

لجنة النظم الأساسية

الدورة الاستثنائية

أسنثيون

12-8 أيلول/ سبتمبر 2014

التقرير النهائي الموجز مع القرارات والتوصيات



المنظمة العالمية
للأرصاد الجوية
الطقس • المناخ • الماء

لجنة النظم الأساسية

الدورة الاستثنائية

أسونثيون

12-8 أيلول/ سبتمبر 2014

التقرير النهائي الموجز مع القرارات والتوصيات



المنظمة العالمية
للأرصاد الجوية

الطقس . المناخ . الماء

WMO-No. 1140

مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم 1140
© حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2014

حقوق الطبع الورقي أو الإلكتروني أو بأي وسيلة أو لغة أخرى محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويجوز استنساخ مقتطفات موجزة من مطبوعات المنظمة دون الحصول على إذن بشرط الإشارة إلى المصدر الكامل بوضوح. وتوجه المراسلات والطلبات المقدمة لنشر أو استنساخ أو ترجمة هذا المطبوع جزئياً أو كلياً إلى العنوان التالي:

Chairperson, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7bis, avenue de la Paix
P.O. Box No. 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax.: +41 (0) 22 730 80 40
E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-61140-6

ملاحظة

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطاتها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها.

ذكر شركات أو منتجات معينة لا يعني أن هذه الشركات أو المنتجات معتمدة أو موصى بها من المنظمة تفضيلاً لها على سواها مما يمثّلها ولم يرد ذكرها أو الإعلان عنها.

يتضمن هذا التقرير نصوص الوثائق بالصيغة التي اعتمدها الجلسة العامة وتم إصداره دون تدقيق رسمي. ويمكن الاطلاع على المختصرات المستخدمة في هذا التقرير في قاعدة بيانات المنظمة (WMO) (METEOTERM)، على العنوان التالي: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html. كما يمكن الاطلاع عليها على الموقع: http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html.

المحتويات

1	المُلخَص العام لأعمال الدورة	
1	-1 افتتاح الدورة (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.1(1))	
1	1.1 الافتتاح الرسمي للدورة	
2	1.2 إقرار جدول الأعمال (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.2)	
2	1.3 النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد	
2	1.4 إنشاء اللجان	
2	1.5 مسائل تنظيمية أخرى	
3	1.6 تقرير الرئيس عن المسائل والتطورات الرئيسية (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.6(1))	
8	1.7 أولويات المنظمة (WMO) للفترة 2012-2015 وانعكاساتها على اللجنة (CBS- Ext.(2014)/Doc. 1.7(1))	
9	-2 القرارات الفنية الضرورية لدعم الأنشطة البرمجية بما فيها الأحكام المتعلقة بتنقيح اللائحة الفنية	
9	2.1 القرارات الفنية المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.1(1), REV. 1)	
13	2.2 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ، بما في ذلك القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (CBS- (OPAG-DPFS) Ext.(2014)/Doc. 2.2(1), REV. 1) ; CBS-Ext.(2014)/Doc.2.2(2))	
15	2.3 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات، بما فيها القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(2), Annex A; CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(2), Annex B)	
21	2.4 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكامل، بما فيها القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.4(1), REV. 1; CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.4(2))	
22	2.5 القرارات الفنية الداعمة للبرنامج الفضائي بما في ذلك القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (CBS- Ext.(2014)/Doc. 2.5)	
27	2.6 إدارة التعديلات على اللوائح الفنية (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.6(1))	
27	-3 الاعترافات والقرارات القائمة على تنفيذ أولويات المنظمة (WMO) للفترة 2012- 2015	
27	3.1 النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) (CBS- Ext.(2014)/Doc. 3.1(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1), ADD I; CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1), Annex 1; CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1) Annex 2)	
33	3.2 نظام معلومات المنظمة (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.2(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.2(2))	

39	الحد من مخاطر الكوارث (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.3)	3.3
42	الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.4(1))	3.4
43	تطوير القدرات (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.5(1), REV. 1)	3.5
45	توصيات إلى المؤتمر السابع عشر بشأن الدور الرئيسي للجنة (CBS) في المساهمة في المجالات ذات الأولوية للمنظمة (WMO) في المستقبل	4-4
45	المسائل الرئيسية المتعلقة باللجنة (CBS) التي حددها المجلس التنفيذي للخطة الإستراتيجية والخطة التشغيلية للمنظمة (WMO) للفترة 2019-2016 (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.1(1))	4.1
45	توصيات بشأن دور لجنة النظم الأساسية في تنفيذ استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات	4.2
47	(CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.2(1))	
48	توصيات بشأن إجراءات الأعضاء المتعلقة بتنفيذ التنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.3(1))	4.3
50	توصيات بشأن مستقبل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.4(1))	4.4
55	توصيات بشأن وضع معايير لإدارة البيانات دعماً للمنظمة (WMO) (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.5(1))	4.5
56	مسائل أخرى (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 and 7)	-5
58	تاريخ ومكان انعقاد الدورة المقبلة (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 and 7)	-6
58	اختتام الدورة (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 and 7)	-7

القرارات التي اعتمدها الدورة

	الرقم النهائي	الرقم في الدورة	
59	1	1/2.1	المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات الأخطار المتعددة
86	2	1/3.2(1)	إنشاء فرقة عمل مشتركة بين اللجان لاستعراض عمليات ترتيب أولويات تدفق البيانات ومحتويات الذاكرة المؤقتة
87	3	1/3.2(2)	تنظيم مواصفات نظام إدارة البيانات المناخية من خلال نظام المعلومات التابع للمنظمة (WIS)

التوصيات التي اعتمدها الدورة

	الرقم النهائي	الرقم في الدورة	
89	1	1/2.1	إطار الكفاءات للمتنبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس
118	2	1/2.2	تعديلات على مرجع نظام معالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)
123	3	2/2.2	العمل بالمرجع الجديد للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)
126	4	1/2.3(1)	تعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 386)
129	5	2/2.3(1)	الإذن باستخدام الإجراء الخاص بتعديل المراجع بين دورات لجنة النظم الأساسية استجابة للتعديلات التي أدخلت على المرفق 3 الخاص باتفاقية الطيران المدني الدولي
130	6	3/2.3(1)	تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، المجلد 1.2 تعديلات على لائحة الإبلاغ عن بيانات الرصد التقليدية في صيغة نماذج الشفرات الجدولية: النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات (BUFR) أو النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX)
134	7	4/2.3(1)	تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، المجلد 1.2 - تمثيل سلاسل الحروف غير الموجودة
136	8	5/2.3(1)	الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية
137	9	6/2.3(1)	إنشاء منتدى مستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM)
139	10	1/2.3(2)	تمثيل معلومات الطيران باللغة الترميزية القابلة للتوسع
390	11	1/2.4	المرجع المنقح الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS) (مطبوع المنظمة رقم 544)
460	12	1/2.4(2)	الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة
463	13	2/2.4(2)	دليل مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تنسيق الترددات الراديوية
489	14	1/2.5	الإعداد لنظم السواتل الجديدة
490	15	1/2.6(1)	إجراءات استيفاء المراجع والأدلة التي تتولى لجنة النظم الأساسية إدارتها
497	16	1/3.1(1)	المواد التنظيمية للنظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)
604	17	2/3.1(1)	تعزيز الرصد من على متن الطائرات وتوسيع نطاقه
605	18	3/3.1(1)	دعم الأعضاء في تنفيذ نظام الأرصاد الجوية البحرية والأوقيانوغرافية لدعم التنبؤ العددي بالطقس
607	19	1/3.2(1)	الدور الأساسي لشبكات نظام معلومات المنظمة
608	20	2/3.2(1)	تحديث مرجع نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1060)
634	21	3/3.2(1)	تحديث دليل نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1061)

673	توفير المساعدة في مجال الأرصاد الجوية للوكالات الإنسانية	1/3.3	22
676	آلية مقترحة لتعزيز المراكز التشغيلية بالارتكاز على الدروس المستفادة من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي	1/4.4	23
686	وضع المعايير بشأن ممارسات إدارة البيانات	4.5(1)	24

المرفقات

688	مذكرة المنظمة (WMO) الفنية بشأن الخطة الإطارية للوثيقة 170 (TN170) (مرفق الفقرة 2.2.5 من الملخص العام)		المرفق الأول
691	ملخص التغييرات المدخلة على الوظائف والإجراءات بالنسخة الحالية من مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485) (مرفق الفقرة 2.2.8 من الملخص العام)		المرفق الثاني
705	اختصاصات فرقة العمل المعنية باللغة الترميزية XLM للطيران (مرفق الفقرة 2.3.9 من الملخص العام)		المرفق الثالث
707	مصفوفة الارتحال (مرفق الفقرة 2.3.16 من الملخص العام)		المرفق الرابع
708	اختصاصات فريق الخبراء المعني بالنظم الساتلية (ET-SAT) (مرفق الفقرة 2.5.2 من الملخص العام)		المرفق الخامس
708	اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية باستخدام السواتل ونواتجها (IPET-SUP) (مرفق الفقرة 2.5.2 من الملخص العام)		المرفق السادس
710	مخطط الإستراتيجية المستكملة لنشر البيانات الساتلية لتحسين توافر البيانات والنواتج الساتلية (مرفق الفقرة 2.5.13 من الملخص العام)		المرفق السابع
717	المسؤولية المقترحة في لجنة النظم الأساسية (CBS) فيما يتعلق بالإشراف على الأداة (OSCAR) واستعراضها (مرفق الفقرة 3.1.6 من الملخص العام)		المرفق الثامن
718	الاختصاصات المنقحة لفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (مرفق الفقرة 3.1.7 من الملخص العام)		المرفق التاسع
719	معيار البيانات الشرحية للنظام العالمي المتكامل للرصد (مرفق الفقرة 3.1.10 من الملخص العام)		المرفق العاشر

779	نص بشأن محددات هوية محطات النظام WIGOS مقترح إدراجه في دليل النظام WIGOS (مرفق الفقرة 3.1(1).12 من الملخص العام)	المرفق الحادي عشر
780	توصيات فرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة المقدمة للجنة النظم الأساسية في دورتها الاستثنائية (2014) بشأن تنفيذ نظم الرصد في الأقاليم (مرفق الفقرة 3.1.17 من الملخص العام)	المرفق الثاني عشر
782	مبادئ تصميم شبكات نظم الرصد (مرفق الفقرة 3.1.27 من الملخص العام)	المرفق الثالث عشر
784	قائمة مواضيع دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس (NWP) المتعلقة بتطور النظم العالمية للرصد (مرفق الفقرة 3.1.28 من الملخص العام)	المرفق الرابع عشر
786	اختصاصات البرنامج المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (مرفق الفقرة 3.2.25 من الملخص العام)	المرفق الخامس عشر
787	نموذج لمصفوفة المخاطر (مرفق الفقرة 4.3.5 من الملخص العام)	المرفق السادس عشر
788	رؤية السنوات 2 و6 و10 للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مرفق الفقرة 4.4.2 من الملخص العام)	المرفق السابع عشر
793	قائمة الحاضرين في الدورة	التذييل

الملخص العام لأعمال الدورة

1- افتتاح الدورة (البند 1 من جدول الأعمال)

1.1 الافتتاح الرسمي للدورة (البند 1.1 من جدول الأعمال)

1.1.1 نزولاً عند الدعوة الكريمة لحكومة جمهورية باراغواي، عُقدت الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (CBS) لعام 2014 في أسونثيون، باراغواي من 8 إلى 12 أيلول/سبتمبر 2014. وافتتح الدورة السيد Fredrick Branski، رئيس اللجنة، على الساعة 9:30 صباحاً، في Conmebol Conference Centre في أسونثيون، باراغواي.

1.1.2 ورحب السيد Branski، رئيس اللجنة (CBS)، بالضيوف والوفود الكرام إلى الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية لعام 2014. وأشار إلى أنها المرة الأولى التي تعقد فيها لجنة النظم الأساسية دورة من دوراتها في جنوب أمريكا والمرة الأولى التي تعقد فيها أي لجنة من اللجان الفنية دروتها في منطقة مجاورة لاتحاد إقليمي. كما أشار إلى أن هذه الدورة تتسم بأهمية خاصة بسبب عدد التغييرات التي طرأت على المواد التنظيمية، بما في ذلك ما طرأ من تغييرات على نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) وشعبة معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS)، والدعم الموجه لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) الذي من شأنه أن يتمخض عن توصيات تُقدم إلى المؤتمر في دورته السابعة عشرة.

1.1.3 وتوجه السيد Branski بالشكر إلى حكومة جمهورية باراغواي لموافقتها على استضافة الدورة ولتوفيرها لهذه المرافق الممتازة.

1.1.4 وأشار السيد Branski إلى أن جدول الأعمال ركز على القرارات المتعلقة بتنفيذ النظام (WIGOS)، ولكن هذا انطوى كذلك على ضرورة إجراء تحديثات طارئة وهامة على اللوائح الفنية لدعم التطوير السريع لنظام (WIGOS) ونظام (WIS) وغير ذلك من مجالات الأولوية التابعة للمنظمة (WMO) وبرامجها الشاملة. وشجع الوفود على العمل بأكبر قدر ممكن من الفعالية نظراً لقلة الوقت المتاح للتطرق إلى المسائل المعقدة.

1.1.5 كما توجه الدكتور Wenjian Zhang، ممثل الأمين العام، بالشكر إلى حكومة جمهورية باراغواي لاستضافتها للدورة. وأشار بدوره إلى أهمية الدورة لاتخاذ قرارات بشأن تنفيذ النظام (WIGOS) والنظام (WIS) وغيرها من مجالات أولوية المنظمة (WMO). كما أشار إلى أن اللوائح تتطلب ضرورة أن توصي اللجان الفنية بالقرارات الفنية قبل تقديمها إلى المؤتمر، وكانت الدورة ضرورية لتحقيق هذه الغاية. كما شدد على فرصة انعقاد هذه الدورة للتركيز على المساهمات الضرورية في اللجنة (CBS) لتحقيق أهداف الخطة الاستراتيجية والأولويات الاستراتيجية الجديدة التي سيدرسها المؤتمر السابع عشر.

1.1.6 وتوجه الدكتور Luis Manuel Aguirre، رئيس مديرية الطيران المدني الوطني، بالشكر إلى المنظمة (WMO) لقبولها الدعوة بعقد دورة اللجنة (CBS) ودورات الاتحاد الإقليمي الثالث في باراغواي، وذكر بأن باراغواي استضافت دورة المنظمة (WMO) منذ 25 سنة. وأشار إلى التطور الذي شهدته علوم الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مع مرور الوقت، وإلى أن باراغواي باتت الآن في مركز يسمح لها باتخاذ إجراءات وقائية بدل اتخاذ إجراءات تفاعلية للاستجابة للظواهر المتعلقة بالطقس. وأشار إلى أن الاستجابة لآثار الظواهر أكثر تكلفة بتسعة أضعاف من الإجراءات اللازمة للتخفيف من الآثار قبل وقوعها.

1.1.7 ورحب السفير Federico González، نائب وزير العلاقات الخارجية، ترحيباً حاراً بالوفود من أرجاء العالم قاطبة. عندما عُقدت آخر دورة للمنظمة (WMO) في باراغواي، منذ خمس وعشرين سنة، كانت هناك قناة تلفزيونية واحدة، وتذكر أنه كان يتطلع لانتهاج البرنامج الإخباري اليومي لمشاهدة نشرة الأحوال الجوية. وكان سفير باراغواي لدى الأمم المتحدة في جنيف قد قام آنذاك بدعم هذا الدرس المبكر حول أهمية أخبار الطقس وتعاملاته مع المنظمة

(WMO) حينما كان هناك. وأضفت العواصف الرعدية التي سبقت الاجتماع، وكذا الفيضانات التي تشهدها البلاد، تذكيراً بأهمية عمل اللجنة.

1.1.8 ويرد في تذييل هذا التقرير قائمة كاملة بأسماء المشاركين في الدورة.

1.2 إقرار جدول الأعمال (البند 1.2 من جدول الأعمال)

اعتمد بالإجماع جدول أعمال الدورة، حسبما ورد في الوثيقة CBS-Ext(2014)/Doc 1.2.

1.3 النظر في التقرير الخاص بأوراق الاعتماد (البند 1.3 من جدول الأعمال)

أحاطت اللجنة علماً بتقرير ممثل الأمين العام وأقرته باعتباره التقرير الأول الخاص بأوراق الاعتماد، طبقاً للمواد من 21 إلى 24 من اللائحة العامة.

1.4 إنشاء اللجان (البند 1.4 من جدول الأعمال)

1.4.1 وفقاً للمواد من 23 إلى 32 من اللائحة، قررت الدورة إنشاء لجنة تنسيق. وتتألف لجنة التنسيق من رئيس اللجنة ونائب رئيس اللجنة والرؤساء المشاركين للأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجال البرنامجي وأعضاء الأمانة في المجلس المسؤولون عن إدارة الوثائق. ووافقت اللجنة على إدارة عمل الدورة أثناء الجلسة العامة. وسيرأس الرئيس البنود 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6 من جدول الأعمال.

1.4.2 وقررت اللجنة إنشاء اللجان التالية لمدة انعقاد الدورة:

(أ) لجنة التنسيق ويرأسها الرئيس؛

(ب) لجنة معنية بالعلاقات مع الوكالات الإنسانية ويرأسها السيد Michel Jean، من كندا، مع أعضاء من البرازيل وفرنسا وإيرلندا واليابان والاتحاد الروسي والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والولايات المتحدة الأمريكية؛

(ج) لجنة مراكز النظام (WIS) ويديرها السيد Dieter Schröder، من ألمانيا، مع أعضاء من البرازيل وكندا والصين وكرواتيا والمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) وفرنسا وإيطاليا واليابان والاتحاد الروسي؛

(د) استعراض اللجنة المعنية بالمواد التنظيمية لنظام (WIGOS) برئاسة السيد Jochen Dibbern، ألمانيا، مع أعضاء من أستراليا والبرازيل وكندا والصين وكرواتيا والهند واليابان والاتحاد الروسي والمملكة المتحدة والولايات المتحدة.

1.5 مسائل تنظيمية أخرى (البند 1.5 من جدول الأعمال)

1.5.1 وافقت اللجنة على ساعات عمل الدورة. واتفق على عدم وجود الحاجة لإعداد محاضر للاجتماع نظراً للطبيعة الفنية للمناقشة. وفقاً للمادة 3 من اللائحة، وافقت اللجنة على تعليق المادة 110 من اللائحة طوال الدورة.

الوثائق غير الخلافية

1.5.2 أقرت اللجنة أن بعض القرارات التي كان عليها اتخاذها كانت تحدها إجراءات إدارية فحسب. ووافقت اللجنة على إمكانية تصحيح الأخطاء الواردة في هذه الوثائق من خلال إجراءات تنقيحية ولا يستلزم ذلك فتح نقاش بصدها أثناء الدورة.

1.5.3 كما أقرت اللجنة بأن بعض القرارات كانت تتسم بطبيعة فائقة التقنية وكان ينبغي مراجعتها من قبل خبراء في الفرق مفتوحة العضوية (OPAG) في المجال. ولن يُخصص على الأرجح نقاش من قبل اللجنة في التفاصيل الفنية لهذه القرارات. كما أقرت اللجنة بأنه لم تتم الموافقة على إجراءات "التتبع السريع" و"الموافقة بين الدورتين" الخاصة بتعديل اللوائح الفنية إلا فيما يتعلق بنماذج الشفرات الجدولية والسماة الأساسية للمنظمة (WMO) بشأن معيار البيانات الشرحية 19115، ولكن فيما يخص غير ذلك من المواضيع، فوافقت اللجنة على التغييرات بآثار مشابهة أثناء الدورة.

1.5.4 وأحاطت اللجنة علماً بقرار الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي الوارد في القرار 4.8.3.1 من الملخص العام للدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي بإدراج الوثائق غير الخلافية، ووافقت نزولاً عند توصية فريق إدارة اللجنة (CBS) على استخدام نفس الإجراء في الدورة الاستثنائية للجنة (CBS) لعام 2014 وفي الدورات المقبلة.

1.6 تقرير الرئيس عن المسائل والتطورات الرئيسية (البند 1.6 من جدول الأعمال)

تقرير الرئيس

1.6.1 أخذت اللجنة علماً مع التقدير بتقرير السيد F. Branski، رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS). وسلّمت اللجنة بالأعمال الجوهرية المضطلع بها منذ الدورة الخامسة عشرة للجنة، مشيرة إلى أهمية أنشطة لجنة النظم الأساسية (CBS) لجميع برامج المنظمة (WMO) ومجالات أولوياتها، بما في ذلك الدور الرائد المُسند إلى لجنة النظم الأساسية فيما يتعلق بأنشطة كثيرة.

الخدمات العامة في مجال الطقس

1.6.2 نسّق برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) الجهود التي توجت بإعداد ونشر "استراتيجية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لتقديم الخدمات وخطة تنفيذها". والاستراتيجية هي استراتيجية على نطاق المنظمة (WMO) وينبغي أن تقوم بتنفيذها جميع برامج المنظمة (WMO) التي تتضمن أدوارها تقديم الخدمات، وكذلك الاتحادات الإقليمية (RAS) واللجان الفنية (TCs) التابعة للمنظمة (WMO). والقصد من الاستراتيجية هو مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) على تقديم خدمات ذات جودة عالية لأوساط المستخدمين وتحسين مهاراتها في إبلاغ صنّاع القرارات بالفوائد الاجتماعية والاقتصادية.

1.6.3 وقد تزايد طلب الجمهور وأوساط إدارة الكوارث الحصول على معلومات من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) بشأن المخاطر المرتبطة بالأخطار الجوية والهيدرولوجية، والتأثيرات المرجحة على البشر وسبل عيشهم ذات الصلة بهشاشة أوضاعهم وتعرّضهم. وبالنظر إلى هذه المطالب، أوصت الدورة الخامسة والستون للمجلس التنفيذي (جنيف، 15-23 أيار/ مايو 2013) بأن تتحرك المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) نحو التنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر في توفير خدمات الإنذار العامة لدعم الصمود الاجتماعي من خلال تعديل السلوك داخل المجتمع. وكان برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس رائداً في جهد يرمي إلى مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على إحداث تحوّل في خدمات الإنذار بالطقس التي تقدمها وفقاً لذلك. وسوف تنظر اللجنة أيضاً أثناء دورتها في الاتجاه المستقبلي لتناول هذه المسألة، و"المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المتعددة تأثيرات الأخطار المتعددة" ودعم تنفيذ مشاريع تجريبية وتدريب في هذا المجال.

1.6.4 ويتزايد استخدام الجمهور للأجهزة المحمولة من قبيل الهواتف الذكية للحصول على معلومات عن الطقس. ونتيجة لذلك، واجه الكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا منافسة متزايدة وحادة من مقدمي الخدمات الخاصة الذين يقدمون خدمات التنبؤ بالطقس من خلال الأجهزة المحمولة وباستخدام التطبيقات المتعلقة بالطقس (weather apps). وقل هذا الوضع من بروز وأهمية المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) لاسيما في البلدان النامية. لذا كانت ثمة حاجة إلى مساعدة تلك المرافق على استحداث أو اقتناء التطبيقات المتعلقة بالطقس باعتبارها قناة قوية لإيصال التنبؤات والإنذارات. وكانت ثمة حاجة أيضاً إلى مساعدة تلك المرافق على تنمية القدرات والمهارات اللازمة لتقديم الخدمات من خلال وسائط التواصل الاجتماعي.

1.6.5 وقد أوصى المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاء الجوية (Cg-XVI) (جنيف، أيار/ مايو - حزيران/ يونيو 2011) بأن تحدد جميع اللجان الفنية متطلبات الكفاءات الخاصة بأعمالها ومهامها الأساسية. وفي هذا الصدد، عمل برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) عن كثب مع الفريق التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب لوضع إطار الكفاءات للمتنبئين والمستشارين في إطار برامج الخدمات العامة في مجال الطقس. وسوف تنظر اللجنة، أثناء دورتها، في مشروع توصية لإقرار إطار الكفاءات كممارسة موصى بها من المنظمة (WMO) وسوف تدرجه لهذا الغرض في اللائحة الفنية للمنظمة (مطبوع المنظمة رقم 49).

الحد من مخاطر الكوارث

1.6.6 أنشأت الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS) فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية والمعنية بتقديم المساعدة التشغيلية في مجال الأرصاد الجوية في إطار القيادة/ المسؤولية المشتركة للفريقين المفتوحين العضوية المعنيين بالمجالين البرنامجيين الخاصين بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وبالارتباط مع اللجان الفنية والبرامج الأخرى ذات الصلة. وكان على فرقة العمل هذه، بموجب اختصاصاتها، أن تعمل بشأن مجالات متعددة شملت، بوجه عام: متطلبات الوكالات الإنسانية بشأن النواتج والخدمات، ووضع "ترتيبات عالمية وإقليمية"، وجوانب النشر.

1.6.7 وسوف تنظر اللجنة في إعداد نهج كلي متكامل (كإطار موثوق لدعم الوكالات الإنسانية)، مشيرة إلى طلب الدورة السادسة والسنتين للمجلس التنفيذي أن تستعرض لجنة النظم الأساسية إجراءات الحوكمة المتعلقة بتقديم وتوافر المعلومات عن الأخطار الجوية والهيدرولوجية وغيرها من الأخطار البيئية، وذلك بهدف إعداد توجيهات مناسبة كي ينظر فيها المؤتمر السابع عشر (2015). وفي هذا الصدد، سوف تنظر اللجنة في خريطة طريق أعدت في اجتماع فرقة العمل عُقد في تموز/ يوليو 2014.

1.6.8 وسوف ينتهي أجل إطار عمل هيوغو للفترة 2005-2015 ومن المتوقع أن يعتمد مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المعني بالحد من مخاطر الكوارث (WCDRR-III)، الذي سيعقد في آذار/ مارس 2015 في سينداي، اليابان، إطاراً لما بعد عام 2015 للحد من مخاطر الكوارث. وسوف تبحث الدورة وتناقش مساهمات لجنة النظم الأساسية والمدخلات المقدمة من أعضاء المنظمة في المؤتمر وكذلك في المشاورات التحضيرية التي تسبقه.

