.1.3 ينبغي أن يقرر الأعضاء، في ضوء ظروفهم الوطنية، ما إذا كان ينبغي تحديد متطلبات تأهيل أعلى أو أكثر تخصصاً من تلك الواردة في الأقسام 1.8-1.2 لفئات معيّنة من العاملين التشغيليين.~~

1.1.4 ينبغي أن تتضح كفاءة العاملين في الأعضاء من خلال الأداء الوظيفي، وأن تقيّم وفق إجراءات تقييم الكفاءة، حسب الاقتضاء.

ملاحظة: ترد إرشادات بشأن إجراءات تنفيذ تطوير الكفاءات في *دليل الكفاءة* (مطبوع المنظمة رقم 1205).

1.1.5 ينبغي للأعضاء أن يضعوا برامج لتقييم الكفاءة لكل فئة من فئات الموظفين التشغيليين؛ وينبغي تكرار عمليات تقييم الكفاءة على فترات منتظمة تحددها ممارسة إدارة الجودة التي يتبعها كل عضو من الأعضاء.

1.1.6 ينبغي للأعضاء أن ينفّذوا أحكام الكفاءة التي تضعها المنظمة (WMO) للعاملين، آخذين في الاعتبار ظروفهم ولوائحهم ومتطلباتهم وإجراءاتهم المحلية.

ملاحظة: لا تتضمن اللائحة الفنية سوى الكفاءات رفيعة المستوى، بينما ترد الكفاءات من المستوى الثاني بمزيد من التفصيل في مواد إرشادية أخرى، على النحو الملحوظ. وسيتطلب التكييف الوطني للكفاءات التي تحددها المنظمة بحثاً دقيقاً لإمكانية تطبيق معلومات من المستوى الثاني.

1.1.7 ينبغي للأعضاء أن يكفلوا مواظبة العاملين التشغيليين على دورات التطوير المهني للحفاظ على الكفاءة.

1.2 **العاملون المعنيون بتقديم خدمات في مجال الأرصاد الجوية للطيران**

1.2.1 **المؤهلات**

1.2.1.1 **مع مراعاة المنطقة والمجال الجوي الواقعين في نطاق المسؤولية، ~~وتأثير الظواهر والبارامترات الجوية والبيئية على عمليات الملاحة الجوية،~~ ومتطلبات مستخدمي الطيران، واللوائح الدولية والإجراءات والأولويات المحلية، يكفل الأعضاء أن ~~يستكمل متنبئ الأرصاد الجوية للطيران بنجاح~~ يكون *[نيوزيلندا]* المؤهل أو المؤهلات الضرورية لإثبات الكفاءات المطلوبة من المتنبئين ~~والمراقبين~~التشغيليين المعنيين بتقديم خدمات الأرصاد الجوية للطيران، متسقاً مع الأطر التعليمية ذات الصلة، والمهارات الأساسية والمعارف الضرورية المحددة في مجموعة برامج التعليم الأساسي اللازمة لأخصائيي الأرصاد الجوية ~~ومجموعة برامج التعليم الأساسي اللازمة لفنيي الأرصاد الجوية على التوالي~~حسبما ترد في التذييل ألف.**

|  |
| --- |
| *ملاحظة تحريرية – تُنقل الملاحظات من 1 إلى 3 أدناه إلى ما بين العنوانين 1.2 و1.2.1 أعلاه.* |

ملاحظات:

1. يشمل المتنبئون والراصدون المعنيون بالأرصاد الجوية للطيران، في السياق المبين أدناه، الموظفين المسؤولين عن تقديم خدمات الأرصاد الجوية للطيران على الصعيد الوطني أو الإقليمي أو العالمي.

2. قد يختلف مستوى المؤهلات المطلوبة لكل فئة من الفئات بحسب الأعضاء. مع التسليم بأن الأعضاء قد يُطلب منهم *[لجنة الصياغة ورئيس لجنة الخدمات (SERCOM)]* مؤهل أو مؤهلات إضافية و/ أو بمستوى أعلى للعاملين التشغيليين المعنيين بتقديم خدمات الأرصاد الجوية للطيران.

3. يمكن أن يُطلب من العاملين المعنيين بتقديم خدمات في تخصصات تندرج في مجال الأرصاد الجوية للطيران إتمام أطر تأهيل إضافية و/ أو بديلة بنجاح، من قبيل الأخطار البركانية والطقس الفضائي على سبيل المثال لا الحصر، لإثبات امتلاكهم الكفاءات المطلوبة من العاملين المعنيين بتقديم الخدمات التشغيلية المندرجة في مثل هذه المجالات المتخصصة.

~~1.2.1.2 يقرر الأعضاء إذا كانت ظروفهم الوطنية تتطلب مؤهلات خاصة للعاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران.~~

|  |
| --- |
| *ملاحظة تحريرية – بناءً على مداخلتَي اليابان وأستراليا، يُبقى على الفقرة 1.2.1.2 بصيغتها القائمة (أي أنها لا تُحذف)، وذلك في ضوء المداخلتين (النص المقترح حذفه) الواردتين في الفقرة 1.2.1.1 أعلاه. [لجنة الصياغة]* |

1.2.1.2 *[لجنة الصياغة]* ينبغي للأعضاء أن يحددوا ما إذا كانت ظروفهم الوطنية تستلزم تحلي راصدي الأحوال الجوية للطيران بمؤهلات محددة.