خدمة معالجة البيانات والتنبؤ

1.6.9 لقد حققت فرقة تنسيق تنفيذ نظام معالجة البيانات والتنبؤ (ICT-DPFS) قدراً كبيراً من التقدم منذ إنشاء هيكل الفريق الجديد المفتوح العضوية المعني بمجال برنامجي، ولاسيما من حيث وضعها خطط عمل من أجل السنتين المقبلتين إلى الست والعشر سنوات المقبلة لتهيئة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) للمستقبل. وسوف تناقش اللجنة الخطة أثناء دورتها. كذلك مهّد التعاون مع لجنة علم المناخ (CCI) من خلال فريق الخبراء المشترك بين لجنة النظم الأساسية وتلك اللجنة والمعني بالتنبؤ التشغيلي على النطاقات دون الفصلية إلى نطاقات أطول أمداً (ET-OPSLS) وفريق الخبراء المشترك بين اللجنتين والمعني بالمراكز المناخية الإقليمية (ET-RCCs) الطريق لتحسين التنبؤ الطويل الأجل وتقديم مدخلات عالية الجودة للمراكز المناخية الإقليمية وللمنتديات الإقليمية للتوقعات المناخية.

1.6.10 وقد استمر العمل في أقاليم المشاريع الإيضاحية الخمس للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) التي تضم 43 بلداً (الجنوب الأفريقي - 16 بلداً؛ وشرق أفريقيا - سبعة بلدان؛ وجنوب شرق آسيا - خمسة بلدان؛ وجزر جنوب المحيط الهادئ - تسعة بلدان؛ وخليج البنغال - ستة بلدان). وعُقد عدد من الدورات التدريبية وعُقدت اجتماعات لفريق إدارة المشاريع الفرعية الإقليمية (RSMT). وتيسيراً لتنسيق العمل المطلوب، قدمت الأمانة تنسيقاً على أساس التفرغ اعتباراً من كانون الثاني/ يناير 2014.

1.6.11 وقد أثبت إدماج النظام التوجيهي للتنبؤ بالفيضانات الخاطفة (FFGS) مع البرنامج الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) في جنوب أفريقيا أهمية مفهوم نظام متكامل. فالتدريب المشترك لأخصائيي الأرصاد الجوية وأخصائيي الهيدرولوجيا فتح الباب لإقامة تعاون وثيق بين هذين التخصصين التطبيقيين من أجل تقديم الخدمات بكفاءة. وقد سُلّم بالمساهمة الهامة المقدمة من وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة (USAID) في تيسير تنفيذ النظام التوجيهي للتنبؤ بالفيضانات الخاطفة (FFGS). وسوف تواصل الأمانة تفضيل إدماج هذين النظامين في أقاليم جديدة للبرنامج الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP).

1.6.12 وقد أوجدت نجاحات البرنامج الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) مطالبات بتنفيذه في مناطق أخرى، مثلاً في غرب أفريقيا. وهذه المطالبات، مع الضغط المضاف على المراكز العالمية للإنتاج والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية الذي يرمي إلى تطبيق عملية تسلسلية تشغيلية، يعرض هذه المراكز لخطر عدم قدرتها على تلبية احتياجات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). ولمعالجة هذه المسألة، أسند رؤساء اجتماع اللجان الفنية لسنة 2013 إلى رئيس اللجنة مهمة إعداد ورقة مفاهيم تصف مقترحاً يدعو إلى إنشاء برنامج أو آلية لتعزيز المراكز التشغيلية (PSOC)، بالاستعانة بالدروس المستفادة من خلال البرنامج الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP). وسوف تستعرض اللجنة أثناء دورتها هذه المقترح وتتنظر في التوصية المتصلة به.

1.6.13 وقد تحقق قدر كبير من التقدم في تنقيح مطبوع المنظمة رقم 485 دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ - الجوانب العالمية، ولكن الصياغة لم تكتمل. وسوف تنتظر اللجنة أثناء دورتها في خيارات الموافقة الرسمية على الدليل المنقح.

نظم وخدمات المعلومات

1.6.14 لقد تحقق قدر كبير من التقدم بتنفيذ نظام معلومات المنظمة (WIS)، إذ تم تنفيذ جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs) المخططة إلا واحداً. وتحوّل التركيز الآن إلى ضمان قدرة جميع أعضاء المنظمة على الاستفادة من الفرص التي يتيحها نظام معلومات المنظمة (WIS). وأصبحت لدى أربعة اتحادات إقليمية بالفعل خطط لتنفيذ نظام معلومات المنظمة (WIS) من جانب أعضائها، ومن المتوقع أن يقر الاتحاد الإقليمي الأول الخطة الخاصة بأفريقيا في دورته المقرر عقدها في تشرين الأول/أكتوبر 2014. أما الاتحاد الإقليمي الرابع فهو لم يضع بعد خطة رسمية لتنفيذ النظام.

1.6.15 ويتعين على مراكز نظام معلومات المنظمة (WIS) إظهار استيفائها لمتطلبات مطبوع المنظمة رقم 1060 دليل نظام معلومات المنظمة كي تحظى بالإقرار. ولكي يُبقى على فعالية النظام المستمرة، سوف تنتظر اللجنة أثناء دورتها في عرض استعراضات منتظمة لفعالية مراكز نظام معلومات المنظمة (WIS)، إلى جانب مراقبة ممارسات ذلك النظام لدعم تحسينه المتواصل. وتتوقف فعالية مراكز النظام على مهارات موظفي تلك المراكز وقدرتهم على تطبيق تلك المهارات. وسوف تنتظر اللجنة أيضاً في الكفاءات التي يلزم أن تعتمد عليها مراكز النظام، وفي احتياجات التدريب والتعلم لدعم تطوير تلك الكفاءات.

1.6.16 وكان الطيران المدني الدولي مستخدماً رئيسياً لخدمات أعضاء المنظمة، ومن المتوقع من منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) أن تشترط إتاحة معلومات الأرصاد الجوية باللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML) اعتباراً من عام 2016. وكان هذا هو مجرد واحد فقط من عدة مجالات للتطبيق من المتوقع أن يكون المستخدمون في المستقبل قادرين على استخدامها المباشر في أدوات المعلومات المقدمة من أعضاء المنظمة لصنع قراراتهم. وقد قام فريق خبراء لجنة النظم الأساسية (CBS) الذي طوّر اللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML) لدعم منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) بذلك على نحو يمكن توسيع نطاقه لتلبية احتياجات مجالات أخرى.

النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)

- 1.6.17 استمر إحراز تقدم جيد في تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) وكان هذا يرجع بدرجة كبيرة إلى القيادة المشتركة الممتازة من جانب الدكتورة Susan Barrell، نائبة رئيس اللجنة، والدكتور Bertrand Calpini، رئيس لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO).
- 1.6.18 وقد جرى تحديث خطة تنفيذ إطار النظام (WIGOS) منذ الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية ووافقت عليه الدورة السادسة والستون للمجلس التنفيذي، مع تقديم خبراء لجنة النظم الأساسية (CBS) مدخلات هامة في هذا الصدد. ووضعت فرقة العمل المعنية بالبيانات الشرحية لنظام WIGOS والتابعة للفريق المشترك بين اللجان المعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS TT-WMD) المعاني المعيارية للبيانات الشرحية لنظام WIGOS الرئيسية، بمساهمات بشأن احتياجات البيانات الشرحية المتعلقة بنظام المعلومات الجغرافية قدمها خبراء اللجنة. وصيغت مسودات اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) المتعلقة بنظام WIGOS ومشروع دليل لذلك النظام بقيادة خبراء لجنة النظم الأساسية.
- 1.6.19 وأعدت فرقة العمل المعنية بالمواد التنظيمية (TT-RM) والتابعة لفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتنفيذ إطار النظام العالمي المتكامل للرصد (IPET-WIFI) مشروع تحديث لمطبوع المنظمة رقم 544 دليل النظام العالمي المتكامل للرصد: المجلد الأول - الجوانب العالمية، كي يتسق مع دليل النظام WIGOS الذي صيغ حديثاً، وإزالة التكرار. وسوف تنتظر اللجنة في مشروع التحديث في أواخر الدورة أثناء نظرها في البند 2.4 من جدول الأعمال. وحقق خبراء فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتنفيذ إطار النظام العالمي المتكامل للرصد (IPET-WIFI) تقدماً أيضاً في وضع استراتيجيات على النطاقين الإقليمي والوطني بالتعاون مع المنظمات الشريكة والخارجية، وقدمت فرقة الخبراء تلك تعليقات إلى مكتب مشروع النظام WIGOS بشأن استراتيجيات تطوير قدراته وأنشطة التوعية الخاصة به.
- 1.6.20 وقد وضعت جميع أقاليم المنظمة الستة خططها الإقليمية لتنفيذ النظام WIGOS (R-WIPs) وتيسر ذلك من خلال عقد حلقات عمل إقليمية بشأن ذلك النظام بمشاركة كبيرة من جانب خبراء لجنة النظم الأساسية. وقد وافقت بالفعل دورات أربعة من الاتحادات الإقليمية على خططها الإقليمية لتنفيذ النظام WIGOS، بينما من المتوقع أن يوافق الإقليمان الباقيان (الأول والثالث) على خطتيهما الإقليميتين لتنفيذ النظام في دورتيهما اللتين تعقدان في أواخر العام.
- 1.6.21 ونجحت فرقة العمل المعنية بالمواد التنظيمية (TT-WRM) والتابعة لفريق الخبراء المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS) في إنجاز المسودتين الأوليين لللائحة الفنية للمنظمة (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول، الجزء الأول، النظام العالمي المتكامل للرصد، ودليل ذلك النظام. وكان إعداد هاتين الوثيقتين، الذي انطوى على مساهمات مقدمة من خبراء لجنة النظم الأساسية، معلماً هاماً إلى حد كبير بالنسبة للنظام WIGOS. واستعرضت جميع اللجان الفنية كلتا الوثيقتين ويجري إعدادهما لتقديمهما إلى جميع أعضاء المنظمة (WMO).
- 1.6.22 ونجحت فرقة العمل المعنية بالبيانات الشرحية (TT-WMD) التابعة للفريق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام WIGOS في إعداد المعيار الدولي للبيانات الشرحية للنظام WIGOS، الذي يصف البيانات الشرحية المطلوبة عند تنفيذ هذا العنصر من عناصر النظام WIGOS بالكامل. وأعدت فرقة العمل (TT-WMD) أيضاً نهجاً مرحلياً لهذا التنفيذ وقدمت قائمة بالبيانات الشرحية الأولية للنظام WIGOS ووصفاً للنهج المرحلي مدرجاً في مشروع دليل النظام WIGOS.
- 1.6.23 واتباعاً لتوجيهات من الفريق المشترك بين اللجان المعني بالنظام WIGOS (ICG-WIGOS)، اتخذت فرقة العمل المعنية بإدارة الجودة (TT-WQM) الخطوات الأولية نحو مبادرة لمراقبة الجودة في إطار النظام WIGOS. وكان مجال التركيز الأولي ينصب على تحديث مراقبة جودة بيانات الرصدات للنظام العالمي للرصد القائمة على التنبؤ العددي بالطقس. وسوف يجري الاضطلاع بهذا العمل بتعاون وثيق مع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO) وفرق الخبراء التابعة له، وبخاصة فرقة الخبراء المشتركة بين

البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE) وفرقة الخبراء المعنية بالرصداات السطحية القاعدة (ET-SBO) اللتين ستحتفظان بأدوار قيادية في وضع نظم وإجراءات محددة لهذا المكوّن من مكونات النظام WIGOS.

1.6.24 وقد أحيطت اللجنة علماً بأن الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي قد وافقت على أن النظام WIGOS، مدعوماً بنظام معلومات المنظمة (WIS)، ينبغي أن يستمر كأولوية استراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة المالية المقبلة (2016-2019)، بمفهوم أن هذا سيُعتبر مرحلة ما قبل تشغيل النظام WIGOS.

1.6.25 وقد قامت اللجنة الفنية المشتركة JCOMM في دورتها الرابعة (JCOMM-4) (يوسو، جمهورية كوريا، أيار/ مايو 2012) بتحديث أهداف تنفيذ المجال البرنامجي الخاص بالرصداات (OPA) والتابع لتلك اللجنة، المتوائمة مع الفصل الذي يتناول المحيطات من فصول خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) دعماً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (خطة GCOS-138 بنسختها المحدثة في عام 2010) - انظر

http://www.jcomm.info/index.php?option=com_o&task=viewDocumentRecord&docID=8930

1.6.26 وكانت خطة تنفيذ تطوير نظم الرصد العالمية (EGOS-IP) التي وافقت عليها الدورة الخامسة والستون للمجلس التنفيذي (جنيف، 2013) متاحة باللغات الإسبانية والإنكليزية والروسية والفرنسية، وكانت ترجمتها الصينية توشك على الصدور.

1.6.27 وقد عُقدت حلقة عمل مخصصة بشأن تصميم نظم الرصد، تحت إشراف فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE)، في جنيف، سويسرا، من 12 إلى 14 تشرين الثاني/ نوفمبر 2013، لوضع تصميم مبادئ وتوجيهات شبكة نظام الرصد (OSND). واتفقت حلقة العمل أيضاً على خريطة طريق لوضع توجيهات من أجل تصميم شبكة نظام الرصد (OSND)، بما في ذلك الدور المقترح للمشاركين في حلقة العمل هذه وفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE). وسوف يُنظر في تصميم شبكة نظام الرصد (OSND) في أواخر الدورة.

1.6.28 ونجحت فرقة الخبراء المعنية بالرصداات السطحية القاعدة (ET-SBO) في تنظيم حلقة عمل للمنظمة (WMO) بشأن التبادل الإقليمي والدولي لبيانات الطقس الرادارية، في نيسان/أبريل 2013، استضافتها دائرة الأرصاد الجوية بالمملكة المتحدة، استجابة للإجراء G48 الوارد في خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) الذي يدعو إلى التبادل الدولي لبيانات الطقس الرادارية على نطاق أوسع. وكان من النتائج الرئيسية لحلقة العمل هذه توصية تدعو إلى تشكيل فرقة عمل في إطار لجنة النظم الأساسية لتنسيق معيار للمنظمة (WMO) من أجل التبادل الدولي لبيانات الطقس الرادارية ولوضع ذلك المعيار في صيغته النهائية. وقد اعتمدت الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية هذه التوصية ووضعت المسات الأخيرة في تكوين فرقة العمل المعنية بتبادل البيانات الرادارية في أواخر عام 2013.

1.6.29 وفي أعقاب الجهود التي بذلها أعضاء المنظمة في إجراء تجارب نظم الرصد (OSes) وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs)، اتخذت فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS) والتابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IOS) الخطوات الأولية لتنظيم حلقة العمل السادسة للمنظمة (WMO) بشأن أثر نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس التي ستُعقد في عام 2016.

1.6.30 وكننتيجة رئيسية للدورة الأولى لفرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد من على متن الطائرات (ET-ABO) (أيلول/ سبتمبر 2013)، أعدت فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد من على متن الطائرات (ET-ABO) استراتيجية برنامج الرصدات من على متن الطائرات وخطة تنفيذها (A-SIP) وكانت تعمل على وضع أحاد خطط إقليمية لتنفيذ برنامج الرصد من على متن الطائرات (A-RIP) بالتعاون مع كل اتحاد إقليمي تابع للمنظمة (WMO) كمكون من مكونات الخطط الإقليمية الخاصة بكل اتحاد من تلك الاتحادات لتنفيذ النظام WIGOS. وسوف تستند استراتيجية برنامج الرصدات من على متن الطائرات وخطة تنفيذها (A-SIP) وكل خطة إقليمية لتنفيذ ذلك البرنامج (A-RIP) إلى نتائج دراسة المنظمة (WMO) بشأن نطاق تغطية نظام AMDAR والاستهداف الخاص بتجنيد خطوط طيران في المستقبل، التي أنجزت في شباط/فبراير 2013.

1.6.31 ودعماً للجهود التي يبذلها أعضاء المنظمة لتوسيع نطاق تغطية الرصدات من على متن الطائرات وتحسينها، أعدت فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد من على متن الطائرات (ET-ABO) تقريرين هامين في سلسلة التقارير الفنية عن النظام WIGOS هما: (أ) التقرير الفني 2014-1 للنظام WIGOS، فوائد النظام AMDAR للأرصاد الجوية والطيران (كانون الثاني/يناير 2014)؛ و(ب) التقرير الفني 2014-2 للنظام WIGOS، متطلبات تنفيذ وتشغيل برنامج AMDAR (أذار/مارس 2014).

1.6.32 وقام فريق التوجيه المعني بتنسيق الترددات الراديوية (SG-RFC)، مشيراً إلى أهمية تنسيق الترددات الراديوية بالنسبة لنظم الرصد البيئي وأهمية إسهام المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في أنشطة التنسيق الوطني والدولي للترددات الراديوية، على النحو الوارد في القرار 4 (Cg-XV) والقرار 11 (EC-64) بشأن "الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية"، بإعداد دليل لمشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تنسيق الترددات الراديوية كي تنظر فيه لجنة النظم الأساسية وذلك من أجل مساعدة أعضاء المنظمة في هذا النشاط الهام.

قرارات الرئيس وفريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية

1.6.33 في أعقاب استقالة السيد Riijschogaard كرئيس للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة، عيّن فريق الإدارة التابع للجنة النظم الأساسية السيد Jochen Dibbern (ألمانيا) رئيساً، وعيّن السيد Anthony Rea (أستراليا) رئيساً مشاركاً.

1.7 أولويات المنظمة (WMO) للفترة 2012-2015 وانعكاساتها على اللجنة (CBS) (البند 1.7 من جدول الأعمال)

أولويات المنظمة (WMO)

- 1.7.1 ذكرت اللجنة بأن المؤتمر السادس عشر حدد خمسة مجالات ذات أولوية للفترة المالية الحالية:
- (أ) الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCC)؛
- (ب) خدمات الأرصاد الجوية للطيران؛
- (ج) بناء القدرات للبلدان النامية وأقل البلدان نمواً؛
- (د) تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO) ونظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- (هـ) الحد من مخاطر الكوارث.

1.7.2 وأشارت اللجنة إلى الدور الهام الذي اضطلعت به في هذه المجالات ذات الأولوية، وأدوارها القيادية في بعض المجالات أو الأنشطة. كما أشارت إلى أنه نظراً لتوسع نطاق أنشطة اللجنة (CBS) ليتجاوز مراقبة الطقس العالمي، فإنه يتعين النظر في المزيد من المتطلبات من مختلف البرامج، وبات بذل المزيد من الجهود مع اللجان الفنية الأخرى أمراً ضرورياً، وبالتالي أصبحت هناك حاجة متزايدة لإنشاء آليات فعالة وحقيقية للتعاون مع اللجان الفنية الأخرى. وطلبت اللجنة من الأفرقة مفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرمجية التابعة لها (OPAGs) أن تراعي هذا التوجه لدى تخطيطها لأنشطتها وهيكل عملها المقبلة.

1.7.3 وأحاطت اللجنة علماً بنشر المطبوع "التوجيهات بشأن إعداد اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) وإصدارها" (مطبوع المنظمة رقم 1127). واعتُبر أن هذه التوجيهات ستوفر الأساس لتعزيز جودة اللائحة الفنية بشكل عام من حيث الاتساق والتجانس مع الوثائق التنظيمية، والتوافق لتنفيذ الأحكام والأسلوب والتنسيق. وحثت اللجنة الأفرقة المفتوحة العضوية التابعة لها وفرق الخبراء المشاركة في إعداد اللائحة الفنية واستيفائها على استخدام التوجيهات في إعداد المواد التنظيمية وتحديثها. كما أشارت اللجنة إلى أهمية النظر الدقيق في المعايير واختبارها قبل إدراجها في اللوائح

الفنية أو التوجيهات الرسمية، وشجعت على استخدام المشاريع التجريبية ونشر المسودات على شبكة الويب شريطة أن يكون وضعها واضحاً.

1.7.4 وحددت لجنة الأرصاد الجوية للطيران (ICAO) في دورتها الخامسة عشرة وفي دورتها المشتركة مع اجتماع شعبة الأرصاد الجوية التابعة لمنظمة الطيران الدولي مجالات عدة تحتاج فيها إلى مساعدة اللجنة (CBS)، ولا سيما في التركيز على إدارة الجودة، والرصدات لدعم التصدي للرماد البركاني، وتمثيلات البيانات والتوافقية التشغيلية بين نظام معلومات المنظمة (WIS) ونظام إدارة المعلومات على نطاق منظومة الطيران (SWIM) الذي صممته المنظمة (ICAO). وأشارت اللجنة إلى تأثير إدارة المعلومات على نطاق المنظومة (SWIM) لمنظمة الطيران (ICAO) في الخدمات المطلوبة من الأعضاء، كما أقرت بأنه ينبغي على اللجنة أن تشارك بنشاط في إعداد وتنفيذ إدارة المعلومات على نطاق المنظومة (SWIM)، وحثت جميع الأعضاء على الاستعداد لتنفيذ إدارة المعلومات على نطاق المنظومة (SWIM).

1.7.5 واستعرضت اللجنة القرارات ذات الصلة التي اتخذها كل من المجلس التنفيذي في دورته الخامسة والستين والسادسة والستين، ولجنة علم المناخ في دورتها السادسة عشرة، والدورة السادسة عشرة للجنة أدوات وطرق الرصد، والدورة الخامسة عشرة للجنة الأرصاد الجوية للطيران. وناقشت اللجنة آثار هذه القرارات على برنامج عملها في المستقبل، وأدرجت استنتاجاتها في الملخص العام في إطار بنود جدول الأعمال ذات الصلة.

2 القرارات الفنية الضرورية لدعم الأنشطة البرمجية بما فيها الأحكام المتعلقة بتنقيح اللانحة الفنية (البند 2 من جدول الأعمال)

2.1 القرارات الفنية المتعلقة بالفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (البند 2.1 من جدول الأعمال)

استراتيجية المنظمة WMO لتقديم الخدمات

2.1.1 أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بوضع ونشر "استراتيجية المنظمة WMO لتقديم الخدمات" (التي يشار إليها فيما بعد "بالاستراتيجية") وخطة تنفيذها (IP) [انظر البند 4.2 من جدول الأعمال] المبادئ الواردة في الاستراتيجية وخطتها التنفيذية لمساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في الترويج لتقديم الخدمات الرفيعة الجودة لأوساط المستخدمين وفي تحسين مهاراتها على توصيل المنافع الاجتماعية والاقتصادية إلى صانعي القرارات.

قرارات اللجنة فيما يتعلق بفريق المجال البرنامجي المفتوح العضوية بشأن الخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS)

2.1.2 نظرت اللجنة القضايا الرئيسية التي نشأت عن العمل في فريق المجال البرنامجي المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS).

2.1.3 نظرا للأولوية الاستراتيجية المسندة لتقديم الخدمات في خطة تشغيل أمانة المنظمة WMO (SOP, 2016 - 2019) وتمشيا مع الاستراتيجية، وقررت اللجنة على أن يكون محور تركيز فريق المجال البرنامجي المفتوح العضوية بشأن الخدمات العامة في مجال الطقس على السلامة العامة والرفاهة (PWS for PSW) ليشمل دور الفريق (PWS) حماية الأرواح والممتلكات والإسهام في الأمن الاقتصادي؛

2.1.4 وإدراكاً من اللجنة بمنافع المواءمة الكاملة بين فريق المجال البرنامجي المفتوح العضوية المعني بخدمات الطقس العامة (OPAG/PWS) والاستراتيجية، صادقت على إعادة هيكلة وإعادة تسمية فرق الخبراء التابعة لفريق الخدمات العامة في مجال الطقس على النحو التالي:

(أ) فرقة الخبراء المعنية بإشراك المستخدمين في تحسين الخدمات (ET/UESI)؛

(ب) فرقة الخبراء المعنية بتجديد الخدمات وتصميمها (ET/SID)؛

(ج) فرقة الخبراء المعنية بتقديم الخدمات والتواصل (ET/SDC).

2.1.5 اعتمدت اللجنة التوصية 1 ((CBS-Ext.(2014)) - إطار الكفاءة للمتنبئين والمستشارين للخدمات العامة في مجال الطقس PWS.

2.1.6 قررت اللجنة الإعلان عن إطار كفاءات الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) لبرنامج المنظمة الأخرى (WMO) التي تطوّر كفاءات في مجالاتها الخاصة، بهدف دعم توحيد الكفاءات المختلفة التي يجري تطويرها في المنظمة (WMO).

2.1.7 اعتمدت اللجنة القرار 1 ((CBS-Ext.(2014)) - المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات المخاطر المتعددة التي ستسهم في أنشطة الأعضاء للحد من الكوارث والتخفيف من آثارها.

2.1.8 طلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS، وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) توعية الأعضاء بالمبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات الأخطار المتعددة، ومساعدة تلك البلدان الأعضاء التي لديها خطط لتنفيذ التنبؤ المعتمد على التأثيرات، من خلال تنظيم حلقات العمل التدريبية، وحيثما يمكن، المشروعات الرائدة لإيضاح الخطوات العملية للتحرك في هذا الاتجاه.

2.1.9 قررت اللجنة بأنه ينبغي أن يتضمن برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) أنشطة لينظم حلقات عمل تدريبية إقليمية لتوفير التدريب على عمليات التقييم الاجتماعي-الاقتصادي، وحيثما يمكن، وضع مشروعات رائدة لتنفيذ واختبار محتوى المطبوع، وتوعية الأعضاء بتقييم المنافع الاجتماعية الاقتصادية لخدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) كمتابعة لإصدار الكتيب المشترك للمنظمة WMO والبنك الدولي بشأن نفس الموضوع في كانون الأول/ديسمبر 2014 (انظر الفقرة 2.1.21)؛

2.1.10 شجعت اللجنة بشدة إشراك الأعضاء فيما يلي: (1) "سجل المنظمة WMO بشأن مبادرة" السلطات التي تصدر التحذيرات" أو (2) اعتماد تكنولوجيا بروتوكول موحد للتحذير (CAP) لإبلاغ التحذيرات والإنذارات، وفي هذا الصدد الترويج لمرفق التحذير لدى المنظمة WMO كوسيلة لأداء خدمة تكميلية للسجل الدولي المعني بالسلطات التي تصدر التحذيرات لتعزيز مبدأ صوت رسمي واحد لإصدار التحذيرات.

2.1.11 قررت اللجنة مواصلة تشجيع المكون من الخدمات العامة في مجال الطقس المتعلق بالمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس SWFDP لتعزيز تقديم خدمات التحذير والتنبؤ الرفيعة المستوى للمستخدمين ومن ثم ضمان التحقيق الكامل لمنافع الأنشطة ذات الصلة بجميع المشروعات الإيضاحية الحالية والمقبلة للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP).

2.1.12 قررت اللجنة مواصلة تقديم المساعدة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تعزيز صلاتها مع وسائل الإعلام لدعم نشر التحذيرات عن الطقس القاسي وتأثيراته على الجمهور العام بقدر أكبر من الفعالية؛

2.1.13 طلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS مواصلة التعاون الوثيق مع الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ OPAG/DPFS ضمن إطار فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية المعنية بتقديم مساعدات الأرصاد الجوية التشغيلية لوكالات المساعدات الإنسانية.

عرض عام لأنشطة الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS

فرقة الخبراء المعنية بتجديد وتحسين الخدمات والنواتج (ET/SPII)

2.1.14 أحاطت اللجنة علماً بأن فرقة الخبراء المعنية بالتجديد والتحسين قد اجتمعت في هونغ كونغ، الصين في أيار/ مايو 2014. وكانت الإنجازات الرئيسية المتوخاة التي حددتها الفرقة تتمثل في (1) تحليل الردود على الاستبيان الذي صمم لجمع المعلومات عن نظم التنبؤ الآني واستخدامها في المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) (الذى وزع بالفعل على الأعضاء) (2) وضع مواد تدريبية عن عدم اليقين المحيط بالتنبؤات، لفحص مشكلة "البيانات الكبيرة" في الأرصاد الجوية، وطريقة الاستفادة على أفضل وجه بالبيانات للمتنبئين (3) فحص المنافع والاستخدام مقابل التكاليف للأجهزة الجوالة في تقديم الخدمات (4) دراسة احتياجات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) من البيانات والخدمات المكانية المعتمدة على نظم المعلومات الجغرافية. ووافقت اللجنة على هذه الإنجازات باعتبارها مجالات هامة للعمل في تجديد الخدمات العامة في مجال الطقس وتأثيراتها.

فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصال والتوعية وتنقيف الجمهور في مجال الطقس (ET/COPE)

2.1.15 أبلغت اللجنة بأن فرقة الخبراء المعنية بجوانب الاتصال والتوعية وتنقيف الجمهور (ET/COPE) عقدت اجتماعها فيما بين الدورتين في نانجينغ، الصين في تشرين الأول/ أكتوبر- تشرين الثاني/ نوفمبر 2013. وتمثلت الإنجازات الرئيسية المتوخاة التي وافقت عليها فرقة الخبراء فيما يلي: (1) إعداد أدلة موجزة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والتكنولوجيا (NMHSs) بشأن استخدام وسائل الإعلام الاجتماعية في الإبلاغ عن المنافع الاجتماعية-الاقتصادية للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) وفي القيام بأنشطة للتوعية بالخدمات العامة في مجال الطقس (2) إعداد مبادئ توجيهية بشأن مساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في وضع استراتيجية مؤسسية للاتصالات الخارجية تصمم لإبراز مكانتها وقيمتها (3) وضع استبيان على شبكة الإنترنت يصمم لقياس استخدام مختلف وسائل الإعلام في تقديم الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS). وأعربت اللجنة على تطلعها الى النتيجة النهائية لعمل الفرقة.

فرقة الخبراء المعنية بتحقيق احتياجات المستخدمين في الحد من تأثيرات أخطار الأرصاد الجوية الهيدرولوجية (ET/DPM)

2.1.16 أحاطت اللجنة علماً بأن اجتماع فريق الخبراء المعني بتحقيق احتياجات المستخدمين في الحد من تأثيرات أخطار الأرصاد الجوية الهيدرولوجية (ET/DPM) قد عقد في فليك إين فلاك في موريشيوس في أيلول/ سبتمبر 2013 وتمثلت الإنجازات الرئيسية المتوخاه التي حددها الفريق في الانتهاء من وضع المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات الأخطار المتعددة. وتمثل الإنجاز التكميلي الذي حدد خلال هذا الاجتماع في "وضع الاحتياجات من التدريب بشأن نظم الإنذار المبكر والتنبؤ المعتمد على التأثيرات".

فريق تنسيق التنفيذ (ICT/PWS)

2.1.17 أحاطت اللجنة علماً بأن فريق تنسيق التنفيذ (ICT/PWS) اجتمع في ملبورن، استراليا في حزيران/ يونيو 2014. واستعرض الاجتماع العمل الذي اضطلعت به أفرقة الخبراء التابعة للخدمات العامة في مجال الطقس، وأجرى مناقشات مستفيضة عن الاتجاه المقبل للفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS والأنشطة ذات الصلة بلجنة النظم الأساسية. ونظر الفريق على وجه الخصوص المكانة التي تحققت في إطار المنظمة WMO حول قضية تقديم الخدمات وخاصة بعد الموافقة على الاستراتيجية وخطة تنفيذها ونشرها. وتداول بشأن كيفية تعزيز عملية تقديم الخدمات، والتقدم المحرز في تنفيذها ضمن إطار برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) مع الإبقاء، في نفس الوقت، على التركيز على الاختصاصات الواضحة لبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس واختصاصاته. ووافق على إعادة تسمية أفرقة الخبراء لتتوافق بالكامل مع مراحل تقديم الخدمات حسبما هو موضح في "الاستراتيجية" (انظر الفقرة 2.1.4 أعلاه)، وقدم إرشادا جامعا لأفرقة الخبراء المختلفة لدى إعادة صياغة اختصاصاتها للعرض على اللجنة للموافقة. وعلاوة على ذلك، استعرض فريق تنسيق التنفيذ (ICT) كفاءات برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس التي كان قد تم استعراضها بالفعل بواسطة العديد من الأفرقة الأخرى بما في

ذلك فريق المجلس التنفيذي المعني بالتعليم والتدريب، وأجرى بعض التحسينات الأخرى على متطلبات الكفاءة للمتنبئين لبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس.

الخدمة العالمية لمعلومات الطقس (WWIS)، ومركز معلومات الطقس القاسي (SWIC)

2.1.18 وأحاطت اللجنة علماً بأن الخدمات العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) أصبحت متاحة في نسخ من عشر لغات على النحو التالي مع وضع الدول الأعضاء المستضيفة بين قوسين: العربية (عمان)، والصينية (الصين)، والانكليزية (هونغ كونغ، الصين)، والفرنسية (فرنسا)، والألمانية (ألمانيا)، والإيطالية (إيطاليا)، والبولندية (بولندا)، والروسية (الاتحاد الروسي)، والبرتغالية (البرتغال)، والإسبانية (إسبانيا)، وأن عدد المدن التي قدمت تنبؤات بشأنها قد زاد إلى أكثر من 1,700. ورحبت اللجنة بنتائج الاجتماع الرابع للبلدان المضيفة للخدمات العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) (وارسو، بولندا 2013) الذي تم فيه التوصل إلى مقررات هامة لتعزيز الموقع الشبكي للخدمات العالمية لمعلومات الطقس (WWIS) والذي كان من نتيجته إصدار النسخة 2.0 من هذا النظام خلال الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) (EC-66، جنيف، حزيران/يونيو 2014). وعرضت النسخة الجديدة العديد من الجوانب الجديدة مما زاد من ملاءمة الموقع الشبكي للمستخدمين وفائدة وسهولة في البحث. واستمر الموقع الشبكي لمركز معلومات الطقس القاسي (SWIC) في تقديم عرض عالمي للعواصف المدارية، بالإضافة إلى العديد من الأخطار الأخرى مثل العواصف الرعدية، والضباب المرصود. وشجعت اللجنة بشدة الأعضاء على استخدام هذه المواقع وخاصة زيادة مساهماتهم في الموقع الشبكي للخدمات العالمية لمعلومات الطقس (WWIS).

مركز التحذيرات في المنظمة (WMO)

2.1.19 واعتبرت تكنولوجيا مركز التحذيرات على النحو الذي نفذت به في البنية التحتية للسحب الواسعة النطاق وعالية القدرات في أنحاء العالم ذات قيمة عالية للتحذيرات في حالات الطوارئ. وبغية تيسير الوصول إلى التحذيرات، عالجت خدمة مركز التحذيرات الاحتياجات البالغة الأهمية للتحذير في حالات الطوارئ لتحقيق أعلى مستويات الاستجابة، والتوافر، والموثوقية والمصادقية والأمن. ولبي مركز التحذيرات هذه الاحتياجات دون إضرار بالسلطات بالنظر إلى أن التحذيرات التي ييسرها مركز التحذيرات تظل بوضوح منتجاً خاصاً بالجهة التي تصدر التحذير، ولا ينشئ مركز التحذيرات بل يساعد فقط في نشرها. ووافقت اللجنة على إنشاء المركز باعتباره آلية إضافية لتطبيق مبدأ الصوت الرسمي الواحد.

2.1.20 أشارت اللجنة أيضاً إلى قيمة الحصول على المعلومات بشأن مركز التحذيرات في المنظمة (WMO) ومواصلة جهود الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) بالولايات المتحدة بهدف تحديد وإنشاء مركز للتحذيرات في المنظمة (WMO). وتمثل الهدف من هذا المركز في تعزيز الوصول العالمي إلى التحذيرات الرسمية عن أي نمط من أنماط التهديد بالمخاطر. وينفذ مركز التحذيرات لدى المنظمة WMO في شكل مجموعة فرعية من محتويات مركز التحذيرات الأقل تخصصاً (<http://alert-hub.appspot.com/publishers>) والذي يعمل في شكل خدمة مجانية بشأن البنية التحتية للسحب في كافة أنحاء العالم. وجمع أحد مراكز التحذيرات في موقع واحد الكثير من مدخلات بيانات معلومات الطوارئ بحسب المصدر في كافة أنحاء العالم. وتمثلت الجوانب المميزة في مركز التحذيرات لدى المنظمة WMO في أن التحذيرات التي يمكن الوصول إليها من خلاله تقتصر على تلك التحذيرات التي تصدرها المصادر الرسمية المسجلة في السجل الدولي للسلطات التي تصدر التحذيرات (<http://www.wmo.int/alertingorg>)، في حين أن مركز التحذيرات الأقل تخصصاً كان يهدف إلى أن يتضمن التحذيرات من المصادر الأخرى كذلك. وفي هذا الصدد، فإن مركز التحذيرات لدى المنظمة WMO سوف يفتح للوصول العام من خلال عناوين المواقع الشبكية المرتبطة بالمنظمة WMO مثل (<https://www.wmo.int/alert-hub>). (e.g.,).

الاستخدامات الاجتماعية والاقتصادية للخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)

2.1.21 شددت اللجنة على أهمية تقييم المنافع الاجتماعية-الاقتصادية للخدمات التي يقدمها الأعضاء، وأيدت بشدة عمل الفريق العامل المفتوح العضوية وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس في هذا المجال. وأشادت اللجنة بالتقدم المحرز في المشروع الرامي الى إعداد كتيب رسمي مشترك بين المنظمة WMO والبنك الدولي بشأن منهجيات تقييم هذه المنافع الاجتماعية-الاقتصادية سيصدر في كانون الأول/ديسمبر 2014. فضلاً عن ذلك أكدت اللجنة على أهمية الإبلاغ الفعلي للفوائد الاجتماعية والاقتصادية للخدمات التي يقدمها الأعضاء وإلى باقي أصحاب القرار كما طلبت تقديم الإرشادات الملائمة من طرف برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) بخصوص هذا الجانب. وشجعت اللجنة الأعضاء على استخدام الطرق المتضمنة في المطبوع في تحديد منافع الخدمات التي يقدمونها بدعم من النظم الأساسية، وطلبت من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS تزويد الأعضاء بإرشادات بشأن إجراء دراسات عن الفوائد الاجتماعية والاقتصادية على المستويين الوطني والإقليمي

تطوير القدرات

2.1.22 رحبت اللجنة بأنشطة تطوير القدرات في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس والتي تضمنت عدداً من المناسبات التدريبية منذ الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS-15)، جاكارتا، إندونيسيا أيلول/سبتمبر 2012)، وإعداد عدد من المواد الإرشادية. ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للمناسبات على http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/eventsworkshops_en.htm.

2.2 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ، بما في ذلك القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (OPAG-DPFS) (البند 2.2 من جدول الأعمال)

اللوائح الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-DPFS)

2.2.1 استذكرت اللجنة أن المؤتمر العالمي الخامس عشر للأرصاد الجوية قد أقر النجاحات التي حققتها تعاون المنظمة (WMO) مع منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (CTBTO)، وأن هذا التعاون في مجال نمذجة المسار المستعاد للانتقال في الغلاف الجوي قد نفذ بالكامل بعد ذلك بوضع واختبار تمهيداً لتنفيذه، وأن نظام نمذجة المسار المستعاد للانتقال النووي والنظام العالمي لإدارة الملاحة الجوية والمنظمة (CTBTO-WMO ATM)، وأن الجوانب الفنية للنظام قد أدرجت في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485). واستذكرت اللجنة أيضاً أن المنظمة (WMO) قد عينت في الوقت الحاضر تسعة مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية (RSMC) للمشاركة في نظام الاستجابة المشترك. وأعربت اللجنة عن ارتياحها لما لاحظته من أن المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية في واشنطن قد أجرى مع المنظمة (CTBTO) طائفة من الاختبارات الوظيفية لتأكيد قدرته على الاستعادة امتثالاً لجميع الوظائف الإلزامية على النحو الوارد في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ في هذا السياق. وأوصت اللجنة بتعيينه الرسمي، ومن ثم اقترحت تعديلاً على هذا المرجع على النحو المبين في المرفق 1 بالتوصية 2 (CBS-Ext.(2014)).

2.2.2 وبعد أن أحاطت اللجنة علماً بنتائج عمل فرقة الخبراء التابعة للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ لدى لجنة النظم الأساسية (CBS/DPFS) المعنية بأنشطة التصدي لحالات الطوارئ كمتابعة لحادث محطة فوكوشيما النووية، وتعاون المنظمة القائم منذ فترة طويلة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) ومنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (CTBTO)، اقترحت تعديلاً على مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ فيما يتعلق بالترتيبات الإقليمية والعالمية من أجل: (أ) توفير نواتج نموذج الانتقال للتصدي لحالات الطوارئ البيئية؛ و(ب) المسار المستعاد للغلاف الجوي على النحو المبين في المرفق 2 بالتوصية 2 (CBS-Ext.(2014)).

2.2.3 ولاحظت اللجنة استكمال المراحل الإيضاحية لعمليات المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية (ACMAD) الذي يستضيف المركز المناخي الإقليمي (RCC) (الاتحاد الإقليمي الأول) والمركز الدولي لبحوث ظاهرة النينو (CIIFEN) الذي يستضيف للمركز المناخي الإقليمي (RCC) (الاتحاد الإقليمي الثالث)، التي أثبتت أن كلاً منهما قد التزم بجميع الوظائف الإلزامية، حسبما يرد في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). وفي هذا السياق، أوصت اللجنة بتسميتها رسمياً، واقترحت من ثم إدخال تعديل على مرجع النظام (GDPFS)، حسبما يرد في المرفق 3 بالتوصية 3 (CBS-Ext.(2014)).

2.2.4 وبعد أن نظرت اللجنة فيما ورد أعلاه، اعتمدت التوصية 2 (CBS-Ext.(2014)) – تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ.

2.2.5 وأحاطت اللجنة علماً بأنه قد أنشئت فرقة عمل معنية بتعديل مذكرة المنظمة (WMO) الفنية رقم 170 (TT-TN170) المعنونة "الجوانب المتعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا لتحديد مواقع منشآت الطاقة النووية وعملياتها" تضم اللجان الفنية المعنية في المنظمة (WMO) (أي الفريق العامل المفتوح العضوية التابع للجنة النظم الأساسية (CBS/OPAG) المعني بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) (رئيساً)، والمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (IOS)، ولجنة علم المناخ (CCI) ولجنة الهيدرولوجيا (CHy) واللجنة الفنية لعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)، والوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA). وأقرت اللجنة الخطة الإطارية للوثيقة TN170 (المتوائمة مع دليل السلامة النوعي لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) المعنون "أخطار الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تقييم المواقع لإقامة المرافق النووية" (SSG-18, 2011) الخاضعة لرعاية مشتركة مع المنظمة (WMO) على النحو الوارد في المرفق الأول لهذا التقرير، وحثت على استكمال مراجعة هذا المطبوع للنظر من جانب الدورة السادسة عشرة للجنة النظم الأساسية. ووافقت اللجنة على الحصول على تفسير لمعلومات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا واستخدامها فيما يتعلق بالأخطار بما في ذلك الجوانب ذات الصلة بتقلبية المناخ وتغير المناخ، وتحليل هذا التفسير لدعم عملية تقييم التأثيرات ذات الصلة على سلامة المنشآت النووية فضلاً عن جهود التخطيط وإدارة المخاطر المعنية على النحو المبين في المطبوع SSG-18.

2.2.6 ولاحظت اللجنة أن الاتحاد الإقليمي الثاني شجع الصين بقوة على تنفيذ خططها المتعلقة بالخدمات المخصصة للعواصف الرملية والترابية، وأوصى بإظهار القدرات على التنبؤ التشغيلي، لخدمة الأعضاء في الجزء الشرقي من الاتحاد الإقليمي الثاني في مراقبة الأتربة والتنبؤ بها. واعترفت اللجنة بما بذله نظام الإنذار بالعواصف الرملية والترابية وتقييمها (SDS-WAS) في آسيا من جهود في تطوير البوابة الآسيوية لنظام الإنذار بالعواصف الرملية والترابية وتقييمها، وتبادل البيانات وسياسة البيانات، والمقارنة بين النماذج، ولذا طلبت إلى الصين إعداد وثيقة تقييمية، بالتعاون مع النظام الإقليمي ذي الصلة للإنذار بالعواصف الرملية والترابية وتقييمها (SDS-WAS) في آسيا، لإبراز قدراتها في مجال التنبؤ التشغيلي بالعواصف الرملية والترابية. وطلبت اللجنة أيضاً إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (OPAG-ISS)، لتنسيق تقييم القدرات، بالتعاون مع اللجنة التوجيهية للنظام (SDS-WAS) على أساس معايير التسمية الواردة في مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485) قبل التوصية رسمياً بتسميتها. واتفقت اللجنة على أن يسعى رئيس اللجنة (CBS) إلى الحصول على الموافقة من المجلس التنفيذي استناداً إلى النتائج الإيجابية للتقييم.

المرجع الجديد للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)

2.2.7 أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر السادس عشر (2011) قد اعتمد عرضاً موجزاً لنسخة منقحة من مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485) بموجب القرار 6 (Cg-XVI) الذي قرر فيه أن هذا المرجع هو المصدر الوحيد للأحكام الفنية لجميع النظم التشغيلية لمعالجة البيانات والتنبؤ التي يشغلها أعضاء المنظمة (WMO). وأشارت اللجنة مع التقدير إلى أن عملية تعديل المرجع قد أوشكت على الانتهاء، وأشادت بالتعاون النشط بين اللجان الفنية والمنظمات الشريكة ذات الصلة وبتحسين التنسيق بينها لإدماج الجوانب المتعلقة بجميع نظم معالجة البيانات والتنبؤ للمنظمة (WMO) في المرجع المنقح للنظام (GDPFS). وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن المرجع المنقح سيلتزم، لدى اكتماله، بالمبادئ والإجراءات المدرجة في: *المبادئ التوجيهية بشأن إعداد اللوحة الفنية للمنظمة (WMO) وإصدارها* (مطبوع المنظمة رقم 1127، 2014).

2.2.8 وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن دورتها الخامسة عشرة (2012) قد لاحظت أن المرجع الجديد يُدخل عدداً من التغييرات على الإجراءات الحالية وأنه سيجري العمل به على الأرجح في موعد غايته عام 2015. وفي هذا السياق، أقرت اللجنة، وفقاً لما طالبت به في دورتها الخامسة عشرة، الملخص الشامل للتغييرات المدخلة على الوظائف والإجراءات التي تكفل الانتقال السلس والواردة في المرفق الثاني لهذا التقرير.

2.2.9 وأقرت اللجنة بأنه يجري إعداد المرجع الجديد بما يتفق مع مبادئ إدارة الجودة واتفقت على أن هذا المرجع سييسر عملية استعراض امتثال مراكز النظام (GDPFS) لمعايير التسمية والتي تشمل ضمن جملة أمور أنشطة التحقق من التنبؤ. ومع ذلك، وتسليماً بأن بعض مراكز النظام (GDPFS) قد تقدم تقارير لا تمثل مؤقتاً لبعض المتطلبات، ويرجع السبب في ذلك أساساً إلى توافر موارد محدودة في أثناء إعداد النظام واعتماده، فقد أوصت اللجنة بإعداد خطة انتقالية لتنفيذ المرجع الجديد (الذي سيحل محل النسخة الحالية) لإدارة التغييرات الفنية والتسمية المبدئية لمراكز النظام (GDPFS) على النحو المحدد في المرجع الجديد، بما في ذلك المراكز العالمية للأرصاء الجوية (WMCs) والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs). ومن ثم، اعتمدت اللجنة مشروع التوصية 2/2.2 (CBS-Ext. (2014)) - العمل بالمرجع الجديد للنظام (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485). وبغية تيسير عملية استعراض المرجع الجديد قبل أن تنظر فيه هيئة تأسيسية للمنظمة (WMO)، طلبت اللجنة من أعضاء المنظمة (WMO) استعراض مسودة المرجع الجديد (والمتوفرة على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO)): <http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPS/linkedfiles/Revised-Manual-July2014.zip> وتقديم تعليقاتها بشأنه إلى أمانة المنظمة (WMO) (عن طريق البريد الإلكتروني [dpfsmail\[at\]wmo.int](mailto:dpfsmail[at]wmo.int)) في موعد غايته نهاية تشرين الثاني/حزيران/يونيو 2015.

2.3 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات، بما فيها القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (البند 2.3 من جدول الأعمال)

إدارة النظام العالمي للاتصالات

2.3.1 أعربت اللجنة عن شكرها لرئيس ، السيد M. Dell'Acqua (فرنسا) على تقريره وللخبراء الذين ساهموا في أنشطة ذلك الفريق. وأشارت اللجنة إلى أن النظام العالمي للاتصالات (GTS) يظل مكوناً رئيسياً من مكونات نظام معلومات المنظمة (WMO) (WIS)، وأن من المهم وجود وصف حديث للعلاقة بين المراكز من أجل تشغيل النظام (GTS) بكفاءة وفعالية، وأن التغييرات في التكنولوجيا تحد من الحاجة إلى ممارسات إقليمية، وأن المجلد الثاني لمطبوع المنظمة رقم 386 دليل النظام العالمي للاتصالات ليس تنظيمياً. ولذا أوصت اللجنة بنشر المعلومات في المجلد الأول لمطبوع المنظمة رقم 386 إذا كان تنظيمياً، أو بنشرها على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO) إذا لم يكن تنظيمياً، وبوقف المجلد الثاني (انظر التوصية 4 (CBS-Ext. (2014)). واعترفت اللجنة أيضاً بحاجة مراكز التنبؤ العددي بالطقس إلى بيانات توجد فقط في الرسالة المخصصة للتوزيع على المستويين الوطني والإقليمي. وطلبت إلى الأعضاء، وخاصة المراكز الإقليمية للاتصالات، عدم حذف المعلومات الإقليمية والوطنية من الرسائل الموجهة للتوزيع العالمي.

2.3.2 وأشارت اللجنة إلى أن رئيس المنظمة (WMO) قد وافق على استخدام عناوين النشرات بشفرات البيانات (T₁T₂)LC, LT, LA, LP, LC, LS and LV مع المعلومات الخاصة بالطيران المدني الدولي المقدمة بلغة مبسطة لترميز أشكال النصوص (XML). ووافقت اللجنة على شفرات إضافية للبيانات في التوصية 4 (CBS-Ext. (2014)) - تعديلات على مطبوع المنظمة رقم 386 دليل النظام العالمي للاتصالات.

شبكة مواجهة جميع الأخطار

2.3.3 لاحظت اللجنة المشاركة الناجحة للسيد Kenji Tsunoda (اليابان)، الرئيس المشارك لفرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS)، في خدمات الإنذار بالأموح السنامية التابعة للجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC)، لا سيما استخدامها للنظام العالمي للاتصالات (GTS) لتقديم توجيه بشأن الأمواج السنامية، وتحذيرات ورسائل إنذار إلى السلطات ذات الصلة المعنية بإصدار التحذيرات. وأشارت اللجنة إلى أهمية استمرار تمثيل النظام WIS في اجتماعات فريق التنسيق الدولي الحكومي التابع للجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات

(IOC) لضمان قدرة النظام WIS على توفير التوزيع الآمن الضروري للمعلومات على جميع المتلقين المأذون لهم بذلك. وأشارت إلى أن تبادل المعلومات بشأن الخدمات المتعلقة بالأمواج السنامية الذي يدعمه النظام WIS هو مشروع نموذجي مثالي لتحسين "شبكة الإنذار لمواجهة جميع الأخطار" والاستفادة من المرونة الأكبر في النظام WIS لتقديم معلومات تتجاوز حدود النظام العالمي للاتصالات (GTS) التقليدي.