1.2.2 **الكفاءات**

ملاحظة: ~~انظر القسم الخاص بالتعليم والتدريب على الموقع الشبكي: https://www.wmo.int/aemp/implementation\_areas، للوصول إلى مواد إرشادية إضافية تشمل معلومات عن الكفاءة من المستوى الثاني. و~~تحافظ ~~لجنة الأرصاد الجوية للطيران~~ لجنة خدمات وتطبيقات الطقس والمناخ والماء والخدمات والتطبيقات البيئية ذات الصلة (SERCOM) التابعة للمنظمة (WMO) على معايير كفاءة العاملين في مجال الأرصاد الجوية للطيران، وهذه المعايير منشورة في *الخلاصة الوافية لأطر الكفاءة للمنظمة* (مطبوع المنظمة رقم 1209). وتتوافر في بوابة التدريب الإلكترونية[[1]](#footnote-1) للجنة الدائمة (SC-AVI) مواد تدريبية وتوجيهية في مجال الأرصاد الجوية للطيران مستقاة من جميع أنحاء العالم.

1.2.2.1 **المتنبئون بالأحوال الجوية للطيران**

يكفل الأعضاء، بالنظر إلى تأثير الظواهر والبارامترات الجوية **والظواهر والبارامترات البيئية الأخرى ذات الصلة** على عمليات الملاحة الجوية، وامتثالاً لمتطلبات مستخدمي الملاحة الجوية وللوائح الدولية والإجراءات والأولويات المحلية، أن يكون المتنبئ بالأحوال الجوية للطيران قادراً على القيام بما يلي فيما يتعلق بالمنطقة والمجال الجوي الخاضعَين لمسؤوليته:

**(أ)** تحليل ومراقبة ~~الأرصاد~~ الأحوال الجوية **و/ أوالحالات البيئية الأخرى ذات الصلة** باستمرار؛

**(ب)** التنبؤ بالظواهر والبارامترات الجوية **~~للطيران~~** **و/ أو بالظواهر والبارامترات البيئية الأخرى ذات الصلة**؛

**(ج)** إصدار إنذارات بالظواهر **الجوية** الخطرة **و/ أو بالظواهر البيئية الأخرى ذات الصلة التي تشكل خطراً**؛

**(د)** كفالة جودة معلومات وخدمات الأرصاد الجوية **و/ أو المعلومات والخدمات البيئية الأخرى ذات الصلة التي تُقدّم إلى المستخدمين**؛

**(هـ) إبلاغ المستخدمين الداخليين والخارجيين بمعلومات الأرصاد الجوية و/ أوبالمعلومات البيئية الأخرى ذات الصلة.**

ملاحظة: تشمل الحالات والظواهر والبارامترات والمعلومات البيئية الأخرى ذات الصلة في هذا السياق (على سبيل المثال لا الحصر) وجود رماد بركاني وإطلاق مواد مشعة أو مواد كيميائية سامة في الغلاف الجوي والطقس الفضائي.

1.2.2.2 **راصدو الأحوال الجوية للطيران**

**يكفل الأعضاء، بالنظر إلى تأثير الظواهر والبارامترات الجوية و/ أو الظواهر والبارامترات البيئية الأخرى ذات الصلة على عمليات الملاحة الجوية، وامتثالاً لمتطلبات مستخدمي الملاحة الجوية وللوائح الدولية والإجراءات والأولويات المحلية، أن يكون راصدو الأحوال الجوية للطيران قادرين على القيام بما يلي فيما يتعلق بالمنطقة والمجال الجوي الخاضعَين لمسؤوليتهه:**

**(أ) مراقبة ~~الأرصاد~~ الأحوال الجوية و/ أوأي حالات بيئية أخرى ذات صلة باستمرار؛**

**(ب) رصد وتسجيل** **الظواهر والبارامترات الخاصة بالأرصاد الجوية ~~للطيران~~ و/ أوالظواهر والبارامترات البيئية الأخرى ذات الصلة؛**

**(ج) كفالة جودة أداء ~~ال~~نظام الرصد ومعلومات الأرصاد الجوية و/ أو المعلومات البيئية الأخرى ذات الصلة التي تُقدَّم إلى المستخدمين؛**

**(د) تبليغ معلومات الأرصاد الجوية و/ أوالمعلومات البيئية الأخرى ذات الصلة للمستخدمين الداخليين والخارجيين.**

ملاحظة: تشمل الحالات والظواهر والبارامترات والمعلومات البيئية الأخرى ذات الصلة في هذا السياق (على سبيل المثال لا الحصر) وجود رماد بركاني والطقس الفضائي.

ـــــــــــــــــــــــــ

المرفق 2 بمشروع القرار 1/4.1(2) (Cg-19)

**Update to the *Compendium of WMO Competency Frameworks* (WMO-No. 1209)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Editorial Note 1. — *The following proposal is based on the 2019 edition of WMO-No. 1209 available on the WMO e-Library* [*here*](https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21607).  Editorial Note 2. — *The text of the amendment is arranged to show deleted text with a line through it and new text with underline, as shown below:*   |  |  | | --- | --- | | ~~Text to be deleted is shown with a line through it.~~ | text to be deleted | | New text to be inserted with underline. | new text to be inserted | | ~~Text to be deleted is shown with a line through it~~ followed by the replacement text with underline | new text to replace existing text | |

[…]

2.2 **COMPETENCY STANDARDS FOR AERONAUTICAL METEOROLOGICAL PERSONNEL**

The following guidance supplements the competency standards for aeronautical meteorological personnel endorsed by the World Meteorological Congress at its sixteenth session, in May 2011, and laid out in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume I, Part V.

|  |
| --- |
| Editorial Note. – *The foregoing reference to the sixteenth session of the World Meteorological Congress, in May 2011, will need to be replaced by a reference to the nineteenth session of the World Meteorological Congress, in May/June 2023.* |

The competency standards listed below apply to aeronautical meteorological forecasters and observers, taking into consideration the following conditions:

(a) The area and airspace of responsibility;

(b) The impact of meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters on aviation operations;

(c) Compliance with aviation user requirements, international regulations, local procedures and priorities.

**Regional variations**

The importance of the conditions above is emphasized. There will be considerable variation in the legitimate functions of aeronautical meteorological offices and centres worldwide, and it is not possible to write a document that exactly matches every office~~'s~~ or centre's function(s). Therefore, the performance criteria should be applied in a way that is consistent with these variations. For example, it is recognized that aeronautical meteorological offices in the tropics will not be responsible for forecasting blowing snow (performance criterion 2.1). The conditions (a), (b) and (c) provide for this.

It is intended that the responsibility for meeting the top-level competency standards will, in the first instance, rest with the organization to which the aeronautical meteorological personnel belongs. The responsibility of the individual will then be to meet (or exceed) the particular competencies which apply to his or her specific job within the organization (usually specified in terms of a job description).

Note: In this context, the word ‘organization’ is being used to denote the aeronautical meteorological service provider of the WMO Member concerned. The aeronautical meteorological service provider may be a national meteorological and hydrological service (NMHS) or a non-NMHS entity, as designated by the meteorological authority of the WMO Member concerned.

In some organizations, the competencies may be collectively satisfied by a team or by several groups. In such cases, the organization is responsible for ensuring that each individual does his or her part of the job to the required standard so that the top-level competency standards are met.

The role of aeronautical meteorological personnel will continue to change in response to evolving technology and user requirements, and that in itself will also likely require high standards of competency and underlying knowledge definition. The guidelines presented here attempt to anticipate imminent changes as far as possible, but a review cycle of not more than 3–5 years is strongly recommended as part of the overall quality management and risk management approach.

The organization is responsible for managing a programme of competency assessments to ensure that competency standards are maintained. It is important that the programme is integrated into the organization’s quality management system.

~~An implicit requirement in the background knowledge and skills of aeronautical meteorological forecasters is that they have successfully completed the Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M), as described in the~~ *~~Technical Regulations~~* ~~(WMO-No. 49) Volume I, Part V, taking into account the conditions (a) to (c) mentioned above. It should, however, be recognized that national qualification requirements for aeronautical meteorological forecasters can be set at a higher level certified, for example, by a degree.~~

The level of qualification(s) necessary to underpin the required competencies of operational aeronautical meteorological forecasters ~~and observers~~  *[Drafting Committee]* is to be consistent with the relevant educational frameworks, background skills and knowledge requirements described in the Basic Instruction Package for Meteorologists (BIP-M~~) and the Basic Instruction Package for Meteorological Technicians (BIP-MT), respectively~~ *[Drafting Committee]*. Information on the BIP-M ~~and BIP-MT~~ *[Drafting Committee]* is described in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume I, *General Meteorological Standards and Recommended Practices*, Part V, Qualifications and Competencies of Personnel Involved in the Provision of Meteorological~~(Weather and Climate)~~, Climatological, *[Drafting Committee]* Hydrological, Marine *[P/SERCOM]* and Related Environmental Services.

|  |
| --- |
| Editorial Note. – *The foregoing referenced title of Part V will need to be validated in light of a corresponding proposed amendment to WMO-No. 49, Volume I.* |

The aeronautical meteorological service provider is expected to record evidence that the aeronautical meteorological personnel, responsible for the provision of its services, have completed the necessary formal learning or courses of study to demonstrate they possess the background skills and knowledge as described in the relevant competency framework.