تمثيل البيانات

إدخال تعديلات على مرجع الشفرات في ما بين الدورات

2.3.4 لاحظت اللجنة مع الارتياح أن عدة تعديلات على مطبوع المنظمة رقم 306 مرجع الشفرات - الشفرات الدولية، المجلد 1.2: الجزء B والجزء C قد بدأ سريانها بين دورات لجنة النظم الأساسية وفقاً لإجراءات تعديل مرجع الشفرات (القرار 7 (EC-LXI)).

- (أ) تعديلات باستخدام الإجراء الخاص بإدخال تعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية (7 تشرين الثاني/نوفمبر 2012، وجزئياً في 6 تشرين الثاني/نوفمبر 2013)؛
- (ب) تعديلات باستخدام إجراء المسار السريع (7 تشرين الثاني/نوفمبر 2012)؛
- (ج) تعديلات باستخدام إجراء المسار السريع (8 أيار/مايو 2013)؛
- (د) تعديلات باستخدام الإجراء الخاص بإدخال تعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية (14 تشرين الثاني/نوفمبر 2013)؛
- (هـ) تعديلات باستخدام إجراء المسار السريع (14 تشرين الثاني/نوفمبر 2013)؛
- (و) تعديلات باستخدام إجراء المسار السريع (7 أيار/مايو 2014)؛
- (ز) تعديلات باستخدام الإجراء الخاص بإدخال تعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية (اعتمدت بالفعل ومن المقرر تنفيذها في 5 تشرين الثاني/نوفمبر 2014)؛
- (ح) تعديلات باستخدام إجراء المسار السريع (جارية ومن المقرر تنفيذها في 5 تشرين الثاني/نوفمبر 2014).

2.3.5 وأقرت اللجنة بأن هذه الإجراءات قد أضفت مرونة كبيرة على تعديل مطبوع المنظمة رقم 306 مرجع الشفرات - الشفرات الدولية، المجلد 1.2: الجزء B والجزء C ليس فحسب في جداول نماذج الشفرات الجدولية (TDCF) في الوقت المحدد، بل أيضاً من أجل تزامن تنفيذ شفرات الطيران مع التعديلات التي أدخلت على المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي (المرفق 3 لاتفاقية الطيران المدني الدولي، المقابل لمطبوع المنظمة رقم 49 اللائحة الفنية، المجلد الثاني: خدمة الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية).

تقديم الدعم للتغييرات في تمثيل البيانات بعد إدخال تعديلات على المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي

2.3.6 أحاطت اللجنة علماً بأن الدورة الثانية والستين للمجلس التنفيذي (جنيف، حزيران/يونيو 2010، الفقرة 3.5.2.1) دعت لجنة النظم الأساسية إلى كفاءة أن تقتصر التعديلات التي تتخذ في إطار الإجراء الخاص بإدخال تعديلات بين دورات اللجنة "على تلك التي لا تفرض عبئاً مالياً إضافياً على أعضاء المنظمة ولا تطرح مشاكل تشغيلية"، وفي معظم الأحيان لا يُسمح في إطار هذا المسار بإدخال تعديلات على الشفرات كي تتفق مع مطبوع المنظمة رقم 49 اللائحة الفنية، المجلد الثاني: خدمة الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية.

2.3.7 وفي معظم الحالات، يكون أعضاء المنظمة (WMO) دولاً متعاقدة في منظمة الطيران المدني الدولي أيضاً. وهذا يعني أنهم يجب التشاور معهم، وأن يكونوا قادرين على المشاركة، في عملية الموافقة على إدخال تعديلات على

المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي، بما في ذلك تلك التي تترتب عليها آثار مالية أو تشغيلية. وسيكون أعضاء المنظمة قد أتيحت لهم الفرصة للنظر في الآثار المالية والتشغيلية أثناء إجراء الموافقة الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي. ورأت اللجنة أن خطراً إضافياً هزلياً سينشأ بالنسبة لأعضاء المنظمة عند استخدام الإجراء الخاص باعتماد تعديلات بين دورات لجنة النظم الأساسية على مطبوع المنظمة WMO رقم 306 مرجع الشفرات - الشفرات الألبجية العديدة، المجلد 1.1: الجزء A أو مطبوع المنظمة WMO رقم 306 مرجع الشفرات - الشفرات الدولية، المجلد 1.2: الجزء B والجزء C نتيجة لإدخال تعديلات على المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO). واعتمدت اللجنة التوصية 5 ((CBS-Ext.(2014) - التي تأذن باستخدام الإجراء الخاص بتعديل الدليل بين دورات لجنة النظم الأساسية استجابة لإدخال تعديلات على المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO).

2.3.8 وقد عُقد الاجتماع المشترك بين لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) وشعبة الأرصاد الجوية بمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) في تموز/ يوليو 2014. واتفق هذا الاجتماع على رؤية طويلة الأجل مفادها أنه بحلول عام 2025 ستتاح معلومات الأرصاد الجوية اللازمة من أجل الطيران المدني الدولي بطريقة مرنة من شأنها أن تبسط استخدامها اقتراناً بالمعلومات الأخرى اللازمة لإدارة عمليات الطيران المدني الدولي. وحدد الاجتماع أهدافاً وسيطة تتمثل في جعل تبادل تقارير METAR وSPECI (بما في ذلك الاتجاهات) وTAF وSIGMET MXML ممارسات موصى بها اعتباراً من عام 2016، وممارسة معيارية اعتباراً من عام 2019 (أو عام 2018 إذا غيرت منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) دورتها التنظيمية من ثلاث سنوات إلى سنتين). ومن المتوقع أن يوسع التعديل 77 المدخل على المرفق 3 نطاق التقرير الذي يمكن تبادله بلغة مبسطة لترميز أشكال النصوص (XML) ليشمل جميع التقارير التي تقدم في إطار المرفق 3 على أن يسري ذلك اعتباراً من عام 2019. وكانت الدورة الخامسة عشرة للجنة الأرصاد الجوية للطيران قد طلبت من لجنة النظم الأساسية دعم تنمية قدرات أعضاء المنظمة لتمكينهم من إنتاج واستخدام تمثيل للبيانات بواسطة لغة مبسطة لترميز أشكال النصوص (XML). ورأت اللجنة أن إدخال تلك اللغة كممارسة معيارية على النطاقات الزمنية المطلوبة يمثل شرطاً صعباً من شأنه أن يستلزم موارد كبيرة.

2.3.9 وكانت الاختصاصات الأصلية لفرقة العمل المعنية باللغة الترميزية (XML) للطيران (TT-AvXML) لا تشمل إلا وضع معايير لدعم التعديل 76. وأضافت اللجنة تنمية القدرات والمتطلبات الإضافية المتوقع إدراجها في التعديل 77 إلى مهام فرقة العمل تلك، مشيرة إلى أن الفرقة ستحتاج إلى أعضاء إضافيين فيها لديهم مهارة في مجال المسائل المتعلقة بتنمية القدرات. وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) قد أنشأت فرقة خبراء معنية بمعلومات وخدمات الطيران (ET-ISA)، وطلبت أن يعمل أحد أعضاء تلك الفرقة كمنسق مع فرقة العمل المعنية باللغة الترميزية (XML) للطيران (TT-AvXML). واتفقت اللجنة، مشيرةً كذلك إلى أن تكاليف التطورات الداعمة للوائح الطيران المدني الدولي ينبغي أن تكون قابلة للاسترداد إلى حد كبير بالنسبة لأعضاء المنظمة، على تعديل الاختصاصات على النحو المبين في اختصاصات فرقة المهام المعنية باللغة الترميزية (XML) للطيران (TT-AvXML) الواردة في المرفق الثالث بهذا التقرير.

تعديلات على لائحة الإبلاغ عن بيانات الأرصاد التقليدية في صيغة نماذج الشفرات الجدولية: BUFR (النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات) أو CREX (النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها)

2.3.10 لاحظت اللجنة مع القلق بقاء أوجه غموض في لائحة الإبلاغ عن بيانات الرصدات التقليدية باستخدام نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)، وتحديداً في الإبلاغ عن معلومات السحب في إطار الرصدات السطحية، وفي الإبلاغ عن التاريخ والوقت استناداً إلى ممارسات الإبلاغ الإقليمية الخاصة بتقرير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطات أرضية (CLIMAT). واعتمدت التوصية 6 ((CBS-EXT.(2014) - تعديلات على مطبوع المنظمة رقم 306 مرجع الشفرات المجلد 1.2 تعديلات على لائحة الإبلاغ عن بيانات الرصدات التقليدية باستخدام صيغة نماذج الشفرات الجدولية: النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات (BUFR) أو النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX).

تعديلات على لائحة الشفرة FM 94 BUFR

2.3.11 لاحظت اللجنة أيضاً وجود غموض في التعليمات الخاصة بالرسائل التي تُستخدم فيها الشفرة BUFR عند الإشارة إلى عدم وجود سلسلة حروف. وأقرت اللجنة بضرورة الإبلاغ عن سلاسل الحروف الناقصة بشكل متسق في

الرسائل التي تستخدم الشفرة BUFR واعتمدت التوصية 7 (CBS-EXT. (2014)) - **تعديلات على مطبوع المنظمة رقم 306 مرجع الشفرات، المجلد 1.2 - تمثيل سلاسل الحروف الناقصة.**

الإبلاغ عن عمق جليدي صفري

2.3.12 إن رصدات الجليد الأرضية هامة لمراقبة البيانات المستمدة من السواتل، وللتحقق من نموذجها ومن صحتها، وتزايد أهميتها للتمثيل في نماذج التنبؤ العددي بالطقس. غير أن اللجنة لاحظت أن عمق الجليد لا يُبلغ عنه عموماً إلا عندما يكون الجليد موجوداً وهذا يؤدي إلى غموض لأن المستخدمين لا يستطيعون التمييز بين بيانات عمق الجليد الناقصة بمعنى عدم وجود جليد أو بمعنى عدم وجود رصد نتيجة لمشكلة فنية في المحطة، ومن ذلك مثلاً قشل أداة أو توقف نظام. ووصفت ذلك مبادرة مراقبة الجليد التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) بأنه يمثل مشكلة.

2.3.13 والإبلاغ الصريح عن عمق جليدي صفري هو ممارسة معيارية في نماذج الشفرات الجدولية (TDCF) ولكنه ليس ممكناً في شفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC). وكانت اللجنة قد قررت أصلاً وجوب عدم تغيير الشفرات الأبجدية العددية التقليدية، ولكنها أقرت بأن تلك الشفرات كثيراً ما تُستخدم لجمع الرصدات على الصعيد الوطني. واتفقت اللجنة على تيسير الإبلاغ عن عمق جليدي صفري باقتراح أن ينظر أعضاء المنظمة الذين يستخدمون الشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) على الصعيد الوطني في استخدام القيد غير المخصص 0000 في جدول الشفرات 3889 للإشارة إلى العمق الجليدي الصفري، بحيث تتاح المعلومات عندما يجب تحويل التقارير الوطنية إلى نماذج الشفرات الجدولية (TDCF).

التقدم المحرز في الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية

2.3.14 أعربت اللجنة عن أسفها لاستمرار وجود تقارير كثيرة غير متاحة بالشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) على الرغم من أن كثيرين من أعضاء المنظمة يتبادلون أيضاً معلومات المراقبة العالمية للطقس في صيغة نماذج الشفرات الجدولية. وأحاطت اللجنة علماً بأن المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) نشر صفحة استقبال wiki بشأن الارتحال من TAC إلى BUFR ويمكن الإطلاع عليها بواسطة نسق التصفح على الموقع الشبكي <https://software.ecmwf.int/wiki/display/TCBUF/TAC+To+BUFR+Migration> وتحتوي على معلومات بشأن توافر واكتمال وحسن توقيت ونسخ وهيكلي بيانات شفرات TAC و BUFR. وتتضمن الصفحة أيضاً رابطاً إلكترونياً يشمل آخر نسخة من برنامج synop2buf.

2.3.15 نظراً لقصر المدة الزمنية قبل نشرين الثاني/نوفمبر 2014، تاريخ استكمال عملية الارتحال، بالإضافة إلى مخاطر محاولة تنفيذ التغييرات السريعة، أوصت اللجنة بأن يقوم موفرو البيانات بإعداد تقارير في شفرات TAC و BUFR لفترة انتقالية تستغرق شهرين بهدف استكمال عملية الارتحال خلال ستة أشهر. وطلبت اللجنة إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) استعراض التقدم المحرز بشأن عملية الانتقال كل ستة أشهر والنظر فيما إذا كان من الضروري تمديد فترة ستة أشهر لحل المسائل المتعلقة بأساق وجودة البيانات.

2.3.16 وكانت اللجنة قد أكدت في دورتها الاستثنائية التي عُقدت في عام 2010 الجدول الزمني للارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية. وكانت تلك الخطة تشمل وضع نهاية للتبادل الموازي للمعلومات بكل من الشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) ونماذج الشفرات الجدولية (TDCF) في تشرين الثاني/نوفمبر 2014، مع السماح بالتوزيع بنماذج الشفرات الجدولية فقط منذ ذلك الحين أيضاً. ورأت اللجنة عدم وجود ضرورة لإدخال أي تغييرات على مصفوفة الارتحال في المرفق الرابع لهذا التقرير. غير أنها رأت أن التدابير التالية تلزم لتيسير وإتمام عملية الارتحال:

- (أ) يمكن أن تستمر أنشطة الارتحال بعد انتهاء التواريخ المحددة في مصفوفة الارتحال. غير أن المخاطر المرتبطة بالاعتماد على الشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) تزيد إلى حد كبير مع اقتراب الارتحال من نهايته. وسيبقى على الخطة كما هي من أجل التشديد على أهمية الجدول الزمني الملتمز به؛
- (ب) ينبغي لجميع أعضاء المنظمة أن يتحوا خططهم الخاصة بالارتحال بما في ذلك التواريخ الرئيسية؛

- (ج) يجب على جميع أعضاء المنظمة إزالة أوجه عدم الاتساق بين مواضع المحطات المذكورة في **مطبوع المنظمة رقم 9، المجلد 8، محطات الإبلاغ - رصد الطقس** ومواضع المحطات التي يُبلغ عنها في نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)؛
- (د) يلزم إجراء عمليات تحقق من جودة وصحة النشرات المعدة باستخدام النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات (BUFR)، بما في ذلك مقارنة النماذج التي يُستخدم فيها ذلك النموذج بالرسائل المقابلة بالشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC)؛
- (هـ) يلزم إجراء من أجل الإبلاغ عن المسائل التي تنشأ من الارتحال ومن أجل معالجتها؛
- (و) ينبغي، مع ملاحظة اقتراب الموعد النهائي وهو تشرين الثاني/ نوفمبر 2014، أن تعد فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتمثيل البيانات والصيانة والمراقبة (IPET-DRMM) تقريراً من أجل إرساله إلى الممثلين الدائمين لأعضاء المنظمة (WMO) للإبلاغ عن نجاحات عملية الارتحال وعن المسائل المتبقية؛
- (ز) ينبغي تشجيع إبلاغ الدول الأعضاء عن التقدم المحرز والمسائل القائمة، وأشار إلى أن الاتحادات الإقليمية يمكن أن تؤدي دوراً بإنشاء إطار للإبلاغ عن الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية (MTDCF) ولدعمه؛
- (ح) ينبغي تمييز مسائل الارتحال عن صعوبات نقل بيانات من مواقع الرصد إلى المراكز الإقليمية للاتصالات (RTHs)، وإن كان إيجاد حل لذلك النقل يظل أولوية عالية.
- (ط) يضطلع الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بِنُظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) بتقديم المزيد من المساعدة إلى الأعضاء بشأن القضايا المتعلقة بالارتحال.

تحديد إتمام الارتحال

- 2.3.17 اعتمدت اللجنة، مشيرة إلى أن الشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) سيستمر تبادلها بعد تشرين الثاني/ نوفمبر 2014، التحديد التالي لإتمام الارتحال:
- (أ) توقف المنظمة (WMO) عن الاحتفاظ بالشفرات الجدولية الأبجدية العددية التقليدية للمراقبة العالمية للطقس (ولكن مع الحفاظ على شفرات بيانات الأرصاد الجوية التشغيلية (OPMET) ما دامت منظمة الطيران المدني الدولي تتطلبها)؛
- (ب) قدرة جميع المراكز التي تستخدم المعلومات المتبادلة على شبكة الاتصالات الرئيسية للنظام العالمي للاتصالات (GTS) على العمل استناداً إلى تدفق المعلومات باستخدام نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)؛
- (ج) عدم اشتراط أن يُنتج أي مركز وطني معلومات بالشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC) لغرض التبادل الخاص بالنظام العالمي للاتصالات.
- 2.3.18 وخلصت اللجنة إلى أن أعضاء المنظمة الذين يضيفون تقارير جديدة على النظام العالمي للاتصالات ينبغي ألا يفعلوا ذلك إلا باستخدام نماذج الشفرات الجدولية (TDCF)، مشيرة في هذا الصدد إلى التقدم المحرز في الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية والطلب الموجه من الدورة الاستثنائية العاشرة للجنة النظم الأساسية إلى المراكز الإقليمية للاتصالات للقيام بعملية التحويل بين الشفرات الأبجدية العددية التقليدية ونماذج الشفرات الجدولية نيابة عن جميع أعضاء المنظمة. واعتمدت اللجنة التوصية 8 (CBS-Ext.(20140)- الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية.

المراقبة الكمية الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس

2.3.19 أحاطت اللجنة علماً بنتائج المراقبة الكمية الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس. وأعربت عن أسفها للمستوى المنخفض لتوافر المعلومات من بعض المناطق، لا سيما المعلومات عن الهواء العلوي. وأعربت اللجنة عن قلقها لأن إحصاءات المراقبة تبين أن محطات كثيرة مصنفة في الشبكات السينوبتيكية الأساسية الإقليمية لكل من الهواء السطحي والهواء العلوي تتبادل الرصدات السطحية ولكنها لا تتبادل المعلومات عن الهواء العلوي.

2.3.20 ولاحظت اللجنة أن المراقبة المعيارية لا تسجل سوى إحصاءات عن المعلومات التي تُبلغ عنها المحطات في الشبكات السينوبتيكية الأساسية الإقليمية ذات الصلة والتي يُبلغ عنها في الأوقات التي تحتاج إليها فيها هذه الشبكات، بحيث يجري في بعض الحالات إجراء رصدات والإبلاغ عنها ولكن لا تُدرج التقارير في الإحصاءات. وحثت اللجنة أعضاء المنظمة الذين تصف المراقبة محطاتهم بأن إبلاغها أقل مما يجب على أن يحددوا أسباب ذلك وأن يصححوا محطاتهم إن أمكن.

2.3.21 ولاحظت اللجنة مع القلق أن بعض المراكز التي تدير نظاماً للتنبؤ العددي بالطقس قد وجدت أن مواقع بعض المحطات التي يجري الإبلاغ عنها في التقارير التي يُستخدم فيها النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات (BUFR) تختلف اختلافاً كبيراً عن المواقع المسجلة في مطبوع المنظمة رقم 9، المجلد 8، تقارير الطقس - محطات الرصد. وأوصت اللجنة بأن تواصل المراكز التي تدير نماذج تشغيلية للتنبؤ العددي بالطقس دراسة المشاكل المستمرة بشأن الرصدات، وحثت جميع أعضاء المنظمة على التحقق من صحة محتويات التقارير التي تعدها بصيغة نماذج الشفرات الجدولية (TDCF) وتصحيح أي أخطاء في مطبوع المنظمة رقم 9، المجلد 8، تقارير الطقس - نظم الرصد.

2.3.22 ولا تحتوي التقارير الصادرة من المحطات الأرضية بصيغة الشفرات الأبجدية العديدة التقليدية على الموقع أو غير ذلك من البيانات الشرحية للمحطات، وتعتمد على مصادر أخرى للحصول على هذه المعلومات. وطلبت اللجنة من الأمانة أن تنظر في أن تنشر على شبكة الويب النسخ السابقة من مطبوع المنظمة رقم 9 المجلد 8، تقارير الطقس - محطات الرصد وذلك لمساعدة المحطات التي تستخدم رصدات تاريخية.

مبادرة المنتدى الدولي المخصص لمستخدمي نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية

2.3.23 أشارت اللجنة إلى أن المنتدى الدولي المخصص لمستخدمي نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية قد عُقد في مقر لجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) في باريس، فرنسا، من 3 إلى 4 تشرين الأول/أكتوبر 2013. وقد ضم المنتدى 33 مشاركاً من 12 بلداً. وحضر الاجتماع أيضاً ممثلون لمقدمي خدمات الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية، والجهات الصانعة للمعدات الساتلية. وأشارت اللجنة إلى طلب الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي استعراض تقارير اجتماعات الفريق المخصص الأولي لنظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية المقدمة كي ينظر فيها المؤتمر السابع عشر، بما في ذلك تقييم الآثار المالية المرتبطة بممارسات التنظيم والتشغيل في حالة إنشاء منتدى.

2.3.24 وأشارت اللجنة إلى الفوائد المحتملة لإنشاء آلية دولية من هذا القبيل، في شراكة مع اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وغيرها من المنظمات التي يُحتمل أن تشارك في رعاية المنتدى، لمعالجة متطلبات جمع البيانات عن بُعد والإبلاغ بها، بما في ذلك المفاوضات بشأن التعريفات حسب الحاجة، الخاصة بالنظم الآلية لرصد البيئة باستخدام نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية. وأشارت كذلك إلى أن المنتدى المقترح يجب أن يمثل شراكة مموله ذاتياً من جانب الجهات المعنية، وستكون التكلفة الأساسية هي تكلفة دعم الأمانة الذي يُقترح تقديمه من جانب المنظمات المشتركة في رعايته على أساس التناوب. ويُقدّر أن تكلفة هذا الدعم تبلغ في المتوسط حوالي 10,000 فرنك سويسري سنوياً لكل مشترك في الرعاية. واعتمدت اللجنة التوصية 9 (2014). (CBS-EXT) - إنشاء منتدى دولي مخصص لمستخدمي نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية (Satcom).

2.3.25 أحاطت اللجنة علماً بالفوائد الممكنة للأعضاء عن طريق بناء تحالف قوي بين المنتدى الدولي المخصص لمستخدمي نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية و اتفاق التعريفات الجماعية (ARGOS) كما شجعت إجراء حوار مبكر بين مختلف أصحاب المصلحة لبحث الطريقة التي يمكن بها بناء هذا التحالف.

تمثيلات البيانات بالاستناد إلى النماذج

2.3.26 أشارت اللجنة إلى أنه نيابة عن منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) ولجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAEM)، استحدثت فرقة العمل المعنية باللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML) للطيران تمثيلاً باللغة (XML) لمحتوى معلومات تقارير تنبؤ المطارات (TAF) والتقارير الروتيني عن حالة الطقس من أجل الطيران (METAR) والتقارير الخاص المختار عن حالة الطقس من أجل الطيران (SPECI) ومعلومات الأرصاد الجوية ذات الدلالة (SIGMET). وتستند هذه التمثيلات إلى معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 19156) "الرصدات والقياسات". وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن فرقة العمل قد سعت في طور استحداث هذا التمثيل إلى الحصول على تعليقات من المنسقين المعنيين بنظام معلومات المنظمة (WIS) وبتمثيلات البيانات، وإلى الرد على هذه التعليقات، وأن نسخة تجريبية (1.0) من هذا التمثيل قد أتيحت في تشرين الثاني/نوفمبر 2013 لتستخدمها أوساط الطيران المدني الدولي. وأسفرت تعليقات لاحقة وردت من فرق الخبراء التابعة للفريق المفتوح العضوية والمعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG- ISS) عن إدخال التغييرات المقترحة التي أدرجت في مسودة النسخة 1.1 في التوصية 10. واعتمدت اللجنة التوصية 10 (CBS-Ext.(2014)) - تمثيل معلومات الطيران باللغة الترميزية القابلة للتوسع.

2.3.27 والمعيار WaterML2 هو تمثيل باللغة (XML) للبيانات المائية، تعمل على استحداثه حالياً لجنة الهيدرولوجيا (CHy) والاتحاد الجيوفضائي المفتوح (OGC). وأقرت اللجنة الاقتراح المقدم من فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتطوير تمثيل البيانات والبيانات الشرحية (IPET-MDRD) بعدما تعتمده لجنة الهيدرولوجيا (CHy) والمجلس التنفيذي، في مطبوع المنظمة رقم 306، مرجع الشفرات، المجلد الأول - 3 من شأنه أن يكون الوثيقة المناسبة التي تعرف تمثيلات البيانات بالاستناد إلى النماذج، بما في ذلك WaterML2، الذي يمكن اعتماده في المستقبل.

2.4 القرارات الفنية التي يديرها الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكامل، بما فيها القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (البند 2.4 من جدول الأعمال)

تنقيح الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS) وتنسيقه

2.4.1 أعربت اللجنة عن سعادتها بتحديث الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد، المجلد الأول - الجوانب العالمية (مطبوع المنظمة رقم 544)، الذي أنجزته فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتنفيذ إطار النظام العالمي المتكامل للرصد (IPET-WIFI) تحت القيادة القديرة للسيد Russell Stringer (أستراليا). واعتمدت اللجنة التوصية 11 (CBS-Ext. (2014)) - المرجع المنقح الخاص بالنظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544).