The WMO Standing Committee on Services for Aviation (SC-AVI) Moodle ~~website~~ training portal[[2]](#footnote-2) ~~of the WMO Commission for Aeronautical Meteorology~~ is a resource designed to provide aeronautical meteorology training and guidance material sourced from around the world. The ~~website’s~~ portal’s content covers both operational and non-operational aspects of aeronautical meteorology, including quality management, regulatory issues, conferences, seminars and workshops, as well as source material in different languages. The ~~site~~ portal has played a key role in assisting organizations with changes such as the implementation of competency assessment for aeronautical meteorological personnel. The ~~website~~ portal includes frequently asked questions and discussion forums, where ~~members~~ registered users can ask questions, participate in discussions and share resources and expertise.

~~1.2.1~~2.2.1 **Aeronautical Meteorological Forecaster**

An aeronautical meteorological forecaster should be able to perform the tasks specified under the following top-level competency standards:

1. Analyse and monitor continually the ~~weather and~~ meteorological and/or other relevant environmental situations;

2. Forecast ~~aeronautical~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters;

3. Warn of hazardous meteorological and/or other relevant environmental phenomena;

4. Ensure the quality of meteorological and/or other relevant environmental information and services supplied to users;

5. Communicate meteorological and/or other relevant environmental information to internal and external users.

Notes:

1. Other relevant environmental situations, phenomena, parameters and information in this context may include (but not be limited to) the presence of volcanic ash, the release of radioactive material or toxic chemicals into the atmosphere and space weather.

2. An aeronautical meteorological forecaster in this context may include (but not be limited to) a person with responsibility to provide aeronautical meteorological service at an aerodrome meteorological office (which may or may not be located at an aerodrome), a meteorological watch office, a world area forecast centre, a volcanic ash advisory centre, a tropical cyclone advisory centre or a space weather centre.

**COMPETENCY 1: ANALYSE AND MONITOR CONTINUALLY THE ~~WEATHER AND~~ METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL SITUATIONS**

**Competency description**

Observations and forecasts of ~~weather~~ meteorological phenomena ~~and significant weather phenomena~~, in particular significant weather, and/or other relevant environmental phenomena and parameters are continually monitored during hours of operation to determine the need for issuance, cancellation or amendment/update of forecasts, warnings and alerts according to documented thresholds and regulations.

**Performance criteria**

1. Analyse and diagnose[[3]](#footnote-3) ~~the weather and~~ meteorological and/or other relevant environmental situations as required in forecast, warning and alert preparation;

2. Monitor ~~weather~~ meteorological phenomena ~~parameters and evolving significant weather phenomena~~, in particular significant weather, and/or other relevant environmental phenomena and parameters, and validate current forecasts, warnings and alerts based on these parameters;

3. Appraise the need for amendments to forecasts and updates of warnings and alerts against documented criteria and thresholds.

**Background knowledge and skills**

 Mechanisms generating different types of cloud and precipitation, and local mechanisms enhancing cloud and precipitation;

 Topographic influences on cloud, precipitation, fog and visibility, in typical wind and moisture regimes;

 Interpretation of:

- Radar, lidar, wind profiler and satellite imagery to identify fog and stratus, gravity waves in cirrus cloud and jet streams, inference of icing potential in layer cloud, and of volcanic ash and wind shear;

- Numerical weather prediction (NWP) guidance and other forms of objective guidance, to be incorporated into forecasts, warnings and alerts;

- Observed parameters when variations result from differences between automatic sensor technologies and manual observing techniques;

 The International Standard Atmosphere (ISA);

 ~~Aeronautical wWeather and~~ Meteorological and/or other relevant environmental monitoring and observing technologies, and ~~aeronautical~~ forecasting techniques in use at the service provider;

 Common terms relevant to aeronautical meteorology, including:

- (Special) Visual and instrument Flight rules and conditions;

- Flight Information Region (FIR) and, where used, Functional Airspace Block (FAB);

- Final approach, missed approach;

- Cruising and transition level, transition layer, transition altitude, flight level;

- Minimum safe altitude (MSA), indicated altitude, true altitude;

- Category I, II and III aerodrome operations, Aeronautical Information Publication (AIP);

- NOTAMs/ASHTAMs;

- ATIS/VOLMET;

• International Civil Aviation Organization (ICAO) location indicators and/or WMO synoptic station numbers, particularly for aerodromes or stations that ~~lie~~ lay within and near the area of responsibility.

**COMPETENCY 2: FORECAST ~~AERONAUTICAL~~ METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL PHENOMENA AND PARAMETERS**

**Competency description**

Forecasts of ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters are prepared and issued in accordance with documented requirements, priorities and deadlines.

**Performance criteria**

1. Forecast the following ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters:

 Temperature and relative humidity;

 Wind including temporal and spatial variability (wind shear, directional variability and gusts);

 QNH;

 Cloud (type, amount, height of cloud base and vertical extent);

 Precipitation (type, amount, intensity and temporal variations, onset and cessation or duration) and associated visibility;

 Fog or mist, including onset and cessation or duration, and associated reduced visibility;

 Other types of obscuration, including dust, smoke, haze, sandstorms, dust storms, blowing snow and associated visibility;

 Hazardous ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena listed under Competency 3 below;

 Wake vortex advection and dissipation, as required;

2. Ensure that forecasts are prepared and issued in accordance with ICAO Annex 3 to the Convention on International Civil Aviation (hereafter ICAO Annex 3), the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, regional and national formats, codes and technical regulations on content, accuracy and timeliness;

3. Ensure that forecasts of ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters are consistent (spatially and temporally) across boundaries of the area of responsibility as far as practicable, while maintaining meteorological integrity. This will include monitoring forecasts, warnings and alerts issued for other locations or regions~~, and~~ as well as liaising with adjacent locations or regions as required.

**Background knowledge and skills**

 The formation and dissipation, characteristics, occurrence and effects of fog and other forms of obscuration and low-level cloud, and associated diagnostic and prognostic parameters;

 Formation mechanisms and characteristics of other aeronautical meteorological phenomena, such as dust storms, sandstorms, dust devils and funnel clouds (tornadoes or waterspouts);

 Local topography and its effects on weather, such as gap flows, downslope windstorms, orographic turbulence, sea breezes and upslope fog;

 Ability to interpret all observational products (for example, Aerodrome Routine Meteorological Reports (METAR)) and encode forecast products (for example, Terminal Aerodrome Forecasts (TAF)) into Traditional Alphanumeric Codes (TAC) or other required formats;

 Aerodrome climatology, including frequency of occurrence of significant cloud, thunderstorms, precipitation, strong winds, low-level wind shear, reduced visibility, fog and other phenomena;

 Local forecasting guides and techniques, including diagnostic and prognostic parameters, for forecasting significant cloud, thunderstorms, turbulence, aircraft icing, precipitation, strong winds, low-level wind shear, reduced visibility, fog and other phenomena;

 International, national and local aeronautical forecast, warning and monitoring procedures, directives and instructions;

 Local diagnostic and forecast tools and aeronautical forecast preparation systems, including basic operating system functions, data processing and visualization technologies;

 Relevant ICAO and WMO documents, including ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, the *Manual on Codes* (WMO-No. 306) and the ICAO *Manual of Aeronautical Meteorological Practice* (Doc 8896);

 ICAO, WMO and national aeronautical meteorological codes and forms of data representation;

 Aviation user requirements, including:

- The effects on aircraft performance of air density, humidity, icing, low-level wind shear, turbulence and wind, and the meteorological factors related to fuel consumption;

- The requirements for en route wind, temperature and significant weather forecasts and aerodrome forecasts for pre-flight planning and in-flight ~~replanning~~ re-planning;

- Meteorological aspects of flight planning; definitions; procedures for meteorological services for international air navigation; types of meteorological information required for Air Traffic Services (ATS), aerodrome control towers, approach/area control and flight information centres;

- Low-visibility runway operating procedures;

- Effects of unfavourable meteorological and/or other relevant environmental conditions on ~~aeronautical~~ aviation operations, including air traffic disruption, holding and diversions;

- Meteorological effects on aerodrome ground services, such as snow ~~clearing~~ clearance , the effect of wet runways, and the effect of thunderstorms and strong winds on apron operations;

- Aerodrome operating minima, the need for alternates and impacts on fuel consumption;

- Altimeter setting procedures.

**COMPETENCY 3: WARN OF HAZARDOUS METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL PHENOMENA**

**Competency description**

Warnings are issued in a timely manner when hazardous ~~meteorological and other relevant environmental~~ phenomena are occurring, expected to occur or when parameters are expected to reach documented threshold values. They are updated or cancelled according to documented warning criteria.

**Performance criteria**

1. Forecast the following hazardous ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena, including spatial extent, onset and cessation, duration, and intensity and its temporal variations:

 Thunderstorms, particularly organized systems, including associated turbulence, in-flight icing, hail, heavy precipitation with poor visibility, electrical phenomena, downburst and microburst or gust front and tornadic activity (funnel cloud as tornado or waterspout);

 Turbulence (moderate or greater) including type (orographic, mechanical, convective and clear air turbulence (CAT));

 Moderate and severe low-level wind shear;

 Aircraft icing (moderate or greater) including accumulation rate (if known), spatial extent, type (rime or opaque, glaze or clear, freezing rain, hoar frost, mixed ice, ingested high-altitude ice crystals);

 Height of cloud base and/or surface visibility below aerodrome minima, affecting take-off, landing and approach procedures;

 Hazardous phenomena affecting aerodromes such as strong surface winds including cross-winds and squalls, frost, freezing precipitation, snowfall, lightning and wake vortices;

 Sandstorms and dust storms;

 Volcanic ash on the basis of observations, reports and/or advisory products;

 Tropical cyclones;

 Radioactive cloud;

2. Ensure that warnings are prepared and issued in accordance with thresholds for hazardous meteorological and other relevant environmental phenomena, and with ICAO Annex 3, *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, regional and national formats, codes, and technical regulations on content, accuracy and timeliness;

3. Ensure that warnings of hazardous ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena are consistent (spatially and temporally) across boundaries of the area of responsibility as far as practicable, while maintaining meteorological integrity. This will include monitoring forecasts and warnings issued for other locations and regions~~, and~~ as well as liaising with adjacent locations or regions as required.