المسائل المتصلة بالترددات الراديوية

التحضير للمؤتمر WRC-

2.4.2 أحاطت اللجنة علماً بالتقدم في التحضير لأعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات لعام 2015 (WRC-15). وأشارت إلى مخاوف المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين (EC-66) ذات الصلة بالآثار المحتملة لقرارات المؤتمر (WRC-15) المتعلقة بالبند 1.1 من جدول أعمال المؤتمر (WRC-15) بشأن الاتصالات المتنقلة الدولية. ولاحظت كذلك أن التوجيه الصادر إلى الدول الأعضاء في الاتحاد (ITU) بشأن جدول أعمال المؤتمر (WRC-15) متاح الآن لمن لديهم إمكانية الوصول إلى نظام وثائق الاتحاد الدولي للاتصالات. وطلبت اللجنة من فريق التوجيه المعني بتنسيق الترددات الراديوية استعراض مشروع تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر، مع الأخذ بعين الاعتبار مخاوف المجلس التنفيذي في دورته الخامسة والستين (EC-65) وتحديث ورقة موقف المنظمة (WMO) بشأن جدول أعمال المؤتمر (WRC-15) في أقرب وقت ممكن بغرض توجيه المرافق

الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وتقديمها إلى الاجتماع التحضيري الثاني للمؤتمر وكذلك الاجتماعات التحضيرية الأخرى ذات الصلة بالمؤتمر.

مسائل ينظر فيها المؤتمر السابع عشر للمنظمة

2.4.3 أشارت اللجنة إلى القرار 4 (Cg-XV) والقرار 11 (EC-64) بشأن "الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة" والذي حدد أنشطة تنسيق الترددات كمسألة ذات أولوية عالية. وبالإشارة إلى أن الطلب على الطيف الراديوي في تزايد مستمر، أعربت اللجنة عن تقديرها للفريق التوجيهي التابع للجنة النظم الأساسية (CBS) والمعنى بتنسيق الترددات الراديوية لجهوده المتواصلة والدؤوبة في إدارة قضية بالغة التخصص وهي تنسيق الترددات الراديوية. واعتمدت اللجنة التوصية 12- بشأن الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة.

2.4.4 وأيدت اللجنة مشروع دليل مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تنسيق الترددات الراديوية. وأشارت إلى الحاجة إلى هذا الدليل والتي عبر عنها المجلس التنفيذي في جلسته الرابعة والستين (EC-64)، كما أشارت إلى الطلب الوارد في القرار 9 (EC-65) بشأن المشاركة الفعالة من قبل المرافق الوطنية في العمليات الوطنية والدولية لتنسيق الترددات. وشجعت اللجنة الأعضاء على استخدام هذا الدليل في تعزيز مشاركتهم في الأعمال التحضيرية الحالية والمستقبلية للمؤتمر (WRC). واعتمدت التوصية 13 (CBS-Ext.(2014)) - دليل مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في تنسيق الترددات الراديوية.

2.5 القرارات الفنية الداعمة للبرنامج الفضائي بما في ذلك القرارات الفنية المتعلقة باللوائح (البند 2.5 من جدول الأعمال)

البعد الشامل للبرنامج الفضائي

2.5.1 أشارت اللجنة إلى الدور الحيوي للرسدات الساتلية من مختلف المدارات في تحقيق المراقبة الدائمة للطقس، والتنبؤ الأنبي، والتنبؤ قصير المدى بدرجة كبيرة، وأقرت بأن الرصدات الفضائية القاعدة تتخلل جميع نظم المراقبة المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) بقدرات ساتلية تسهم في مراقبة ورصد المناخ، وتغير المناخ، وتكوين الغلاف الجوي، والمتغيرات الهيدرولوجية والغلاف الجليدي والطقس الفضائي وغير ذلك بالإضافة إلى الأرصاد الجوية وعلم المحيطات.

2.5.2 وفي هذا الصدد، لاحظت اللجنة الأدوار المختلفة لفرقتي الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT)، والمعنية بالإستخدامات والنواتج الساتلية (ET-SUP). وتقدم فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT) المشورة من منظور مشغل الساتل، ودمج المدخلات من الوكالات المشاركة، ونتائج فريق التنسيق المعني بسواتل الأرصاد الجوية (CGMS)، ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS). وبغية تأكيد الرابط بين (ET-SAT) و (GCMS) و (CEOS)، وافقت اللجنة على الاختصاصات الجديدة لفرقة الخبراء (ET-SAT) على النحو الوارد في المرفق الخامس لهذا التقرير. وتعالج فرقة الخبراء المعنية بالإستخدامات والنواتج الساتلية (ET-SUP) بطريقة تكاملية منظور المستخدمين الذي يعد بالغ الأهمية لتعزيز استخدام القدرات الساتلية بكفاءة في جميع أقاليم المنظمة (WMO) ومجالاتها البرامجية. ويتعين للاضطلاع بهذه المهمة بفعالية تدعيم العلاقات بين فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل ونواتج (ET-SUP)، واللجان الفنية الموجهة نحو تقديم الخدمات (مثل لجنة علم المناخ (CCI) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAeM)، والبرامج. ولذا، أوصت اللجنة بتحويل فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل ونواتجها (ET-SUP) إلى فرقة خبراء مشتركة بين البرامج على النحو المبين في المرفق السادس لهذا التقرير.

استمرارية المكون الفضائي في النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

2.5.3 أبلغت اللجنة بنتائج الدورة الثانية والأربعين لفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) التي عقدت في غوانغزو، الصين فيما يتعلق بالتقدم المحرز في البرامج الساتلية، والتقييم السنوي للمخاطر التي تتعرض لها استمرارية الرصدات المعتمدة على الفضاء.

2.5.4 وأقرت اللجنة الخطط المقدمة من المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT)، والإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) بشأن الاحتفاظ بالسواتل التشغيلية القطبية المدار في مدارات الصباح وبعد الظهر على التوالي، وأحاطت علماً مع التقدير بأن إدارة الأرصاد الجوية في الصين (CMA) قد شرعت في تنفيذ إجراء موافقة الحكومة على نشر سائل FY-3 على مدار الصباح الباكر مما يؤدي إلى كوكبة عالمية ثلاثية المدار مع قدرات كاملة على سبر الغلاف الجوي بحلول عام 2017. وأعربت اللجنة عن ارتياحها لما لاحظته من أداء ممتاز للسواتل Suomi-NPP باعتباره المركبة الفضائية الرئيسية في مدار ما بعد الظهر، ودعت الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) إلى اتخاذ التدابير الملائمة للتخفيف من مخاطر وجود ثغرة لدى التحول من Sumoi-NPP إلى JPSS-1 وJPSS-2. وأعربت عن تقديرها للمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) للتشغيل الترادفي للسواتلين Metop-A وMetop-B في مدار الصباح، ولتحديد الجيل الثاني من نظام تنبؤ المجموعات (EPS)، وحثت المنظمة الأوروبية (EUMETSAT) ودولها الأعضاء على الشروع في هذا البرنامج الجديد في الوقت المناسب لضمان استمراريته بعد برنامج تنبؤ المجموعات (EPS).

2.5.5 ورحبت اللجنة بالتدابير التي اتخذتها الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) بتنفيذ جدول التصوير الأمثل لسائل المسح البيئي GOES-EAST الجديد. وكان لفريق التنسيق المعني بالاحتياجات إلى البيانات الساتلية للإقليمين الثالث والرابع دور مفيد في وضع جداول لتلبية احتياجات المستخدم في المنطقة. كما شددت على الحاجة إلى إتاحة الانتقال الشامل إلى بيانات ونواتج وخدمات (بما في ذلك نظم تجميع المعلومات) للجيل الجديد من (GOES-R). وفي هذا الصدد، أحاطت علماً بتوصية (ET-SUP) لا لنظر في نشر بيانات مختارة من السائل المستخدم للمسح البيئي والثابت بالنسبة للأرض (GOES-R) من خلال آليات مستقلة قبل التشغيل خلال فترة ممتدة للمراجعة في السنوات الأولى من تشغيل السائل (GOES-R) باعتبار ذلك تدبيراً للحد من المخاطر لمستخدمي أمريكا الجنوبية الذين لن يكونوا مستعدين لتشغيل محطة GRB جديدة للقراءة المباشرة. وأوصت اللجنة بأن ترصد الأنظمة الراديوية المعرفة بالبرمجيات كل من GOES-N,O,P لانتقال GOES-R وتنسيق الأنشطة المتصلة. وستزود الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) المستخدمين بتفاصيل أكثر خلال مؤتمر السواتل للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي لعام 2015.

2.5.6 وأحاطت اللجنة علماً بأن المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) سوف تنهي في عام 2016 عمليات متبوسات - 7 فوق المحيط الهندي حيث سيتعين إخراج هذا السائل من مداره. وتعالج هذه الرصدات الساتلية احتياجات أساسية للمنظمة (WMO) بالنظر إلى أن المحيط الهندي يخفف من التقلبية المناخية في أفريقيا فضلاً عن أنه مصدر لنظم الطقس في جزر المحيط الهندي وأجزاء شاسعة من أفريقيا الشرقية والجنوبية. وأبلغت اللجنة بأن المجلس التنفيذي للمنظمة (WMO)، في دورته السادسة والستين، شجع الصين، والمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT)، والهند والاتحاد الروسي على وضع خطة منسقة لضمان تغطية المحيط الهندي بالسواتل ثابتة المدار بالنسبة للأرض بعد توقف متبوسات - 7 في 2016. كما أحاطت علماً بأن إدارة الأرصاد الجوية في الصين (CMA) والمنظمة الأوروبية (EUMETSAT) قد اتفقتا على ترتيب للنظر في توفير خدمة بديلة في المستقبل، وأن الهند قد نجحت في إطلاق السائل (INSAT-3D) وبدء تشغيله.

2.5.7 وأعربت اللجنة عن تطلعها إلى إطلاق Jason-3 عام 2015 لمتابعة رصد طوبوغرافية سطح المحيط، ولنشر الكوكبين Formosat-7/COSMIC-2 في عام 2016 وعام 2018. ورحبت بإطلاق الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (NASA) مرصد GPM-Core والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء JAXA وOCO-2، ورحبت بإطلاق السائل Neteor-M N2 بواسطة مرفق الاتحاد الروسي للأرصاد الجوية الهيدرولوجية لمراقبة البيئة وأعربت عن تطلعها إلى الإطلاق المقرر للسائل SMAP الخاص برطوبة الأرض وملوحة المحيطات بواسطة الإدارة الوطنية للملاحة الجوية

والفضاء NASA في 2014 و Sentinel-3 بواسطة وكالة الفضاء الأوروبية و DSCOVER بواسطة الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي NOAA في 2015.

2.5.8 وأعربت اللجنة عن ارتياحها لما لاحظته من زيادة مستوى التعاون فيما بين مشغلي السواتل. غير أنها أشارت إلى أن البعثات الساتلية لا تسهم إلا في النظام العالمي للرصد التابع للمنظمة (WMO) بغرض توفير البيانات للمستخدمين سريعاً. وشجعت اللجنة المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) على التعاون مع الصين والهند في نشر بيانات أجهزة قياس النشبت في الوقت قرب الحقيقي من الساتل HY-2 ومن الساتل ScatSat المقبل على التوالي. وكذلك، شجعت اللجنة الاتحاد الروسي على إتاحة البيانات العالمية التي يستقطبها الساتل Meteor-M N2 لمختلف أوساط المنظمة (WMO) في الوقت الحقيقي القريب.

النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS)

2.5.9 ورحبت اللجنة بالتقدم المحرز في النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS). وأكدت أهمية هذا النظام الفضائي للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) باعتباره إطاراً تعاونياً فيما بين مشغلي السواتل وأفرقة العلوم لوضع أفضل الممارسات والمواصفات والإجراءات والأدوات وتنفيذها وتبادلها لمراقبة وتحسين وتجانس معايير السواتل البيئية في كافة أنحاء المكون الفضائي للنظام العالمي المتكامل للرصد. وشجعت اللجنة النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS) على ضمان توافر المواصفات المرجعية المخصصة للمعايرة على المدار، وتوفير التتبع لهذه المراجع. وأيدت اللجنة وجهة النظر التي تفيد بضرورة أن يركز هذا النظام (GSICS) على التوليد المنتظم للمعلومات المتعلقة بتوحيد المعايير داخل المدارات لتتقيد المعايير الفردية للبيانات الساتلية من المستوى 1 في حين يتم التحقق من النواتج المستخلصة على أفضل وجه بواسطة أوساط التطبيق المواضيعية. ورأت اللجنة أن النظام الفضائي لتوحيد المعايير (GSICS) يوفر الدعم لكل من مشغلي السواتل في تقييم عدم اليقين في طرق المعايرة وفي تقاسم المعارف والأدوات، ولمستخدمي السواتل في توفير سجلات البيانات المناخية المتساقطة زمنياً والمتمائلة والتي يمكن تتبعها. ويعتبر ذلك ضرورياً لضمان التشغيل المشترك داخل النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) ولدعم التطبيقات المناخية. وأكدت اللجنة قدرة البعثات القادمة في المدارات الإهليجية بدرجة مرتفعة (HEO) على دعم عملية توحيد المعايرة. كما رحبت بالتعاون الناشئ بين النظام الفضائي لتوحيد المعايير (GSICS)، وشبكة الهواء العلوي المرجعية التابعة للنظم العالمي لرصد المناخ (GRUAN) ودوائر النظام العالمي للسواتل لأغراض الملاحة GNSS-RO لتوفير رصدات مرجعية عالية الدقة كجزء من خطة تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS). وشجعت اللجنة النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS) لزيادة إبراز نواتجه المتعلقة بالمعايرة التشغيلية، وتعزيز التفاعل مع المستخدمين.

تطوير الجزء الفضائي

الرؤية الخاصة بنظام الرصد الفضائي القاعدة في 2040

2.5.10 رحبت اللجنة بالمبادرة الرامية إلى وضع رؤية جديدة لنظم الرصد القائمة على النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) في 2040. وشجعت فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE)، بالتشاور مع فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET-SAT) وفرقة الخبراء المعنية بالإستخدامات والنواتج الساتلية (ET-SUP) وغيرها، على تحديث الرؤية الحالية للمكون الفضائي أخذة في الاعتبار حالات التقدم في الاستشعار عن بعد، وتكنولوجيا السواتل، وزيادة تطور التطبيقات الفضائية (مثل جودة الهواء، والهيدرولوجيا، ومراقبة الغلاف الجليدي)، وتنوع مفاهيم المدارات والبعثات اللازمة لإنشاء نظام متوازن ومتين للمراقبة الفضائية.

هيكل مراقبة المناخ من الفضاء

2.5.11 أحاطت اللجنة علماً بأن الدورة الثانية عشرة للاجتماعات التشاورية بشأن السياسات الرفيعة المستوى بخصوص المسائل المتعلقة بالسواتل (CM-12) والدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي ناقشتا التقدم المحرز في وضع هيكل لمراقبة المناخ من الفضاء. ويعتبر هذا الهيكل بمثابة إسهام في مكون الرصد والمراقبة في الإطار العالمي

للخدمات المناخية (GFCS)، وفي خطة تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التي تعتمد على التعاون الفعال فيما بين الوكالات الفضائية من خلال لجنة السواتل لرصد الأرض (GEOS) وفريق التنسيق المعنى بالسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) والمنظمة (WMO). وفي هذا الصدد، شجعت اللجنة البرنامج الفضائي في المنظمة (WMO) على العمل مع النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)، ومكتب الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) لدمج متطلبات المستخدمين للنواتج والخدمات المناخية المعتمدة على الفضاء في تحديد حالات المستخدمين من المجالات ذات الأولوية في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). وبعد أن أخذت اللجنة علماً بأن الفريق العامل المشترك للجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS) وفريق التنسيق المعنى بالسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) ركز على حصر المتغيرات المناخية الجوهرية، أوصت بأن يقدم البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) تقريراً للمؤتمر العالمي السابع عشر بشأن حالة الهيكل من منظور شامل.

دعم المستخدمين

استعدادات المستخدمين للجيل الجديد من النظم الساتلية

2.5.12 أحاطت اللجنة علماً بالإطلاق الوشيك لجيل جديد من الساتل Himawari-8 بواسطة وكالة الأرصاد الجوية اليابانية (JMA) وعمليات الإطلاق القادمة لجيل جديد من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض من جانب إدارة الأرصاد الجوية الصينية (CMA) والإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) وإدارة الأرصاد الجوية الكورية (KMA) والمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) وإدارة الأرصاد الجوية في الاتحاد الروسي (ROSHYDROMET) في النطاق الزمني 2015-2020. وبعد أن لاحظت اللجنة التعزيزات الكبيرة للقدرات التي سوف تحققها هذه النظم فضلاً عن مخاطر الاضطراب لدى المستخدمين غير المستعدين، أشارت إلى المبادئ التوجيهية لضمان جاهزية المستخدمين للجيل الجديد للسواتلاتي اعتمدها الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية، وشددت على حاجة جميع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) المعنية إلى إقامة مشروعات لإعداد المستخدمين قبل هذه الإطلاق للشروع في عمليات الإعداد بطريقة استباقية. ورحبت اللجنة بالبوابة الإلكترونية التي توفر للمستخدمين نقطة دخول موحدة للحصول على معلومات بشأن هذه النظم الساتلية الجديدة (<http://www.wmo-sat.info/satellite-user-readiness>). وحثت مشغلي السواتل على توفير التحديثات المنتظمة وحسنة التوقيت لهذه البوابة. وبالتالي، اعتمدت اللجنة التوصية 14 ((CBS-Ext.(2014) - الإعداد لنظم السواتل الجديدة وطلبت إلى الأمين العام تقديمها إلى المؤتمر العام في دورته السابعة عشرة.

إستراتيجية لتحسين توافر النواتج الساتلية وإمكانيات الحصول عليها

2.5.13 أعربت اللجنة عن ارتياحها لما لاحظته من تقديم مشروع إستراتيجية لتحسين توافر النواتج الساتلية وإمكانيات الحصول عليها لفريق التنسيق المعنى بالسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية CGMS على النحو المبين في المرفق السابع لهذه الفقرة. وأوصت بتنقيح هذه الإستراتيجية بالتشاور مع فرقة الخبراء المعنية بالسواتل (ET-SAT)، وفرقة الخبراء المعنية بالاستخدامات والنواتج الساتلية (ET-SUP)، والفريق المفتوح العضوية المعنى بالنظم والخدمات (OPAG-ISS) بغرض تقديمها للدورة السادسة عشرة للجنة النظم الأساسية. وعلى وجه الخصوص، رحبت بالخطوات التي اتخذت لتطوير نظام اقتناء القراءة المباشرة وإعادة بث البيانات الساتلية (DRARS) الذي سيتبع ويعزز بعد ذلك الخدمات الإقليمية لإعادة البث باستخدام المسبار الرأسي الشغال المتطور (ATOVS). وأوصت باستكمال الدليل الخاص بنظام اقتناء القراءة المباشرة (DRARS) كجزء من الوثائق المرجعية لنظام معلومات المنظمة (WIS).

2.5.14 وأكدت اللجنة من جديد أهمية إنشاء آليات دائمة للمحافظة على متطلبات المستخدمين للحصول على البيانات والنواتج الساتلية وتبادلها في جميع أقاليم المنظمة (WMO) وفقاً للقرار 12 (EC-65). وشددت اللجنة على ضرورة أن تشترك هذه الآليات المستخدمين من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمؤسسات التشغيلية الأخرى. فهذه الآليات تضمن تنسيق المستخدمين والحوار مع مشغلي السواتل، وينبغي أن تكون جزءاً من المكون ذي الصلة بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) في هيكل عمل كل اتحاد إقليمي.

المعلومات والتدريب

2.5.15 أحاطت اللجنة علماً بالنجاح الذي حققه مؤخراً منتدى مستخدمي المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) في أفريقيا الذي عقد في جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، وشجعت على مشاركة الأعضاء المعنيين في مؤتمر سواتل الأرصاد الجوية التابع للمنظمة الأوروبية (EUMETSAT) في عام 2014 في جنيف، سويسرا، والمؤتمر الخامس لمستخدمي سواتل الأرصاد الجوية لآسيا - أوقيانوسيا (AOMSUC) المقرر عقده في شنغهاي، الصين من 19 إلى 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2014 (<http://www.nsmc.cma.gov.cn/aomsuc5/>)، ومؤتمر السواتل للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) المقرر عقده في الفترة 27 نيسان/أبريل - 1 أيار/مايو 2015 في غرينبالت، ماريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية. ويتمحور مؤتمر الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) حول "التحضير لمستقبل السواتل البيئية". وسيركز المؤتمر بشكل كبير على ما ينبغي للمستخدم القيام به لتلقي البيانات من الجيل الجديد للسواتل واستخدامها. ويمكن الاطلاع على المزيد من المعلومات بشأن المؤتمر على العنوان التالي: <http://satelliteconferences.noaa.gov/2015>. وتمثل هذه المؤتمرات الإقليمية منتديات ممتازة لتعزيز الجهود الجماعية لاستخدام البيانات والنواتج الساتلية للنهوض بخدمات الطقس والمناخ.

2.5.16 وأعربت اللجنة عن تقديرها لجميع الأطراف المشاركة في المختبر الافتراضي للتدريب والتعليم على الأرصاد الجوية الساتلية (VLab) على أنشطة التدريب البارزة التي أجريت من خلال شبكة المختبر الافتراضي. وأحاطت اللجنة علماً بخطة الإدارة الجوية الصينية (CMA) الرامية إلى تنظيم ورشات عمل بشأن تطبيق البيانات الساتلية من 17 إلى 18 من تشرين الثاني/نوفمبر، حيث ستنم دعوة خبراء من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) والإدارة الجوية اليابانية (JMA) وهيئة الأرصاد الجوية الكورية (KMA) والإدارة الجوية الصينية (CMA)، لتوفير تدريب لمستخدمي سواتل الرصد الجوي من آسيا وأوقيانوسيا من خلال المختبر الافتراضي (VLab). وصادقت على تعيين البروفيسور Grigory Chichasov (مرفق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في الاتحاد الروسي (ROSHYDROMET)) رئيساً مشاركاً جديداً للمختبر الافتراضي (VLab) بالاقتران مع الرئيسة المشاركة الحالية السيدة Kathy-Ann Caesar (المعهد الكاريبي للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (CIMH)). كما أشادت بجهود التدريب الإضافية ولاسيما تلك التي أجريت في شراكة مع لجنة البحوث الفضائية (COSPAR).

الطقس الفضائي

2.5.17 أعربت اللجنة عن تقديرها للتقدم الذي أحرزته فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج المعنية بالطقس الفضائي (ICTSW) وخاصة فيما يتعلق بتعريف خدمات الطقس الفضائي للطيران، وفي دعم الإجتماع المشترك لشعب الأرصاد الجوية التابع لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) والدورة السادسة عشرة للجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) الذي عقد في مونتريال في تموز/يوليو 2014. وأحاطت اللجنة علماً بأن المجلس قد طلب من فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج والمعنية بالطقس الفضائي (ICTSW) وضع خطة مفصلة لأربع سنوات لأنشطة مع مراعاة الطابع الموجه نحو تقديم الخدمات الناشئة فيما يتعلق بخدمات الطقس الفضائي، بالتشاور والتنسيق مع لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM)، وإبلاغ الفريق العامل التابع للمجلس التنفيذي المعني بالتخطيط الاستراتيجي والتشغيلي للمنظمة (SOP) لكي تتسق الخطط والأنشطة وأفرقة الخبراء الداعمة مع الجهود الأوسع نطاقاً للمنظمة (WMO) ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO). وفي هذا الصدد، أوصت اللجنة بتقديم النسخة الأولى من هذه الخطة لفريق الإدارة في لجنة النظم الأساسية للنظر في 2015.

المنافع الاجتماعية - الاقتصادية

2.5.18 أحاطت اللجنة علماً كذلك بأن الدورة الثانية عشرة للاجتماعات التشاورية للسياسات الرفيعة المستوى بشأن المسائل الساتلية (CM-12) قد ناقشت المنافع الاجتماعية - الاقتصادية للبرامج الساتلية. وأشارت أيضاً إلى أن أحد جوانب هذه المنافع يتمثل في تحقيق خفض جوهري في التكاليف التي يتكبدها المجتمع (أو تلافئها) في أوضاع الكوارث. ونظراً لأنه يتعين على أعضاء المنظمة (WMO) ووكالاتها الفضائية إدارة الأولويات في بيئة من النقص الشديد في الموارد، فإن من الأهمية البالغة تقييم وتوثيق هذه المنافع الاجتماعية - الاقتصادية للمساعدة في عملية اتخاذ القرار بشأن البرامج الساتلية الجديدة. وينبغي، على وجه الخصوص، أن توفر عمليات تقييم المنافع الاجتماعية -

الاقتصادية أساساً موضوعياً لتحويل قدرات البحوث والتطوير المتطورة إلى أوضاع التشغيل، وضمان موارد كافية لدعم تطوير الاستخدامات. وبعد أن أشارت اللجنة إلى سلسلة حلقات العمل الناجحة التي نظمتها المنظمة (WMO) (مثل سيدونا 2012) بشأن الآثار، شجعت على توسيع نطاق تقييم تأثيرات نظم الرصد على استخدامات المستخدمين فيما يتجاوز التنبؤ العددي بالطقس.

2.6 إدارة التعديلات على اللوائح الفنية (البند 2.6 من جدول الأعمال)

إجراءات استيفاء المراجع والأدلة التي تتولى اللجنة إدارتها

2.6.1 أحاطت اللجنة علماً بأن إجراءات استيفاء مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) التي قدمتها الدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية أنجزت أهداف تقليل الوقت اللازم لإدخال تعديلات تشغيلية. وأعربت اللجنة عن امتنانها إذ أصبح من الممكن الآن أن تقصر المناقشات في دوراتها على المقترحات المثيرة للجدل، وقد أسهم هذا في تعزيز قدرة اللجنة (CBS) على تقليل أيام العمل في الدورة الخامسة عشرة بمقدار ثلاثة أيام مقارنة بالدورة الرابعة عشرة. ورأت اللجنة أن النهج ذاته يمكن تطبيقه على كل المراجع والأدلة التي تدير شؤونها اللجنة، واعتمدت التوصية 15 (CBS-Ext.(2014)) – إجراءات استيفاء المراجع والأدلة التي تتولى لجنة النظم الأساسية إدارتها.