**Background knowledge and skills**

 Knowledge of volcanic eruptions, volcanic ash cloud displacement, ~~and~~ dispersion and/or re-suspension;

 Areas of likely volcanic activity, especially within the region of responsibility (for offices with responsibility for issuing volcanic ash advisories and warnings and offices located close to or downwind of volcanoes);

 Meteorological hazards to aviation operations , including thunderstorms and associated phenomena, aircraft icing, turbulence, low-visibility, low-level cloud, tropical cyclones, wind shear and volcanic ash;

 The generation mechanisms of low-level jet streams, boundary layer turbulence and gusts, and their effects on aircraft performance;

 Ability to interpret all observational products (for example, METAR), and encode forecast products (for example, TAF) into TAC or other required formats;

 Aerodrome climatology, including occurrence of significant cloud, thunderstorms, precipitation, strong winds, low-level wind shear, reduced visibility, fog and other phenomena;

 Local forecasting guides and techniques, including diagnostic and prognostic parameters, for forecasting significant cloud, thunderstorms, turbulence, aircraft icing, precipitation, strong winds, low-level wind shear, reduced visibility, fog and other phenomena;

 International, national and local aeronautical forecast, warning and monitoring procedures, directives and instructions;

 Local diagnostic and forecast tools and aeronautical forecast preparation systems, including basic operating system functions, data processing and visualization technologies;

 The significance of warning thresholds on aviation operations, and the ability to describe the likely impact of warnings of hazardous ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena on these aviation operations;

 Relevant ICAO and WMO documents, including ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, the *Manual on Codes* (WMO-No. 306), and the ICAO *Manual of Aeronautical Meteorological Practice* (Doc 8896);

 ICAO, WMO and national aeronautical meteorological codes and forms of data representation;

 Aviation user requirements, including:

- The effects on aircraft performance of air density, humidity, icing, low-level wind shear, turbulence and wind, and the meteorological factors related to fuel consumption;

- The requirements for en route wind, temperature and significant weather forecasts and aerodrome forecasts for pre-flight planning and in-flight ~~replanning~~ re-planning;

- Meteorological aspects of flight planning; definitions; procedures for meteorological services for international air navigation; types of meteorological information required for ATS, aerodrome control towers, approach and area control, and flight information centres;

- Low-visibility runway operating procedures;

- Effects of unfavourable meteorological and other relevant environmental conditions on ~~aeronautical~~ aviation operations, including air traffic disruption, holding and diversions;

- Meteorological and other environmental effects on aerodrome ground services, such as volcanic ash and snow ~~clearing~~ clearance, the effect of wet runways, and the effect of thunderstorms and strong winds on runway and apron operations;

- Aerodrome operating minima, the need for alternates and impacts on fuel consumption;

- Altimeter setting procedures.

**COMPETENCY 4: ENSURE THE QUALITY OF METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL INFORMATION AND SERVICES SUPPLIED TO USERS**

**Competency description**

The quality of meteorological and/or other relevant environmental forecasts, warnings, alerts and related ~~products~~ services is ensured at the required level by the application of documented quality management processes.

**Performance criteria**

1. Apply the organization’s quality management system and procedures;

2. Assess the impact of known observational error characteristics (for example, bias and achievable accuracy of observations and sensing methods) on forecasts, warnings and alerts;

3. Validate ~~aeronautical~~ meteorological and/or other relevant environmental data and information, ~~products,~~ forecasts, warnings and alerts (timeliness, completeness, accuracy) using real-time checks;

4. Monitor the functioning of operational systems and take remedial actions when necessary.

**Background knowledge and skills**

 International, national and local ~~aeronautical~~ forecast, warning and monitoring procedures, directives and instructions;

 Local diagnostic and forecast tools and ~~aeronautical~~ forecast preparation systems, including basic operating system functions, data processing and visualization technologies;

 Applicable ~~TAF~~ forecast verification ~~system(s)~~ scheme(s) and verification statistics;

 Quality management systems;

 Aviation safety management systems, as required;

 Standards (as defined in ICAO Annex 3 and the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II) and quality management system procedures (as defined in ISO 9001 standards and national regulations):

- Procedures for checking, ~~and~~ identifying and correcting errors and omissions;

- Methods for identifying significant differences between factual and forecast data;

- Knowing when to ignore information and where to go to resolve points of contention;

- Desirable accuracy of forecasts as stipulated in ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, and national regulations;

- Priorities and schedules;

- Actions to be taken in the event of recurrent discrepancies, inconsistencies and malfunctions;

- Fall-back procedures in the case of computer or other such system failure;

- Contingency arrangements in case of emergencies such as fire alarms, bomb alerts and natural disasters.

**COMPETENCY 5: COMMUNICATE METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL INFORMATION TO INTERNAL AND EXTERNAL USERS**

**Competency description**

User requirements are fully understood and are addressed by communicating concise and complete forecasts, warnings and alerts in a manner that can be clearly understood by the users.

**Performance criteria**

1. Ensure that all forecasts, warnings and alerts are disseminated through the authorized communication means and channels to designated user groups;

2. Explain[[4]](#footnote-4) ~~aeronautical~~ meteorological and/or other relevant environmental data and information to users in a clear and concise manner using suitable terminology, and provide briefings and consultations that meet specific user needs.