2.6.2 طلبت اللجنة من فرقها مفتوحة العضوية (OPAGs) ضمان أن تكون نقاط الاتصال واردة في كل مرجع ودليل خاضعان للإجراءات البسيطة الخاصة "بالتتبع السريع".

3 الاعتبارات والقرارات القائمة على تنفيذ أولويات المنظمة (WMO) للفترة 2012-2015 (البند 3 من جدول الأعمال)

3.1 النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) (البند 3.1 من جدول الأعمال)

القرارات واللوائح الفنية الداعمة للنظام WIGOS

3.1.1 نوهت لجنة النظم الأساسية بالتقدم المحرز في إقامة النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة WMO (WIGOS) وفقاً للقرار 10 (EC-64)؛ وأعربت عن تقديرها لإنجازات الخبراء المشاركين التابعين للجنة النظم الأساسية وإسهاماتهم، وشكرتهم على ما أنجزوه من عمل وما بذلوه من جهد ووقت في هذا الصدد.

3.1.2 وأعربت اللجنة بوجه خاص عن تقديرها لرئيس الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO) Dr Jochen Dibbedm، والرئيس المشارك له Dr Anthony Rea، على تقريرهما الشامل بشأن الأداء، وقيادتهما الفعالة وإسهاماتهما في مواصلة تطوير نظم الرصد العالمية. وأقرت اللجنة بالأعمال الملموسة التي أنجزها الفريق OPAG-IO منذ الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية في 2012 في ظل قيادتهما الرشيدة. كما أعربت اللجنة عن شكرها للدكتور Lars Peter Riishojgaard، الرئيس السابق للفريق OPAG-IO على إسهاماته.

3.1.3 وأعربت اللجنة عن بالغ تقديرها لفرقة العمل التابعة لفريق التنسيق المشترك بين اللجان المعني بالنظم العالمية المتكاملة للرصد (ICG-WIGOS) لاضطلاعها بإعداد المواد التنظيمية للنظام WIGOS. واعتمدت اللجنة التوصية 16 ((CBS-Ext.(2014)) – المواد التنظيمية للنظام WIGOS، وطلبت إلى الأمين العام اتخاذ الترتيبات اللازمة لتقديمها إلى المؤتمر السابع عشر (CG-17).

3.1.4 وأحاطت اللجنة علماً بقرار المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين أن يتم تخصيص الفترة المالية 2016-2019 لمرحلة ما قبل تشغيل النظام WIGOS. كما أيدت لجنة النظم الأساسية فكرة تحويل تركيز الفترة المالية القادمة صوب الأنشطة الإقليمية والوطنية، إلى جانب مواصلة تطوير المواد التنظيمية للنظام WIGOS، والإرشادات المكملة،

والتنفيذ الكامل لمعايير البيانات الشرحية وإدارة الجودة. وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-IOS العمل بالتعاون مع فريق التنسيق المشترك بين اللجان المعني بالنظام WIGOS (ICG-WIGOS) وغيره من الهيئات ذات الصلة لوضع خطة لمرحلة ما قبل التشغيل للنظام WIGOS، لتقديمها إلى المؤتمر السابع عشر للمنظمة لاعتمادها.

3.1.5 وأشارت اللجنة إلى أن تحقيق كافة فوائد النظام (WIGOS) سيتوقف على استخدام الرصدات الآتية من الشبكات الخارجة عن المرافق الوطنية (NMHSs)، بما في ذلك تقاسم البيانات، وربما البيانات التجارية، بالمجان، والإسهام بالبيانات مع فرض قيود على تبادلها بشكل حر ومنفتح. وأُتفق على أن من المفيد للأعضاء وجود مبادئ توجيهية وممارسات فضلى متسقة بشأن كيفية التعامل مع هذه الأنواع من البيانات في إطار النظام (WIGOS). وأحيطت اللجنة علماً بأن فريق التنسيق المشترك (ICG-WIGOS) سينظر في هذه المسائل وفي ما يرتبط بالبيانات من سياسات واعتبارات فنية، واتفقت على أن يسهم الفريق (OPAG-IOS) والفريق (OPAG-ISS) في هذا النشاط على النحو المطلوب. وسيقدم فريق التنسيق المشترك (ICG-WIGOS) تقريراً تمهيدياً عن هذا الأمر إلى المؤتمر السابع عشر، وسيواصل العمل على سبيل الأولوية في المرحلة قبل التشغيلية للنظام (WIGOS).

3.1.6 وأعربت اللجنة عن تقديرها للتقدم المحرز في تطوير موارد معلومات النظام العالمي المتكامل للرصد (WIR)، وأشارت إلى أن أداة تحليل قدرة نظم الرصد واستعراضها (OSCAR) على وجه الخصوص قد اكتسبت اهتماماً كبيراً بين أعضاء المنظمة WMO. وأحيطت اللجنة علماً باقتراح تحويل الاستضافة التشغيلية لأداة تحليل قدرة نظم الرصد واستعراضها (OSCAR) من أمانة المنظمة WMO إلى هيئة الأرصاد الجوية السويسرية وإسناد مسؤولية الإشراف على الأداة OSCAR واستعراضها إلى لجنة النظم الأساسية على النحو المبين في المرفق الثامن لهذا التقرير.

3.1.7 وقررت اللجنة أيضاً أن يجرى، خلال مرحلة التطوير، تنسيق المواصفات الفنية للأداة OSCAR من خلال فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد بالتعاون المباشر مع أمانة المنظمة، ووافقت على الاختصاصات المنقحة لفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد على النحو الوارد في المرفق التاسع لهذا التقرير. وقررت اللجنة إنشاء فريق فرعي إضافي تابع لفرقة IPET-WIFI معني بتطوير الأداة OSCAR وطلبت إلى فريق إدارتها تحديد خبراء مناسبين لدعم هذا العمل.

3.1.8 ورحبت اللجنة بالخطوات المتخذة لمراقبة الإجراءات الواردة في خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) وطلبت إلى فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE) أن تدعم وتراقب بنشاط تنفيذ العملية من خلال العناصر المسماة لقيادة كل إجراء في خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP)، مع إسهام من شبكة وطنية من المنسقين.

3.1.9 وأشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي طلب في دورته السادسة والستين إلى لجنة النظم الأساسية أن تضطلع بدور رائد في وضع رؤية للنظام العالمي المتكامل للرصد في عام 2040، تشمل "رؤية لمكون نظم الرصد للنظام (WIGOS) في 2040، بالمشاركة مع اللجان الفنية الأخرى وطلب إلى الفريق OPAG-IOS اتخاذ خطوات لبدء إعداد الوثيقة المتضمنة للرؤية، بهدف تقديمها إلى المؤتمر الثامن عشر للمنظمة في 2019.

3.1.10 وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير بمعيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS الذي وضعت فرقة العمل التابعة للفريق (ICG-WIGOS) والمعنية بالبيانات الشرحية لنظام WIGOS (TT-WMD)، والذي يرد الإصدار الأخير منه في المرفق العاشر لهذا التقرير. وطلبت إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بدراسة النظام المتكامل للمراقبة العالمية للطقس (OPAG-ISS) التابع لفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بالبيانات الشرحية وتطوير تمثيل البيانات (IPET-MDRD) أن يعمل على الجوانب الفنية لتنفيذ معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS لتبادل البيانات الشرحية، بالتعاون الوثيق مع فرقة العمل TT-WMD وفرقة الخبراء المعنية بنظم إدارة قواعد البيانات المناخية (ET-CDMS) التابعة للجنة علم المناخ. وطلبت اللجنة من فريق الإدارة أن يكفل توفير موارد كافية لهذه المهمة الهامة.

3.1.11 وأشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي طلب في دورته السادسة والستين تقديم المزيد من التوجيه إلى الأعضاء فيما يتعلق بإدارة بيانات النظام WIGOS، وبخاصة فيما يتعلق بمسائل مثل طرائق التخزين والأرشفة، وإعادة المعالجة وقابلية البيانات للاكتشاف وإمكانية الوصول إليها. وطلبت إلى الفريق OPAG-IO و الفريق OPAG-ISS أن يعملوا معاً لوضع ورقة مفاهيمية بشأن إدارة بيانات النظام WIGOS، بالتعاون الوثيق مع جميع اللجان الفنية المعنية، وبخاصة لجنة علم المناخ.

3.1.12 وأحاطت اللجنة علماً بأن جميع المحطات والمنصات والأدوات المكونة للنظام WIGOS ستحتاج إلى محددات هوية حتى يمكن إضافة مراجع للإشارة إليها بشكل صحيح في سجلات بيانات الرصد نفسها، في البيانات الشرحية المرتبطة بها في النظام WIGOS، ولغرض إدارة الشبكات والتخطيط لها. وشددت اللجنة على أن توفير محددات هوية لأي محطة من محطات الرصد أو المنصات المعروفة للأعضاء، بغض النظر عن التزام المشغل بشأن جودة البيانات أو استدامة التشغيل يعد أمراً حيوياً لنظام WIGOS. وستوثق المشاكل المحتملة المتعلقة بالجودة والاستدامة في سجلات البيانات الشرحية المرتبطة بها في نظام WIGOS. وأحاطت اللجنة علماً بهيكل محددات الهوية الواردة في المرفق الحادي عشر لهذا التقرير. وأوصت بأن يتم إدراج هذا الهيكل في دليل النظام WIGOS.

الشبكة السينو بتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)

3.1.13 أحاطت اللجنة علماً بنتائج مراقبة أداء الشبكة السينو بتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN)، ورحبت بالزيادة في تنفيذ النظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام العالمي للرصد (GOS). كما أحاطت اللجنة علماً بحدوث زيادة بلغت نحو 10% على الصعيد العالمي في عدد محطات الشبكة RBSN، استمرراً لاتجاه التغيير الإيجابي خلال فترة ما بين الدورتين السابقتين. وشجعت اللجنة الأعضاء على اتباع المواد التوجيهية للمنظمة عند تنفيذ شبكات محطات أرصاد جوية أوتوماتية، على النحو المبين في المرجع الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS)، وخطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد، ودليل لجنة أدوات وطرق الرصد، وتقارير المنظمة البحرية الدولية، وغيرها من أدلة المنظمة WMO ذات الصلة، فضلاً عن التوجيهات التي ستتاح في دليل النظام WIGOS.

3.1.14 ولاحظت اللجنة أن عدداً كبيراً من المحطات غير مسجلة في إحصاءات رصد المراقبة العالمية للطقس لأنها لا تبلغ تقاريرها في الساعات السينو بتيكية الرئيسية، فطلبت إلى الفريق OPAG-IO و الفريق OPAG-ISS أن يستعرضا متطلبات الإبلاغ، ولاسيما لمحطات الهواء العلوي التابعة للشبكة RBSN.

3.1.15 ولاحظت اللجنة أن الزيادة العالمية في المحطات المناخية التي تقوم بإبلاغ تقارير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطات أرضية (CLIMAT) بلغ 5 في المائة منذ 2014، ليصل بذلك إلى مستوى 89% في 2014، وأن ذلك يرجع جزئياً إلى موافقة المراكز الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ على توسيع نطاق المراقبة الشهرية التي تضطلع بها لجميع رسائل تقرير CLIMAT الخاصة بالشبكة RBCN. وطلبت اللجنة إلى المراكز الرائدة التابعة للجنة النظم الأساسية للنظام العالمي لرصد المناخ توزيع نتائج المراقبة الموسعة على الأعضاء، مع ملاحظة أن تظل أولوية المراقبة لمحطات شبكة الرصد السطحي التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ.

3.1.16 ووافقت اللجنة على توصيتي النظام العالمي لرصد المناخ التاليتين:

(أ) أن يقدم الأعضاء، بشكل رسمي، تقريراً إلى المنظمة WMO والنظام GCOS في أقرب فرصة ممكنة عن أي عمليات إغلاق للمحطات أو تغيير في الممارسات يكون لها تأثير على شبكة الرصد السطحي (GSN) وشبكة رصد الهواء العلوي (GUAN)؛

(ب) أن يبذل الأعضاء قصارى جهدهم للتأكد من تحقيق جميع محطات GAUN للحد الأدنى من المتطلبات، مثل الإبلاغ عن درجات الحرارة والرياح عند مستوى 30 هكتوباسكال على الأقل، وعن الرطوبة حتى طبقة التروبوبوز، لمدة 25 يوماً على الأقل من كل شهر.

حالة المكون السطحي القاعدة للنظام العالمي للرصد (GOS) في الأقاليم

3.1.17 أقرت اللجنة توصيات فرقة تنفيذ وتنسيق نظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS) بشأن تنفيذ نظم الرصد في الأقاليم حسبما هو مبين في المرفق الثاني عشر بهذا التقرير.

الرصد من على متن الطائرات

3.1.18 أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالأعمال التي قامت بها فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد من على متن الطائرات (ET-ABO) في مساعدة لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) في استكمال مواصفات المتطلبات التشغيلية للبرمجيات المثبتة على متن الطائرات في نظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) وفي انجاز عدد من التقارير والوثائق الإرشادية المتعلقة بالنظام AMDAR بما في ذلك: "التغطية والاستهداف اللذان يوفرهما نظام (AMDAR) لتعيين شركات الطيران في المستقبل"، و"فوائد النظام AMDAR بالنسبة للأرصاد الجوية والطيران" (التقرير الفني 2014-1 للنظام (WIGOS))، و"المتطلبات اللازمة لتنفيذ وتشغيل برنامج النظام AMDAR" (التقرير الفني 2014-2 للنظام (WIGOS)). وأوصت اللجنة أن تكون هذه الوثائق ضمن المواد التنظيمية والإرشادية للنظام WIGOS أو أن يشار إليها في تلك المواد، عند الاقتضاء.

3.1.19 وأبلغت اللجنة بتطوير إستراتيجية برنامج الرصد من على متن الطائرات (ABOP) وخطط تنفيذه، بما يتماشى مع الإجراءات ذات الصلة في خطة التنفيذ EGOS-IP. وتقتصر الإستراتيجية نهجاً إقليمياً لتطوير وتعزيز الرصد من على متن الطائرات ونظام الرصد لإعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات AMDAR بالتعاون مع الاتحادات الإقليمية التابعة للمنظمة WMO وتحت قيادتها. ووافقت اللجنة على النهج المقترح واعتمدت التوصية -Ext.(2014) 17 -تعزيز الرصد من على متن الطائرات وتوسيع نطاقه.

الرصدات السطحية القاعدة للاستشعار عن بعد

3.1.20 أعربت اللجنة، أخذاً بعين الاعتبار نتائج حلقة العمل بشأن تبادل بيانات رادارات الطقس على الصعيدين الإقليمي والعالمي التي استضافتها دائرة الأرصاد الجوية بالمملكة المتحدة في نيسان/ أبريل 2013، عن تقديرها لإنشاء فرقة OPAG-IOS التابعة للجنة النظم الأساسية المعنية بتبادل بيانات رادارات الطقس مؤخراً التي ستضطلع بوضع معيار عالمي لتمثيل بيانات رادارات الطقس دعماً لتبادل بيانات رادارات الطقس على الصعيدين الإقليمي والعالمي. وأشارت اللجنة إلى أهمية هذا العمل، الذي سيؤدي دوراً جوهرياً في تعظيم إسهامات رادارات الطقس على أوسع مجموعة ممكنة من مجالات التطبيق.

3.1.21 وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير باستقصاء رادارات قياس اتجاه الرياح ونتائجه وهو الاستقصاء الذي أجراه الفريق OPAG-IOS، والمنشور تحت عنوان "تقييم استقصاء لجنة النظم الأساسية التابعة للمنظمة WMO لقياس اتجاهات الرياح" (التقرير الفني 2014-3 للنظام (WIGOS)). وشجعت اللجنة الأعضاء على استخدام هذه التوجيهات للمساعدة في تعظيم استفادتهم من هذه التكنولوجيا المهمة للرصد.

الرصدات الجوية البحرية والرصدات الأوقيانوغرافية

3.1.22 لاحظت اللجنة مع القلق أن استكمال النظام الأولي المركب لرصد المحيطات لم يتقدم كثيراً في السنوات الأخيرة، وظل عند مستوى 62 في المائة. وطلبت إلى أعضائها الإسهام في تنفيذ أهداف المجال البرنامجي للجنة الأرصاد الجوية البحرية التابعة للجنة المشتركة (JCOMM) للحفاظ على نظام الأرصاد الجوية البحرية والأوقيانوغرافية كأولوية عليا. وعلى وجه الخصوص، ينبغي بذل الجهود لتمويل وتركيب بارومترا على المحطات العائمة المنساقفة الجديدة، وتحسين توفر البيانات لصفائف المحطات العائمة الراسية في المناطق المدارية من خلال تعزيز الشراكات. وعلى ذلك، اعتمدت اللجنة التوصية 18 ((CBS-Ext.(2014) - دعم الأعضاء في تنفيذ نظام الأرصاد الجوية البحرية والأوقيانوغرافية لدعم التنبؤ العددي بالطقس.

الشبكة الشاملة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)

3.1.23 طلبت اللجنة، بعد أن أحاطت علماً بالتقدم المحرز في تطور المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، إعطاء أولوية لتطوير الشبكة الرئيسية السطحية القاعدة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي، الشبكة الشاملة لرصد الغلاف الجليدي [CryoNet]، وهي أحد مكونات النظام WIGOS.

3.1.24 وأقرت اللجنة بأن ثمة حاجة إلى تبادل أوسع نطاقاً للبيانات الموقعية المتعلقة بعمق الثلج من قياسات تقرير الرصد السطحي الصادر من محطة أرضية. ومع ملاحظة الجهود المبذولة بالتعاون مع الفريق OPAG-ISS والمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) من أجل وضع نموذج جديد للشفرة (BUFR)، الذي سيشيخ للأعضاء الإبلاغ عن ظروف وجود وعدم وجود ثلوج، طلبت اللجنة CBS إلى الفريق OPAG-ISS أن يستخدم إجراء المسار السريع لتنفيذ هذا النموذج المعياري الموحد للشفرة الجديد.

تطور النظم العالمية للرصد

3.1.25 أعربت اللجنة عن ارتياحها بأن خطة التنفيذ الجديدة لتطوير نظم الرصد العالمية EGOS-IP متاحة الآن باللغات الإنكليزية، والفرنسية، والإسبانية، والروسية، وطلبت إلى الأعضاء إبلاغ أمانة المنظمة بانتظام عن التقدم المحرز في الإجراءات المدرجة في الخطة EGOS-IP. وحثت الأعضاء الذين لم يعينوا حتى الآن جهة تنسيق وطنية لهذا النشاط تعيين جهات الاتصال الوطنية الخاصة بهم بحلول نهاية كانون الأول/ديسمبر 2014.

3.1.26 وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-IOS رصد التقدم الذي يحرزه أعضاء المنظمة والوكالات المنفذة الأخرى بشأن الإجراءات الواردة في خطة التنفيذ EGOS-IP والعمل بنشاط على تعزيزها، وإيجاد طرائق لتحسين مشاركة الأعضاء والأقاليم في استكمال هذه الإجراءات. وشجعت الأعضاء على حشد موارد للدفع بهذه الأنشطة قداماً.

3.1.27 وأعربت اللجنة عن تقديرها لعمل فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج المعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE) في وضع مبادئ وتوجيهات تصميم شبكة نظم الرصد (OSND). وأوصت بإدراج هذه المبادئ، الواردة في المرفق الثالث عشر لهذا التقرير، في الطبعة الأولى لدليل النظام WIGOS.

تجارب نظم الرصد (OSEs) وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs)

3.1.28 أحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالتقدم القيم الذي تحقق في مجال دراسات التأثير، وأوصت بتعزيز إسهامات الأعضاء لمواصلة تطوير وبحث أدوات تقييم رصد التأثير المشترك كعنصر متمم لتجارب نظم الرصد التقليدية OSEs، والاضطلاع بتجارب OSEs من أجل الوصول بالشبكات الإقليمية المركبة إلى الحالة المثلى، وإجراء تجارب نظم الرصد وتجارب محاكاة نظم الرصد لمعالجة الأسئلة العلمية المحددة المدرجة في المرفق الرابع عشر لهذا التقرير.

3.1.29 وأشارت اللجنة إلى تنامي أهمية وتأثير حلقات العمل التي تعقدها المنظمة (WMO) بشأن الآثار، والتي عقدت آخر حلقة منها في سيدونا في 2012، وأشارت أيضاً إلى التوجيهات التي أصدرتها الدورة السادسة والستون للمجلس التنفيذي بتوسيع نطاق نموذج تقييم الآثار الذي تستخدمه حلقات العمل المذكورة والنجاحة جداً ليشمل مجالات تطبيق إضافية، فطلبت من فريق الإدارة التابع لها بدء الأعمال التحضيرية لحلقة العمل السادسة للمنظمة (WMO) بشأن الآثار، والمقرر مؤقتاً أن تعقد في النصف الأول من عام 2016. وأشارت اللجنة كذلك مع التقدير إلى العرضين المقدمين من الصين وألمانيا لاستضافة هذه الحلقة. ونظراً إلى أن حلقتي العمل الرابعة والخامسة قد عُقدتا في الإقليم السادس، قررت اللجنة أن تستضيف الصين حلقة العمل المقبلة، وأن تعتبر استضافة ألمانيا للحلقة حلاً احتياطياً.

3.1.30 وأقرت اللجنة بتوافر أدوات مختلفة لإجراء دراسات التأثير على أساس فعال نسبياً من حيث التكلفة؛ وشجعت مديري/ مشغلي برامج الرصد على اقتراح أسئلة محددة بشأن تأثير الرصدات على التنبؤ العددي بالطقس من خلال فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE).

محطات الرصد المنوية

3.1.31 أشارت اللجنة إلى أهمية سلاسل الرصد الطويلة المدى كمرجع أساسي لمختلف تطبيقات الأرصاد الجوية والبيئية، وبخاصة في رصد تقلبية المناخ وإجراء البحوث وتقديم الخدمات المتعلقة بتغير المناخ. كما أشارت إلى أن المجلس التنفيذي في دورته الخامسة والستين طلب من لجنة CCI أن تدرس بالاشتراك مع اللجنة CIMO والنظام GCOS، الآليات القائمة للتصديق على المواقع، ومعايير الشبكات، ومبادئ المراقبة وإعداد آلية ملائمة للمنظمة للاعتراف بمحطات الرصد المنوية، على أساس الحد الأدنى من معايير التقييم الموضوعي، ليستخدمها الأعضاء لحماية هذه المحطات المهمة من الإغلاق في المستقبل أو تدهور أوضاعها. وبعد أن أحاطت اللجنة علماً بالتقدم المحرز في تحديد هذه الآلية، وافقت على الإسهام في مواصلة تطويرها.

تقديم تقارير بشأن الرياح

3.1.32 أشارت اللجنة إلى المناقشات التي دارت في الدورة السادسة عشرة للجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) (التقرير النهائي الموجز للدورة السادسة عشرة للجنة أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 1138)، الفقرات 4.38-4.4.1) فيما يتعلق بتقديم تقارير بشأن الرياح، واتفقت على العمل مع اللجنة (CIMO) واللجان الفنية الأخرى، حسب الاقتضاء، للنظر في إدخال تعديلات على دليل أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8، دليل اللجنة (CIMO)) و/أو المواد التنظيمية الأخرى ذات الصلة للمنظمة (WMO)، لمعالجة المسائل المحددة التالية:

- (أ) الاستبانة المبلغ عنها لاتجاه الرياح ودرجة عدم اليقين في القياسات اللازمة؛
- (ب) إبلاغ بيانات الرياح من المحطات ذات المقاييس المتعددة لشدة الرياح؛
- (ج) إبلاغ بيانات الرياح من منصات استخراج النفط والسفن.

التعاون مع اللجنة (CIMO) بشأن حماية الترددات الراديوية

3.1.33 أشارت اللجنة إلى إعادة التعيين التي أجريت مؤخراً للمسؤولين عن المواضيع التابعين للجنة (CIMO) والمعنيين بحماية الترددات الراديوية، وحثت فريق التوجيه المعني بتنسيق الترددات الراديوية (SG-RFC) على مواصلة إقامة اتصالات مع المسؤولين عن المواضيع بشأن مسائل الترددات الراديوية ذات الصلة.

المشروع الإيضاحي للكشف عن الرماد البركاني التابع للنظام (WIGOS)

3.1.34 أقرت اللجنة الرأي المعرب عنه في الدورة السادسة عشرة للجنة (CIMO) والقائل بأن تحسين الكشف عن الرماد البركاني سيتطلب التعاون بين مختلف الهيئات التأسيسية التابعة للمنظمة (WMO). ووافقت اللجنة على العمل مع اللجنة (CIMO) ولجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) ولجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) والاتحاد الإقليمي السادس (RA VI)، ولاسيما شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET) والشبكة الأوروبية لبحوث الهباء الجوي باستخدام تكنولوجيا الكشف الضوئي (EARLINET)، لإعداد مشروع إيضاحي محتمل للرماد البركاني تابع للنظام (WIGOS) في الاتحاد الإقليمي السادس.

المحطات المنوية التابعة للمنظمة (WMO)

3.1.35 أبلغت اللجنة بالتوصية الصادرة عن الدورة السادسة عشرة للجنة (CIMO) لدعم مبادرة لجنة علم المناخ (CCI) بشأن الاعتراف بالمحطات المنوية، بما في ذلك الانتهاء من صياغة معايير التسمية، وإنشاء آلية ملائمة للاعتراف بالمحطات المنوية، ودعم المحطات المسماة.

طبعة جديدة من دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، دليل اللجنة (CIMO)

3.1.36 أُبْلِغَت اللجنة باعتماد الدورة السادسة عشرة للجنة (CIMO) الطبعة الجديدة المنقحة على نطاق واسع لدليل اللجنة (CIMO)، والتي تتضمن على وجه الخصوص جزءاً جديداً (الجزء الثالث) بشأن الرصدات القائمة على الفضاء. وهذه الطبعة الجديدة من دليل اللجنة (CIMO) متاحة على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO) على الوصلة التالية: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/IMOP-home.html>.