**Background knowledge and skills**

 Ability to carry out a routine, high-quality self-briefing, which may include a shift handover briefing, of the recent and current weather situation, and to integrate all available data to produce a consolidated diagnosis;

 Ability to explain the meteorological and procedural reasons behind a forecast, ~~and~~ warning or alert decision;

 ~~The l~~Likely impact of forecasts of meteorological and/or other relevant environmental parameters and phenomena on aviation operations;

 ~~The u~~Use and interpretation of ~~products~~ information issued by World Area Forecast Centres (WAFCs), Volcanic Ash Advisory Centres (VAACs), Tropical Cyclone Advisory Centres (TCACs) and other designated centres;

 Means of dissemination of ~~aeronautical~~ meteorological data and information to users;

 ~~Local~~ Use of aeronautical meteorological telecommunications.

**REGIONAL VARIATIONS**

 Locally agreed and documented criteria and thresholds;

 The range of ~~weather~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena;

 Risk assessment and estimation of forecast uncertainties;

 Types and use of forecast guidance;

 Designated offices responsible for advice on volcanic ash, tropical cyclones and other phenomena;

 Regional and local regulations;

 Boundaries of forecast areas;

 Extent, scope and exclusions of quality management system implementation;

 Communication language(s);

 Communication technology for forecast, ~~and~~ warning and alert transmission, and for ~~weather~~ flight briefing.

2.2.2 **Aeronautical Meteorological Observer**

**Competency standards**

An aeronautical meteorological observer should be able to perform the tasks specified under the following top-level competency standards.

1. Monitor continually the ~~weather or~~ meteorological and/or other relevant environmental situation;

2. Observe and record ~~aeronautical~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental phenomena and parameters;

3. Ensure the quality of the observing system performance and of meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental information supplied to users;

4. Communicate meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental information to internal and external users.

Notes:

1) Other relevant environmental situation, phenomena, parameters and information in this context may include (but not be limited to) the presence of volcanic ash.

2) An aeronautical meteorological observer in this context may include (but not be limited to) a person with responsibility to provide an aeronautical meteorological service at an aeronautical meteorological station or a State volcano observatory.

**COMPETENCY 1:~~CONTINUALLY MONITOR~~ MONITOR CONTINUALLY THE ~~WEATHER OR~~ METEOROLOGICAL AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL SITUATION**

**Competency description**

~~Weather or~~ Meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters are continually monitored during hours of operation to identify the significant and evolving ~~weather or~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena that are affecting or will likely affect the area of responsibility (typically but not exclusively the aerodrome and its vicinity).

**Performance criterion**

Analyse and describe the current local ~~weather or~~ meteorological and/or other relevant environmental conditions.

**Background knowledge and skills**

 Key characteristics of the troposphere and tropopause;

 Properties of air pressure, temperature, density and water vapour;

 Atmospheric stability, inversions;

 Generation mechanisms of wind;

 Fog and cloud formation and dissipation;

 Precipitation types and intensity;

 The general circulation of the Earth's atmosphere;

 The International Standard Atmosphere (ISA);

 Characteristics, occurrence and effects of meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental hazards to aviation, including but not limited to low cloud, low visibility, thunderstorms and associated phenomena, aircraft icing, freezing precipitation, turbulence, tropical cyclones, wind shear and volcanic ash;

 Interpretation of surface-weather maps, satellite and radar imagery, and seamless prediction systems’ outputs;

 Region-specific ~~weather or~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and likely weather sequences that are expected to affect the station;

 Nowcasting for severe weather ~~or~~ and/or other relevant environmental phenomena;

 Local topography and climatology, including local reference points;

 ICAO location indicators and WMO synoptic station numbers, particularly for aerodromes and stations that lay within and close to the area of responsibility.

**COMPETENCY 2: OBSERVE AND RECORD ~~AERONAUTICAL~~ METEOROLOGICAL ~~OR~~ AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL PHENOMENA AND PARAMETERS**

**Competency description**

Observations of ~~weather or~~ meteorological and/or other relevant environmental phenomena and parameters, and their significant changes, are recorded according to documented thresholds and regulations.

**Performance criteria**

1. As applicable, ~~P~~perform and record routine and non-routine (special) observations of the following:

 Surface wind direction and speed, including spatial and temporal variations;

 Visibility for aeronautical purposes, including spatial and temporal variations;

 Runway visual range (RVR), including spatial and temporal variations;

 Present weather phenomena (as defined in ICAO Annex 3);

 Cloud amount, cloud type and height of cloud base, including spatial and temporal variations;

 Vertical visibility;

 Air temperature and dewpoint temperature;

 Atmospheric pressure; determining QFE and QNH;

 Supplementary information concerning significant meteorological ~~or~~ and/or other environmental conditions, particularly those in the approach and climb-out areas such as wind shear;

2. Interpret ~~weather or~~ meteorological and/or other environmental parameters derived from automatic ~~weather~~ observing systems, such as lidar and weather radar, to ensure that observations remain representative of local conditions when differences occur between automatic sensor technologies and manual observing techniques;

3. Ensure that observations are prepared and issued in accordance with ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, regional and national formats, codes and technical regulations on content, representativeness and timeliness.