3.1.37 وأشارت اللجنة على وجه الخصوص إلى المعلومات المحدثة في دليل اللجنة (CIMO) بشأن الحاجة إلى التخلص التدريجي من استخدام الأدوات المحتوية على الزئبق بغية الامتثال إلى اتفاقية ميناماتا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) بشأن الزئبق (<http://www.mercuryconvention.org/>). وستدخل هذه الاتفاقية حيز النفاذ في عام 2020، وهي تحظر تصنيع واستيراد وتصدير المنتجات المحتوية على الزئبق، وسيترتب عليها آثار كبيرة على الأعضاء الذين لا يزالون يستخدمون هذه الأنواع من الأدوات. وأشارت اللجنة أيضاً إلى القانون الجديد الصادر عن الاتحاد الأوروبي الذي يحظر حظراً تاماً بيع هذه المنتجات في أوروبا اعتباراً من نيسان/أبريل 2014. وحثت اللجنة جميع الأعضاء الذين مازالوا يستخدمون أدوات تحتوي على الزئبق على إعداد خطط انتقالية للاستعاضة عن هذه الأدوات ببدايل أخرى تكفل استمرارية رصداتهم وجودتها، مع ملاحظة أن البدائل الملائمة الخالية من الزئبق متوافرة وبأسعار معقولة بشكل عام. وحثت اللجنة أعضاءها على الرجوع إلى الطبعة الجديدة من دليل اللجنة (CIMO) لمزيد من المعلومات في هذا الصدد.

تعديل الأطلس الدولي للسحب

3.1.38 أعربت اللجنة عن تقديرها لأن اللجنة (CIMO) قد اقترحت إجراء تعديل وتحديث واسع النطاق على الأطلس الدولي للسحب – مرجع رصد السحب (مطبوع المنظمة رقم 407، المجلدان الأول والثاني، الأطلس الدولي للسحب (ICA)) والذي تشكل أجزاء منه مرافق باللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49). ومن شأن هذا التعديل أن يجعل الأطلس معياراً مرجعياً عالمياً لا جدال فيه متاحاً على الإنترنت بشأن تصنيفات السحب والنيازك وتقديم التقارير بشأنهما. وأشارت اللجنة إلى أنه تم تحديد تمويل لهذا النشاط نظراً لأن هذه الوثيقة لم تُحدَّث منذ 1975 (المجلد الأول) ومنذ 1987 (المجلد الثاني) ولم تكن هناك لجنة فنية مسؤولة عنها حتى مؤخراً. وأقرت اللجنة بأهمية هذا المقترح نظراً إلى أهمية الأطلس (ICA) لكثير من الأعضاء، لاسيما البلدان النامية التي لاتزال تستخدم الرصدات اليدوية على نطاق واسع.

3.2 نظام معلومات المنظمة (البند 3.2 من جدول الأعمال)

التقدم المحرز في تنفيذ نظام معلومات المنظمة

الشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة

3.2.1 أحاطت اللجنة علماً بالانتقال الناجح للشبكة الإقليمية لتوصيل بيانات الأرصاد الجوية (RMDCN) والشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة إلى الجيل التالي للشبكة الإقليمية لتوصيل بيانات الأرصاد الجوية (RMDCN-NG). وأعربت عن تقديرها للمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) لإدارته لعملية الانتقال ولمواصلته دعمه لهذا المكون المهم من نظام معلومات المنظمة. غير أنها لاحظت أن المركز العالمي لنظام المعلومات (GISC) في البرازيل والمركز العالمي لنظام المعلومات في جمهورية إيران الإسلامية مازالا غير مرتبطين بالشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة. وعلى وجه الخصوص، لم يستطع مورد الشبكة الإقليمية RMDCN NG، لأسباب خارجة عن نطاق قدرة لجنة (CBS) على التأثير. واعتمدت اللجنة التوصية 19 (CBS-Ext.(2014) – الدور الأساسي لشبكة نظام معلومات المنظمة،

3.2.2 تطلب اللجنة من فرقة تنسيق التنفيذ لنظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS)، بالتعاون مع المركز العالمي لنظام المعلومات في إيران مساعدتها في تصميم وتنفيذ حل معقول الكلفة وموقت للسماح لجمهورية إيران الإسلامية بالتواصل مع الشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة على أتم شكل ممكن.

3.2.3 وأحاطت اللجنة علماً بالتقدم المحرز بتجربة الإصدار IPv6. وأشارت إلى أن الحاجة إلى الإصدار IPv6 ستكون على الأرجح موجهة من قبل مجتمعات المستخدمين لدى الأعضاء وليست موجهة لدعم تبادل البيانات بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). وشجعت اللجنة الأعضاء ذوي القدرات المناسبة على المشاركة في تجربة الإصدار IPv6.

3.2.4 وأحاطت اللجنة علماً بقلق الأعضاء بأن التبادل الكامل لجميع البيانات حالياً بين جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات قد يكون غير قابل للتوسع. وأحاطت علماً بأن العمل الجاري كشف أن البث المتعدد ليس حلاً عملياً في هذا الوقت، إلا أنها شجعت المراكز التي تحتاج إلى البث المتعدد على شبكة ثابتة على مواصلة ما تجريه من دراسات. كما أحاطت اللجنة علماً بالاقتراح المقدم من بعض المراكز بتجريب الحل القائم على استخدام السحب للمراكز GISC في التبادل فيما بين المراكز GISCs وسلطت الضوء على أن أي تجربة ينبغي أن تنظر في المسائل المتعلقة بالسياسات الوطنية المحتملة عند استخدام الحلول السحابية.

مراكز نظام معلومات المنظمة

3.2.5 استعرضت اللجنة التقدم المحرز في تحديد مراكز النظام WIS مشيرة إلى أنه تم تسجيل 363 مركزاً. وتشمل هذه المراكز 223 مركزاً وطنياً (NC)، و125 مركزاً لتجميع البيانات أو النواتج (DCPCs)، و15 مركزاً عالمياً لنظام المعلومات. وأشارت إلى أن لجنة النظم الأساسية أجرت بنجاح عملية مراجعة لعدد 14 من بين 15 مركزاً عالمياً لنظام المعلومات (GISC) وهي إما في مراحلها التشغيلية أو في طريقها إلى ذلك. ومن المقرر أن يتم إجراء مراجعة للمركز GISC في الدار البيضاء قبل نهاية 2014. وأحاطت اللجنة علماً بأنه بالنسبة للمراكز DCPCs والمراكز GISCs، التي أثبتت اللجنة CBS أمثلتها للمعايير الواردة في دليل نظام معلومات المنظمة هي وحدها المراكز التي يمكن أن تدرج في المرجع كمراكز مسجلة في النظام WIS. وأحاطت اللجنة علماً بأن الحالة الراهنة لعملية تحديد المراكز التابعة للنظام WIS واعتمادها من خلال اللجنة CBS متاحة على شبكة الويب لبلدان معينة أو بيانياً على قاعدة بيانات للمحات القطرية للمنظمة WMO (<https://www.wmo.int/cpdb/>) أو للتمثيل البياني مباشرة، انظر Status on) WIS للمنظمة للشبكة للمنظمة WIS (<https://www.wmo.int/cpdb/pages/map/regions/wiscentres>) أو على المواقع الشبكية للمنظمة WIS (WIS centre certification by CBS – <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/centres>). وأعربت اللجنة عن تقديرها للمراكز التي تعهدت بالمساهمة من خلال نظام المعلومات في المنظمة وشجعت المراكز التي لم تساهم بعد على المساهمة، لاستكمال العملية الإيضاحية حتى يمكن تسجيلها في مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

3.2.6 وشددت اللجنة على أهمية أن تحافظ المراكز على أمثلتها للمعايير والممارسات المتفق عليها لكفالة التشغيل المستمر للنظام WIS. وأشارت إلى ضرورة استعراض جميع المراكز مرة على الأقل كل ثماني سنوات، مع إجراء استعراضات في منتصف المدة للمراكز GISC. وشكرت اللجنة خبراء فرقة العمل المعنية بإجراء مراجعة للمراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة واعتمادها التابعة لفرقة الخبراء المعنية بالمراكز التابعة لنظام المعلومات في المنظمة على جهوداتهم ودعمهم للمراكز في توضيح وظيفة نظام معلومات المنظمة للجنة CBS وشددت على استمرارية الحاجة لهذه الخبرات في اعتماد الامتثال لنظام WIS في المراكز الجديدة والتقييمات الدورية للامتثال في المراكز القائمة.

3.2.7 وأبرزت اللجنة أهمية الإشراف الإقليمي على تنفيذ النظام WIS وأعربت عن ارتياحها لوجود خطط جاهزة لتنفيذ النظام WIS (WIS IP) في الإقليم الثاني، والخامس، والسادس كما أن الإقليمين الأول والثالث سيقومان بدراسة خطة تنفيذ النظام WIS الخاصة بهما في الدورة المقبلة هذا العام. وأحاطت اللجنة علماً مع الارتياح بأن جميع خطط تنفيذ النظام WIS الإقليمية تتضمن ضرورة مراقبة تنفيذ نظام المعلومات في المنظمة.

3.2.8 وأحاطت اللجنة علماً بأن الحلول الفنية الفعالة لتنفيذ وظيفة نظام المعلومات في المنظمة مرت بعملية تطوير لإدارة المعلومات الحالية للأعضاء، ونظام تحويل الرسائل، أو للاستفادة من خدمات النظام WIS عن بعد المقدمة في المراكز GISC القائمة على الاتصال بالانترنت. وشكرت الصناعة من خلال رابطة صناعة معدات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية (HMEI) واتحاد نظام معلومات المنظمة المفتوح لإتاحتهما لهذه الحلول. وأشارت إلى أنه بغض النظر عن

الحل الفني المستخدم، فإن العنصر الرئيسي لتنفيذ النظام WIS هو تنمية قدرات الموظفين لتمكينهم من إيجاد البيانات الشرحية وإدارتها. وأقرت اللجنة بأهمية إدراج تنمية القدرات في الخطط الإقليمية لتنفيذ النظام WIS والتأكد من أن جميع المراكز الوطنية لديها الخبرة الكافية في النظام WIS من خلال المراقبة الإقليمية للتقدم المحرز على الصعيد الوطني واتخاذ الإجراءات الرامية لمساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التي لم تستكمل الكفاءات المطلوبة بعد.

3.2.9 وشددت اللجنة على الدور البالغ الأهمية للمراكز GISCs في تنمية القدرات، ولاحظت أن العديد من المراكز GISCs اضطلعت بالفعل بتدريب أولي لمستخدميها، وشددت على الحاجة لتقديم مزيد من التدريب. كما نبهت إلى وجود حاجة لإنشاء نماذج تدريبية محددة لنظام WIS على الإنترنت للمساعدة في التدريب المحلي والحفاظ على كفاءات النظام WIS المطلوبة. ودعت مراكز التدريب الإقليمية للعمل مع المراكز GISCs والرابطة HMEI لتلبية هذه الاحتياجات المهمة.

توضيح الممارسات التشغيلية لنظام المعلومات في المنظمة

3.2.10 أحاطت اللجنة علماً باليات التعاون التي تنشئها المراكز GISCs لإيجاد عملية اتخاذ قرار متعدد الأطراف لاتخاذ القرارات التشغيلية. وأشارت إلى أن بعض القرارات، مثل ترتيب أولويات تدفقات البيانات عبر الشبكة الأساسية للنظام WIS، أو جعل تدفقات البيانات أو النواتج متاحة أو غير متاحة في الذاكرة المؤقتة، يمكن أن تتجاوز نطاق سلطة اتخاذ القرار في المراكز GISCs. واعتمدت اللجنة القرار 2 ((CBS-Ext.(2014)) - إنشاء فرقة عمل مشتركة بين اللجان لاستعراض عمليات ترتيب أولويات تدفق البيانات ومحتويات الذاكرة المؤقتة.

3.2.11 وأحاطت اللجنة علماً بأن المواصفات الفنية المرجعية للنظام WIS والبنية الوظيفية لنظام معلومات المنظمة مستقرة ويجب أن يظهر ذلك في مراجع وأدلة نظام معلومات المنظمة. وبالمثل، ينبغي أن تظهر حالات الاستخدام المرتبطة بالمواصفات الفنية وحالات الاختبار المرتبطة بإظهار الامتثال في مطبوع المنظمة رقم 1061- دليل النظام WIS.

3.2.12 وأحاطت اللجنة علماً بأنه إضافة إلى الإجراءات والممارسات المتفق عليها الموصى بإدراجها في مرجع ودليل النظام WIS، تضع مراكز نظام المعلومات في المنظمة أدلة على الإنترنت لمساعدة مراكز المعلومات الأخرى في ترسيخ وظائف النظام WIS والحفاظ عليها. وشجعت فرق الخبراء على الاستمرار في هذا التطوير مستفيدة في ذلك من الإنترنت لتيسير الوصول والحفاظ عليه، ونقل الممارسات التي يحتمل أن تكون طويلة الأجل ومستقرة إلى مطبوعات مرقمة للمنظمة WMO أو إلى مراجع وأدلة النظام WIS، حسب الاقتضاء.

مراقبة النظام WIS

3.2.13 المراقبة مكون جوهري في النظام WIS يسهم في إدارة العمليات اليومية، والتخطيط على المدى البعيد، وتحديد المشاكل ومعالجتها. ورحبت اللجنة بالتوجيهات المحلية بشأن مراقبة النظام WIS (على الموقع الشبكي <http://wis.wmo.int/wis-monitor>) التي تحدد ممارسات المراقبة الفصلية والممارسات في الوقت شبه الحقيقي، وشجعت فرقة تنسيق التنفيذ لنظم وخدمات المعلومات على الشروع في تنفيذ تجريبي مع أحد المراكز GISCs المتطوعة بحيث يمكن اختبار التوجيهات المحلية وتحديثها بهدف وضع ممارسة معيارية لإدراجها في مطبوع المنظمة رقم 1061- دليل نظام معلومات المنظمة في الدورة السادسة عشرة للجنة CBS.

3.2.14 وسترکز مراقبة النظام WIS على فعالية تدفق المعلومات بين المراكز. وسترکز على تبادل المجموعات التي تتضمن معلومات، مثل النشرات التي يجري تعميمها حالياً بشأن النظام العالمي للاتصالات، بدلاً من التركيز على محتويات تلك النشرات. وتعد مراكز التنبؤ العددي بالطقس، مثلاً، في وضع أفضل من مراكز الاتصالات في تسجيل أي الرصدات كانت متاحة ومدى جودة تلك الرصدات. وطلبت اللجنة إلى كل فريق من أفرقتها المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية النظر في كيفية تمكين مراكزها الإقليمية والعالمية من الإسهام في مراقبة كمية المعلومات المتبادلة وجودتها من خلال البرامج التي تسهم فيها المراكز، بحيث يمكن استخدامها لاستكمال رصد المعلومات التي

جمعها نظام معلومات المنظمة. وأقرت اللجنة أيضاً بأن جمع معلومات المراقبة لم يكن كافياً لكفالة تحسين البيانات المتبادلة نوعاً أو كمياً، وطلبت من الفريق OPAG-ISS التوصية بعملية لجمع المعلومات من نظم المراقبة المختلفة ولتقديم تغذية مرتدة لمقدمي المعلومات ومشغلي مراكز نظام معلومات المنظمة.

تسجيل اللوائح الفنية للمنظمة (WMO) وموارد المعلومات في نظام معلومات المنظمة

3.2.15 هناك إغفال كبير من كتالوج البيانات الشرحية للنظام WIS يتمثل في أنه لا يتضمن مدخلات لمراجع وأدلة المنظمة WMO، أو لخدمات المعلومات الأخرى التي تقدمها أمانة المنظمة WMO لدعم الأعضاء. وإتاحة الفرصة لنشر هذه البيانات الشرحية، اعتمدت اللجنة أمانة المنظمة WMO كمركز لتجميع أو إنتاج البيانات على أن يكون المركز العالمي لنظام المعلومات في تولوز مركزه الرئيسي.

التعاون مع الاتحاد الجيوفضائي المفتوح

3.2.16 توفر معايير خدمات الانترنت إمكانية تبسيط كيفية التوليف بين معلومات من مصادر مختلفة، ولكن بدون توجيهات بشأن مقدمي أفضل الممارسات، يمكن أن تكون هذه الخيارات مختلفة وغير متوافقة في ما يتعلق بكيفية تقديم المعلومات الخاصة بذلك. وأثمر الاتفاق بين المنظمة WMO والاتحاد الجيوفضائي المفتوح (OGC) عن مشاركة عدد من خبراء المنظمة WMO في الأفرقة العاملة التابعة للاتحاد OGC التي تسعى لتقديم توجيهات بشأن أفضل الممارسات. وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-ISS ترشيح مقرر يضطلع بتقديم التقارير عن أنشطة هؤلاء الخبراء وتنسيقها.

التعاون مع لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM)

3.2.17 قرر الاجتماع المشترك بين لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) وشعبة الأرصاد الجوية بمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) الذي عقد في تموز/ يوليو 2014 أن معلومات الأرصاد الجوية ستشكل عنصراً أساسياً في بيئة إدارة المعلومات على نطاق المنظومة (SWIM) التي تتولى منظمة ICAO التخطيط لها من أجل تحديد المستقبل المخطط لنظام إدارة الحركة الجوية. ويتوقع أن يستخدم النظام SWIM تقنيات مثل خدمات الانترنت. ونظراً لأن العديد من الأعضاء مسؤولون عن تقديم المعلومات إلى الطيران المدني الدولي، من الأهمية بمكان أن تكون المنظمة WIS والنظام SWIM قابلين للتشغيل المشترك لخفض التكاليف وتخفيف التعقيد على الأعضاء. وطلبت اللجنة من الفريق OPAG-ISS تنسيق عمله بالتعاون مع فرقة الخبراء المعنية بالمعلومات والخدمات من أجل الطيران التابعة للجنة CAeM.

البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام (WIS)

3.2.18 أحاطت اللجنة علماً بأنه تم تنفيذ أربعة تغييرات للملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة الخاصة بالمعيار ISO 19115 باستخدام إجراء المسار السريع. وأحاطت علماً أيضاً بأن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) أصدرت إصداراً جديداً لمعيار البيانات الشرحية الجغرافية (ISO 19115-1:2014) وأن الملاح الرئيسية للمنظمة WMO لا تتفق مع هذا المعيار الجديد، ولكن المنظمة ISO لم تكمل بعد المواصفات المرتبطة بتمثيل هذا المعيار في لغة الترميز القابلة للتوسع (XML). واتفقت اللجنة على ضرورة أن توفر فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بالبيانات الشرحية وتطوير تمثيل البيانات (IPET-MDRD) مواصفات محدثة للملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (الإصدار 2) تتوافق مع المعيارين ISO 19115-1 و ISO 19115-2 (ملحقات للصور والبيانات الشبكية) عقب نشر المنظمة ISO لتمثيل XML للمعيار ISO 19115-1:2014. ويتوقع حالياً نشر مطبوع المنظمة ISO في منتصف 2016، وهو موعد لا يسمح لتأخره الشديد باعتماد الملاح الرئيسية الجديدة للبيانات الشرحية للمنظمة من قبل اللجنة CBS في دورتها السادسة عشر. وأحاطت اللجنة علماً بأنه نتيجة لذلك قد تحتاج اللجنة لاعتماد الإصدار 2 من الملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة بالمراسلة.

3.2.19 ورحبت اللجنة بمشروع إرشادات بشأن البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS (http://wis.wmo.int/page=IndexForMetadataGuidance) وأكدت على أهمية توفير هذه المعلومات بلغات أخرى غير الإنكليزية. وأحاطت اللجنة علماً أيضاً بأن التوجيهات قد تحتاج إلى تحديث كلما أجري تغيير للملاح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة ولا تزال هناك حاجة لوضع المزيد من التوجيهات. ولذلك طلبت اللجنة من الفريق OPAG-ISS تقديم

دليل رسمي للبيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS إلى الدورة السادسة عشرة للجنة CBS، والتأكد من أن تعريف الإصدار 2 للملاحم الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة مرفق به تحديث لهذا للدليل. وطلبت من الفريق OPAG-IOS، في غضون ذلك، الحفاظ على التوجيه القائم على الانترنت.

3.2.20 وأحاطت اللجنة علماً بأن الأعضاء يمكن أن يكون لديهم التزامات وطنية أو إقليمية بتقديم البيانات الشرحية الكشفية متوافقة مع معايير مختلفة عن الملاحم الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة وأن الاحتفاظ بسجلات منفصلة للبيانات الشرحية للامتثال للمعايير المختلفة يكون غير فعال وعرضه للخطأ. ولذا، أوصت الأعضاء الذين هم في هذا الوضع بالعمل مع فرقة الخبراء (IPET-MDRD) لوضع توجيهات، أو ممارسات، أو توصيات مناسبة للتغيرات في سمات البيانات الشرحية الأساسية للمنظمة.

3.2.21 وأحاطت اللجنة علماً بأن وضع وسائل تمثيل للمعلومات بلغة الترميز XML لدعم الطيران المدني الدولي استحدثت "سجل الشفرات" (<http://codes.wmo.int>) لتقديم تعاريف قائمة على الانترنت للمدخلات في جداول الشفرة، وشكرت اللجنة المملكة المتحدة لاستضافتها لتلك الخدمة. وطلبت من الفريق OPAG-ISS استخدام سجل الشفرات بطريقة إضافية لنشر جداول الشفرات الأخرى المعتمدة.

3.2.22 وأحاطت اللجنة علماً بحاجة مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة WMO ومطبوع المنظمة رقم 1061- دليل نظام معلومات المنظمة WMO إلى التحديث بحيث يتضمن التغييرات في هيكل اللوائح الفنية لتوضيح البنود المتعلقة بالاستجابة للتغذية المرتدة.

تنمية القدرات لدعم تشغيل نظام معلومات المنظمة

3.2.23 أشارت اللجنة مع الارتياح إلى أنه تم عقد حلقة عمل بشأن التدريب على نظام معلومات المنظمة نتج عنها مجموعة من الكفاءات اللازمة لدعم نظام معلومات المنظمة وتوصيات بشأن أنواع التدريب والأنشطة التعليمية التي يمكن أن تساعد الأفراد في تنمية كفاءاتهم. وترد قائمة بهذه القيود في المرفقين 5 و6 لمشروع التوصية 21 (CBS-Ext.(2014)). وأكدت على أنه ليس كل شخص يعمل مع النظام WIS سيحتاج لكل الكفاءات، ولكن معظم مراكز نظام معلومات المنظمة ستحتاج إلى أشخاص يستطيعون اثبات القدرة على تطبيق هذه الكفاءات. وتتعلق هذه الكفاءات بنظام معلومات المنظمة، ولكن الأشخاص القادرين على إثبات قدرتهم على تطبيق الكفاءات سيحتاجون أيضاً أن يتمتعوا بالكفاءة في مجال تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة، والاستفادة بالتدريب عليها الذي يتوفر على نطاق واسع من خلال أنشطة التدريب الحكومية والتجارية.

3.2.24 واعتمدت اللجنة التوصية 20 (CBS-Ext.(2014)) - تحديث مطبوع المنظمة WMO رقم 1060 - مرجع نظام معلومات المنظمة WMO والتوصية 21 (CBS-Ext.(2014)) - تحديث مطبوع المنظمة WMO رقم 1061 - دليل نظام معلومات المنظمة WMO

تطور نظام معلومات المنظمة في المستقبل

3.2.25 أقرت اللجنة بأهمية وضع وتقديم رؤية طويلة الأجل لتطور نظام معلومات المنظمة. وعهدت إلى فرقة تنسيق التنفيذ لنظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) وضع استراتيجية لتطوير النظام WIS والحفاظ عليها، وأضافت بنداً لاختصاصات الفرقة ICT-ISS على النحو الوارد في المرفق الخامس عشر لهذا التقرير.

إدارة البيانات الداعمة للمناخ

مواصفات نظام إدارة البيانات المناخية

3.2.26 أحاطت اللجنة علماً بالعمل الذي تقوم به لجنة علم المناخ بشأن توجيه عملية تطوير نظم إدارة البيانات المناخية (CDMSs) بوصفها نظم حاسوبية متكاملة من شأنها تسهيل أرشفة مجموعة كبيرة من البيانات المناخية المتكاملة وإدارتها وتحليلها وتقديمها والاستفادة منها على نحو فعال. كذلك تسهم نظم إدارة البيانات المناخية في مساعدة المراقب

الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) على تنظيم وإجراء المهام والخدمات المناخية الأساسية على أساس ورود البيانات في الوقت الحقيقي أو بنسق متأخر، ومراقبة الجودة، والأرشفة الدائمة للبيانات، وإدارة البيانات والبيانات الوصفية بالإضافة إلى توليد المنتجات المناخية، مثل المتوسطات والترددات والأحوال المتطرفة والمنتجات الأخرى المصممة لتلبية احتياجات المستخدمين. وعلاوة على ذلك، تيسر نُظُم إدارة البيانات المناخية تقديم مجموعات البيانات القياسية التي تساهم في برنامج المناخ العالمي مثل تقارير CLIMAT وسجلات الطقس العالمية والمناخية والمعدلات القياسية المناخية.

3.2.27 ورحبت اللجنة بالنهج المتبع من قبل لجنة علم المناخ فيما يتعلق بتطوير نشرة مرجعية فنية لمواصفات نُظُم إدارة البيانات المناخية لتكون آلية لتوجيه المرافق الوطنية والمستخدمين الآخرين لمواءمة هذه النُظُم (CDMS) مع متطلبات المستخدمين الحالية والمتطورة والتقدم التكنولوجي وممارسات المنظمة (WMO)، مع مراعاة شبكات الرصد المتفاوتة ومصادر البيانات الأخرى. ورحبت اللجنة بالتوصيات التي قدمتها لجنة علم المناخ في دورتها السادسة عشرة وهي أن تتعاون اللجنة بشكل وثيق مع لجنة علم المناخ لتحديد الأجزاء ذات الصلة من مواصفات النظم (CDMS) التي يمكن أن تُدرج في اللائحة الفنية للمنظمة. واعتمدت اللجنة القرار 3 (CBS-Ext.(2014)) - تنظيم مواصفات نظام إدارة البيانات المناخية من خلال نظام معلومات المنظمة.