**Background knowledge and skills**

 Procedures for performing routine and non-routine (special) aeronautical meteorological observations and reports;

 The impact of ~~weather~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental conditions on aircraft performance and airport operations;

 Strengths and weaknesses of manual observations and automatic ~~weather~~ observing systems;

 Observer directives, procedures and instructions;

 Validated sources of ~~weather~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental information;

 Quality management systems;

 Aviation safety management systems, as required;

 Relevant ICAO and WMO documents, including ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, the *Manual on Codes* (WMO-No. 306), the ICAO *Manual of Aeronautical Meteorological Practice* (Doc 8896), and the ICAO *Manual on Automatic Meteorological Observing Systems at Aerodromes* (Doc 9837);

 ICAO definitions of relevance to meteorology;

 WMO Traditional Alphanumeric Codes (TAC),~~and~~ national aeronautical meteorological codes and other forms of data representation.

**COMPETENCY 3: ENSURE THE QUALITY OF THE OBSERVING SYSTEM PERFORMANCE AND OF METEOROLOGICAL ~~OR~~ AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL INFORMATION SUPPLIED TO USERS**

**Competency description**

The quality of meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental observations is ensured at the required level by the application of documented quality management processes.

**Performance criteria**

1. Apply the organization’s quality management system and procedures;

2. Check and confirm the quality of meteorological or other relevant environmental observations before issuance, including relevance of content, time of validity and location of phenomena;

3. In accordance with prescribed procedures:

 Identify errors and omissions in meteorological ~~or~~and/or other relevant environmental observations;

 Correct and report errors and omissions;

 Make and disseminate corrections in a timely manner.

**Background knowledge and skills**

 Standards (as defined in ICAO Annex 3 and in the Technical Regulations (WMO-No. 49), Volume II) and quality management system procedures (as defined in ISO 9001 standards and national regulations);

 Procedures for checking,~~and~~ identifying and correcting errors and omissions (in automatically- and manually-derived data);

 Methods for identifying significant differences between observational and forecast data;

 Knowing when to ignore information and where to go to resolve points of contention;

 Desirable accuracies of measurement and observation as in ICAO Annex 3, the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II, and national regulations;

 Priority tasks and time constraints;

 Action to be taken in the event of recurrent discrepancies, inconsistencies and malfunctions;

 Fall-back procedures in the case of computer or other such system failure;

 Contingency arrangements in case of emergencies such as fire alarms, bomb alerts and natural disasters.

**COMPETENCY 4: COMMUNICATE METEOROLOGICAL ~~OR~~ AND/OR OTHER RELEVANT ENVIRONMENTAL INFORMATION TO INTERNAL AND EXTERNAL USERS**

**Competency description**

All meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental data and information are concise, complete and communicated in a manner that will be clearly understood by the users.

**Performance criteria**

1. Ensure that all observations are disseminated through the authorized communication means and channels to designated user groups;

2. Present[[5]](#footnote-5) ~~aeronautical~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental data and information in a clear and concise manner using suitable terminology that will be clearly understood by the users;

3. Alert forecasters to observed or imminent significant changes in the ~~weather~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental conditions within the ~~local~~ area of responsibility.

**Background knowledge and skills**

 Knowing how ~~weather~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental information is disseminated within and beyond the ~~aerodrome~~ area of responsibility;

 ~~Local~~ Use of aeronautical meteorological telecommunications;

 ~~Local~~ Air Traffic Service meteorological requirements applicable to the area of responsibility;

 ~~Local f~~Flight planning meteorological requirements applicable to the area of responsibility;

 Specifications related to flight documentation, briefing and consultations applicable to the area of responsibility.

**REGIONAL VARIATIONS**

 The range of significant ~~weather~~ meteorological ~~or~~ and/or other relevant environmental phenomena;

 Extent of automation of observing and sensing systems;

 Thresholds for significant ~~weather~~ changes in meteorological or other relevant environmental conditions;

 Local climatology;

 Extent, scope and exclusions of quality management system implementation;

 Regional regulations;

 Communication language(s);

 Available communication technologies.

2.3 **EDUCATION AND TRAINING PROVIDERS**

[…]

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. <https://aviationtraining.wmo.int/> [↑](#footnote-ref-1)
2. [~~http://www.caem.wmo.int/moodle/~~](http://www.caem.wmo.int/moodle/) <https://aviationtraining.wmo.int/> [↑](#footnote-ref-2)
3. "Analysis" may be defined as answering the question "what is happening?", and "diagnosis" as answering "why is it happening?" [↑](#footnote-ref-3)
4. In accordance with any language proficiency requirements stipulated by the national regulator. [↑](#footnote-ref-4)
5. In accordance with any language proficiency requirements stipulated by the national regulator. [↑](#footnote-ref-5)