الإطار العالمي لإدارة البيانات المناخية العالية الجودة

3.2.28 وأبلغت لجنة علم المناخ بالمبادرة المشتركة بين البرامج والتي تقودها والتي تقودها لجنة علم المناخ للعمل من أجل تطوير إطار عالمي لإدارة البيانات المناخية العالية الجودة (HQ-GDMFC) يهدف إلى الاستفادة من مجموعة موسعة من أنواع البيانات المناخية اللازمة لدعم نظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) التابع للإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) على أساس تشغيلي. وسيوفر الإطار الفرصة للاستفادة من الفرص الحالية للتنسيق فيما بين مختلف البرامج المناخية التابعة للمنظمة (WMO) بين التعاريف والعمليات التي تتعامل مع إدارة البيانات لدعم المناخ، مثل إنقاذ البيانات والحفاظ عليها وأدوات الأرشفة وغيرها من الأدوات ذات الصلة ووظائف مراقبة الجودة وحساب الإحصاءات والمنتجات الأساسية، والمواءمة والتحليل. وفضلاً عن ذلك، من المتوقع أن يساهم الإطار العالمي لإدارة البيانات المناخية العالية الجودة (HQ-GDMFC) في مناقشة أوسع بين اللجان بشأن إدارة البيانات، بتنسيق من لجنة المعايير الأساسية، أخذاً في الاعتبار إمكانية تحقيق منافع من المعلومات الحديثة وتكنولوجيا الاستشعار عن بعد وإدارة أحجام ضخمة من البيانات، خاصة فيما يتعلق بالنُهج القياسية لأرشفة وإدارة البيانات.

3.2.29 ووافقت اللجنة على العمل بشكل وثيق مع لجنة علم المناخ واللجان الأخرى، ضمن فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية ببرنامج تحديث البيانات المناخية (IPET-CDMP)؛ لتطوير الإطار العالمي (HQ-GDMFC). واعتبرت اللجنة مشاركتها في هذه المبادرة مساهمة في بناء عنصر أساسي في الإطار الأوسع لإدارة البيانات التابع للمنظمة (WMO). وأكدت كذلك على أن هناك إمكانية للاستفادة من استخدام البنية التحتية لبيانات اللجنة النظم الأساسية (CBS) مثل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيؤ (GDPFS) ونظام المعلومات التابع للمنظمة (WIS) ونظام معلومات المنظمة والنظام العالمي المتكامل للرصد التابع لمنظمة (WIGOS) لتقديم مثل هذا الإطار العالمي (HQ-GDMFC).

سجلات الطقس العالمية (WWRs)

3.2.30 وأبلغت اللجنة بالتنفيذ الناجح للنهج الجديد لتقديم سجلات الطقس العالمية سنوياً؛ من خلال مراكز الريادة التابعة للجنة (CBS) ومركز البيانات العالمية للأرصاد الجوية (NOAA-NCDC). وأبدت مراكز الريادة التابعة للجنة (CBS) في أستراليا وألمانيا والمغرب واليابان وكذلك المركز (WDC/NOAA-NCDC) نشاطاً كبيراً في جمع سجلات الطقس العالمية. وشددت اللجنة كذلك على أهمية توفير مجموعات البيانات على النحو الذي قرره المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين وفقاً للنهج الجديد الذي ينبغي بموجبه تقديم سجلات الطقس العالمية السنوية لعام ما في أقرب وقت ممكن خلال العام المقبل على ألا يتجاوز هذا الموعد شهر حزيران/يونيو من العام التالي. فذلك من شأنه السماح بتجميع سجلات الطقس العالمية في الوقت المناسب عالمياً مما يسمح بتحسين الاستخدام في مراقبة النظام المناخي التابع للمنظمة (WMO).

المعدلات القياسية المناخية

3.2.31 وقد أعربت اللجنة عن سرورها لملاحظة أن اللجنة (CCI) قد اعتمدت توصية بتعديل المطبوع رقم 49، الصادر عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بعنوان *اللائحة الفنية، المجلد الأول – المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية*. وتنص التوصية على أن يتم حساب المعدلات القياسية المناخية كل عشر سنوات عند العام رقم 1 من كل عقد جديد، بحيث ينطبق ذلك على فترة الثلاثين سنة الأخيرة، على أن تكون الفترة 1981-2010 هي المعيار الحالي الجديد؛ وأن يبقى بشكل دائم على الفترة 1961-1990 بوصفها فترة مرجعية، أو إلى حين ظهور أسباب علمية قوية لتغييرها، لغرض محدد هو رصد تغير المناخ على المدى الطويل؛

3.2.32 وأشارت اللجنة مع التقدير إلى اعترام اللجنة (CCI) إلى بدء عملية مراجعة وثائق المنظمة (WMO) الحالية التي تشير إلى حوسبة المعدلات القياسية، مثل الوثيقة الفنية للمنظمة رقم 341 (1989) بشأن حوسبة القيم العادية الشهرية والسنوية لفترة 30 سنة؛ ومطبوع المنظمة رقم 306 (2012)، مرجع الشفرات؛ ومطبوع المنظمة رقم 847 (1996)؛ والمطبوع الفني للمنظمة رقم 108 (1967)؛ والمطبوع رقم 61 للبرنامج العالمي للبيانات المناخية ومراقبة المناخ (WCDMP) (2007)، إلخ، ومتابعة هذه العملية من أجل ضمان الاتساق الكامل مع النهج الجديد.

3.2.33 ووافقت اللجنة على التعاون مع اللجنة (CCI) بشأن هذا العمل الهام لضمان الاتساق في التوجيه فيما بين المواد التنظيمية ذات الصلة تحت ولاية لجنة النظم الأساسية (CBS).

ترشيحات مراكز تجميع البيانات أو النواتج (DCPCs) التابعة للنظام (WIS)

3.2.34 وأشارت اللجنة مع التقدير إلى أن خطة اللجنة (CCI) لوضع قائمة بالمعايير العامة كأساس لرؤى اللجنة (CCI) بشأن ترشيح المراكز ذات الصلة بالمناخ لتصبح مراكز (DCPCs) تابعة للنظام (WIS)، ووفقاً للمتطلبات الواردة في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول، الجزء الأول، القسم 3، الفقرة 3.3.3 – بشأن ترشيح المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)، ومراكز تجميع البيانات أو النواتج (DCPCs) التابعة للنظام (WIS). ووافقت اللجنة (CCI) كذلك على أن تطبق - في الوقت الراهن - نهج التأييد الضمني للكيانات القائمة ذات التحديد الواضح والمتقدمة بطلب لتصبح واحدة من مراكز (DCPCs) التابعة للنظام (WIS)، مثل المراكز المناخية الإقليمية (RCC) التابعة للمنظمة (WMO).

3.3 الحد من مخاطر الكوارث (البند 3.3 من جدول الأعمال)

التقدم المحرز في تنفيذ مساهمات لجنة النظم الأساسية في أنشطة وخطط المنظمة (WMO) للحد من مخاطر الكوارث لما بعد عام 2015

3.3.1 أشارت اللجنة إلى أنها أنشأت في دورتها الخامسة عشرة (جاكارتا، إندونيسيا، 2012) فرقة عمل تابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) معنية بتقديم المساعدة التشغيلية في مجال الأرصاد الجوية إلى الوكالات الإنسانية تحت الإشراف/المسؤولية المشتركة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAGs) الخاص بنظام معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) والفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وبالالاتصال مع اللجان والبرامج الفنية ذات الصلة الأخرى. وأشارت اللجنة إلى أنه كان على فرقة العمل، بموجب اختصاصاتها، أن يعمل في عدة مجالات شملت بوجه عام: متطلبات النواتج والخدمات للوكالات الإنسانية، إعداد "الترتيبات العالمية والإقليمية"، الجوانب المتصلة بالنشر ومن ثم اعتراف بعمل الفرقة كمساهمة مباشرة وشاملة من لجنة علم المناخ في أولوية المنظمة (WMO) الخاصة بالحد من مخاطر الكوارث.

3.3.2 وأشارت اللجنة إلى احتياجات الوكالات الإنسانية إلى نواتج وخدمات تتعلق بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التشغيلية، وشددت على أن المنظمة (WMO) ترى من الصعب تلبية هذه الاحتياجات بسبب ما يلي:

- (أ) تعتمد المنظمة (WMO) على أولوية المرافق الوطنية (NMHSS) باعتبارها معنية بتقديم التنبؤات – مع المراكز العالمية للأرصاد الجوية (WMCs) والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) والمراكز المناخية الإقليمية (RCCs) والمراكز العالمية المنتجة (GPCs) التي تقدم الإرشادات الخاصة بالتنبؤات. ولا يوجد اتفاق واضح في أوساط المنظمة (WMO) بشأن بروتوكولات توفير إرشادات على نطاق عالمي مباشرة إلى المستخدمين خارج نطاق دوائر المنظمة (WMO). وتُعد هذه المعلومات مطلباً واحداً من متطلبات أوساط الوكالات الإنسانية التي تعمل على المستوى العالمي (للحصول على صورة عالمية شاملة في الوقت المناسب عن النقاط الساخنة للأحوال الجوية). وهذه الإرشادات على نطاق عالمي قد تختلف في بعض الأحيان من حيث التفاصيل عن الإرشادات الإقليمية وتنبؤات المرافق الوطنية (NMHSS). ولذا، تحتاج البروتوكولات بشأن توفير الإرشادات على نطاق عالمي للمستخدمين خارج نطاق دوائر المنظمة (WMO) إلى تطوير (توجد حالات سابقة – مثل خرائط التنبؤات بظواهر الطقس المهمة التي يصدرها المركزان العالميان لتنبؤات المنطقة). وتجرى معالجة مسائل الطقس والمناخ والهيدرولوجيا بشكل منفصل داخل المنظمة (WMO) (وداخل أغلب المرافق الوطنية (NMHSS)). وهذه العوامل تجعل من الصعب توفير خدمات بشكل سلس على جميع النطاقات الزمنية.
- (ب) لا يزال بناء ثقافة لإشراك المستخدمين في مراحله الأولى داخل المنظمة (WMO). ولم يتم وضع إطار للتكبير من المشاركة التشغيلية مع الوكالات الإنسانية كما لم تُحدّد الموارد الضرورية.
- (ج) ما ورد في النقطتين "أ" و"ب" أنفاً، بالإضافة إلى انعدام القدرة داخل المرافق الوطنية (NMHSS)، يجعل من الصعب توفير خدمات مخصصة ومتسقة للأوساط المعنية بالشؤون الإنسانية.
- (د) كانت دوائر المنظمة (WMO) من الناحية التاريخية تركز على المنتج بدل التوجه نحو الخدمات؛ وهناك حاجة إلى تحسين مستوى توفير الخدمات لإتاحة أفضل استخدام للإنذارات على أساس المخاطر والتنبؤات القائمة على التأثير.
- (هـ) بالرغم من أن فرقة العمل التابعة للجنة المعايير الأساسية بدأت، بالتنسيق مع اللجان والبرامج الفنية ذات الصلة الأخرى التابعة للمنظمة عملية لتحديد متطلبات الوكالات الإنسانية، لا تزال ثمة حاجة إلى وضع آلية للاتصال التشغيلي.
- (و) تستخدم دوائر المنظمة (WMO) عادة نسقاً خاصاً بالأرصاد الجوية لتبادل المعلومات بدل نسق موحد ومحدّد جغرافياً. ولم تُحدّد بعد الاحتياجات الخاصة بالمعلومات الشرحية لدوائر المستخدمين للوكالات الإنسانية.
- (ز) لم تنتظر دوائر المنظمة (WMO) من الناحية التاريخية إلى التدريب باعتباره جزءاً من اختصاصها.
- (ح) تميل دوائر المنظمة (WMO) إلى التحقق من النماذج والنواتج العددية؛ وليست هناك ممارسة على نطاق واسع للتحقق والاعتماد استناداً إلى المستخدم في دوائر المنظمة (WMO).
- (ط) تفتقر عدة مرافق وطنية (NMHSS) إلى ولاية قانونية للاضطلاع بدورها كمقدم موثوق للإنذارات الخاصة بظواهر الطقس شديدة التأثير.
- 3.3.3** شددت اللجنة أيضاً على آثار عدم استجابة المنظمة لاحتياجات المستخدمين في هذا السياق، وهي:
- (أ) ستستمر الوكالات الإنسانية في استخدام المصادر غير الموثوقة لمعلومات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى التناقضات واللبس وانعدام الفعالية في تخطيط الوكالات الإنسانية واستجابتها.

- (ب) إلحاق الضرر بسمعة المنظمة (WMO)، ومراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، بما في ذلك المرافق الوطنية (NMHSs)، خاصة فيما يتعلق بالعجز الملحوظ في المعالجة الفعالة لاحتياجات المستخدمين؛
- (ج) إلحاق ضرر بسمعة الوكالات الإنسانية من خلال استخدام معلومات الأرصاد الجوية وتفسيرها بطريقة غير صحيحة وغير ملائمة؛
- (د) بدون قيادة فعلية للمنظمة (WMO) ستنتشر مصادر المعلومات غير الوثوقة، مما يؤدي إلى انعدام الفعالية وازدواجية الجهود؛
- (هـ) قد يؤدي النقص الملحوظ في ملاءمة دوائر المنظمة (WMO) إلى تحويل الموارد عن المرافق الوطنية (NMHSs) إلى الوكالات الأقرب إلى المستخدمين.

3.3.4 وأوصت اللجنة بوضع نهج متكامل شامل (كإطار موثوق) لدعم الوكالات الإنسانية لتأخذ في الاعتبار (1) الحاجة إلى تنمية قدرات الأعضاء في المنظمة (WMO)، فيما يخص الاحتياجات والمتطلبات الإنسانية بهدف توفير الدعم، (2) الأنشطة أو الممارسات الجارية بين الأعضاء في المنظمة (WMO) التي يمكن توسيع نطاقها لتشمل الاهتمامات الإنسانية، (3) فرص التبادل والتدريب بشأن تفسير نواتج الأرصاد الجوية والتأثيرات المحتملة للأخطار المتصلة بالأرصاد الجوية على الفئات الضعيفة من السكان، (4) الدعوة إلى استخدام معلومات موثوقة بدل المصادر المفتوحة من قبل الوكالات الشريكة. وفي هذا السياق، وإذ تؤيد اللجنة بشكل عام الأنشطة التي تحدها فرقة العمل لدعم أنشطة الوكالات الإنسانية (كما ترد في تقرير [اجتماع فرقة العمل](#)، تموز/ يوليو 2013)، وإذ أشارت اللجنة إلى الدورة السادسة والستين (حزيران/ يونيو 2014) للمجلس التنفيذي للمنظمة (WMO)، طلبت من لجنة النظم الأساسية استعراض إجراءات الحوكمة المتصلة بتقديم وتوافر المعلومات عن أخطار الأرصاد الجوية والأرصاد الجوية الهيدرولوجية وغيرها من الأخطار البيئية، بهدف إعداد الإرشادات الملائمة لينظر فيها المؤتمر السابع عشر للأرصاد الجوية (2015)، وبالتالي اعتمدت التوصية 22 ((CBS-Ext.(2014) - تقديم المساعدة التشغيلية في مجال الأرصاد الجوية إلى الوكالات الإنسانية.

3.3.5 وإذ تعترف اللجنة بالأهمية الجوهرية للمعلومات والخدمات الخاصة بالمخاطر المتعددة التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) لدعم اتخاذ قرارات خاصة بالحد من مخاطر الكوارث على دراية بالمخاطر وعلى أساس الآثار، أقرت بمساهمة لجنة علم المناخ في توثيق الممارسات الجيدة والمبادئ التوجيهية للمساعدة في الأنشطة ذات الصلة التي يضطلع بها الأعضاء في المنظمة (WMO)، بما في ذلك: '1' تعريف المنظمة (WMO) للمخاطر، وتصنيفها والبيانات الشرحية الخاصة بالمخاطر ومتطلبات النمذجة لدعم جمع البيانات وتحليل المخاطر فيما يتعلق بالخسائر والأضرار، بالتعاون مع وكالات الكوارث والحماية المدنية (DCPAs) وغيرها من المستخدمين (كإعادة التأمين والشركات الخاصة لنمذجة المخاطر)؛ '2' المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) للمرافق الوطنية (NMHSs) بشأن الشراكات المؤسسية في نظم الإنذار المبكر بالمخاطر المتعددة ودعم عمليات الاستعداد للطوارئ والتصدي لها والإنقاذ منها والانتعاش المبكر؛ '3' المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن احتياجات مرافق الأرصاد الجوية والمرافق المناخية لتمويل مخاطر الكوارث والتأمين (استكملت أو على وشك الاستكمال في 2015). وشجعت اللجنة أعضائها على المشاركة بنشاط في (أ) العملية الوطنية لتحليل المخاطر، وبناء الشراكات وترتيبات العمل مع الوكالات الوطنية المسؤولة عن جمع البيانات الخاصة بالخسائر والأضرار؛ (ب) دراسة مدى الاقتراح الخاص ببدء مشروع للحد من مخاطر الكوارث في جنوب شرق آسيا يركز على تطوير القدرات في مجال تحليل المخاطر ونظم الإنذار المبكر بالمخاطر المتعددة (MHEWS) تماشياً مع توصيات [اجتماع 2014 لرؤساء اللجان الفنية](#) (كانون الثاني/ يناير 2014)، لتكملة المشاريع والأنشطة الجارية ذات الصلة، بما في ذلك المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) في جنوب شرق آسيا لتجنب الازدواجية.

إطار ما بعد عام 2015 للحد من مخاطر الكوارث

3.3.6 أشارت اللجنة إلى أن إطار عمل هيوغو (HFA) 2005-2015 يشرف على نهايته، وأنها أحاطت علماً بأن مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المعني بالحد من مخاطر الكوارث (WCDRR-III) (14-18 آذار/ مارس 2015، سنديا، اليابان) سينظر في إطار ما بعد عام 2015 للحد من مخاطر الكوارث لاعتماده. كما أشارت اللجنة إلى أن عام 2014 يشهد إجراء مشاورات إقليمية وعالمية تيسرها إستراتيجية الأمم المتحدة الدولية للحد من الكوارث (UNISDR) والتجمعات الاقتصادية – الاجتماعية الإقليمية لصياغة إطار ما بعد عام 2015 للحد من مخاطر الكوارث. وشجعت اللجنة أعضائها على المشاركة بنشاط في هذه المشاورات الوطنية والإقليمية وتقديم مدخلات عليها، وكذا في المؤتمر العالمي الثالث المعني بالحد من مخاطر الكوارث (WCDRR-III) لعرض: '1' أهمية خدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية والبيئية التشغيلية لدعم القرارات المتخذة بشأن الحد من مخاطر الكوارث، من خلال تقديم دراسات فردية و"قصص نجاح"؛ '2' والقدرات الفنية والتحديات التي يواجهها أعضاء المنظمة (WMO) في تنفيذ التنبؤات على أساس التأثير ونظم الإنذار المبكر لدعم صنع قرارات مستنيرة من ناحية المخاطر. وفي هذا السياق، أكدت اللجنة على أن أنشطة الأعضاء في مجال الحد من مخاطر الكوارث هي جزء من ولايتهم المتعلقة بتقديم الخدمات لضمان الاستعداد والاستجابة والتصدي وبناء على ذلك طلبت اللجنة من الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجال البرنامجي (OPAGs) أن توائم مشاريعها وأنشطتها المتصلة بالحد من مخاطر الكوارث مع إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات.

3.4 الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) (البند 3.4 من جدول الأعمال)

3.4.1 أشارت اللجنة إلى أن الدورة الاستثنائية للمؤتمر العالمي للأرصاد الجوية قد عُقدت في جنيف، سويسرا، في تشرين الأول/ أكتوبر 2012. وقد اعتمد المؤتمر في دورته الاستثنائية ثلاثة قرارات تتعلق بما يلي: (أ) خطة تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛ (ب) إنشاء المجلس الحكومي الدولي للخدمات المناخية (IBCS)؛ (ج) تمويل المجلس الحكومي الدولي للخدمات المناخية (IBCS) وأمانته وخطة تنفيذ الإطار العالمي (GFCS). كما أشارت اللجنة إلى أن الدورة الأولى للمجلس الحكومي الدولي للخدمات المناخية (IBCS-1) قد عُقدت في جنيف في الفترة 1-5 تموز/ يوليو 2013 وأن لجنة النظم الأساسية (CBS) قد ساهمت بنشاط في العمل الذي أفضى إلى عقد هذه الدورة.

3.4.2 وأحاطت اللجنة علماً بالتقدم المحرز في التنفيذ المبكر للإطار العالمي (GFCS) كجزء من خطة التنفيذ (بما في ذلك مرفقاتها وأمثلتها النموذجية) ومجموعة المشاريع الأولية للإطار العالمي (GFCS) التي وافق عليها المجلس الحكومي الدولي في دورته الأولى (IBCS-1). وفي هذا الصدد، يقوم عدد من البلدان بإجراء مشاورات وطنية ترمي إلى تحديد الثغرات والاحتياجات وإنشاء آليات التنسيق الداخلي اللازمة لضمان تنفيذ الإطار تنفيذياً فعالاً (انظر <http://gfcs.wmo.int/events>). وتُجرى أيضاً مشاورات على الصعيد الإقليمي. وتفسح هذه المشاورات المجال أمام تحديد الثغرات الأساسية في مختلف مكونات الإطار العالمي (GFCS) التي لا بد من معالجتها دعماً لتطوير الخدمات المناخية وتطبيقها في المجالات الأربعة ذات الأولوية. كما تيسر تلك المشاورات تحديد العناصر الجوهرية اللازمة لوضع المبادئ التوجيهية لإنشاء أطر للخدمات المناخية على الصعيد الوطني. وأشارت الدورة إلى ضرورة معالجة مختلف جوانب إنتاج الخدمات المناخية وتطبيقها في خطتها التشغيلية للفترة السادسة عشرة الفاصلة بين دورتين من خلال تحديد دعم ملموس من لجنة النظم الأساسية (CBS) لتنفيذ الأنشطة ذات الأولوية للإطار العالمي (GFCS) لتحقيق الأهداف المحددة على فترات زمنية من سنتين و6 سنوات و10 سنوات. وسوف يتطلب ذلك تنسيق الأنشطة الجارية والمزمعة ذات الصلة بالإطار العالمي (GFCS) داخل لجنة النظم الأساسية (CBS) ومع لجان أخرى، إلى جانب التنسيق الملازم مع الوكالات الشريكة.

3.4.3 وأحاطت اللجنة علماً بالمساهمة المحتملة للجنة النظم الأساسية (CBS) في الهيكل الفرعي للمجلس الحكومي الدولي (IBCS). وستشارك اللجنة (CBS) في الاجتماع الخاص بتنسيق تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) في جنيف من 29 أيلول/سبتمبر إلى 1 تشرين الأول/أكتوبر 2014، لاستكشاف الطرق التي يمكن بها للجان الفنية وبرامج المنظمة (WMO) والشركاء المساهمة في أنشطة تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). وفي هذا الشأن طلبت اللجنة إلى الرئيس أن يبدي آراءه بشأن تشكيل اللجنة الفنية وسير عملها لينظر فيها المجلس الحكومي الدولي (IBCS) في دورته الثانية المزمع عقدها من 10 إلى 14 تشرين الثاني/ نوفمبر 2014. إضافة إلى ذلك، أكدت

اللجنة رغبته في توفير الدعم لعمل لجنة الإدارة التابعة للمجلس الحكومي الدولي (IBCS) عندما وحيثما يكون ذلك ملائماً.

3.4.4 وأشارت اللجنة إلى أن فرقة العمل التابعة للمجلس التنفيذي المعنية بسياسة المنظمة (WMO) المتعلقة بالتبادل الدولي للبيانات والنواتج المناخية لدعم تنفيذ الإطار العالمي (GFCS) قد أعدت مشروع قرار نظر فيه المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين قبل تقديمه إلى المؤتمر السابع عشر للمنظمة (WMO) في عام 2015. ويؤكد مشروع القرار مجدداً القرار 40 (Cg-XII) ويكملُه - سياسة المنظمة (WMO) وممارساتها فيما يتعلق بتبادل بيانات ونواتج الأرصاد الجوية والبيانات والنواتج المتصلة بها، بما في ذلك المبادئ التوجيهية بشأن العلاقات في إطار أنشطة الأرصاد الجوية التجارية، والقرار 25 (Cg-XIII) - تبادل البيانات والنواتج الهيدرولوجية. ويقترح هذا المشروع تطبيق السياسات والممارسات المستمدة من هذين القرارين، ويتضمن مرفقاً يحدد مجموعة من البيانات والنواتج التي ينبغي تبادلها بطريقة مجانية وغير مقيدة لأغراض الإطار العالمي

http://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=16315#.VA9zKWfxvZ4.(GFCS)

3.4.5 وأشارت اللجنة إلى أنه يجري حالياً، من خلال أنشطة محددة، بذل جهود مبكرة لإبراز الشراكات المقامة في مجال تطوير الخدمات المناخية وتطبيقها. واستُهل في تشرين الأول/أكتوبر 2013، بتمويل من النزويج (10 ملايين دولار أمريكي)، "برنامج التكيف في أفريقيا التابع للإطار العالمي GFCS". ويرمي هذا البرنامج إلى تحقيق التشارك في تصميم وتوليد المعلومات والمعارف لدعم اتخاذ القرارات في مجالات الأمن الغذائي والتغذية، والصحة، والحد من مخاطر الكوارث، مع كل من ملاوي وجمهورية تنزانيا المتحدة باعتبارهما البلدين اللذين ينصبّ عليهما التركيز، بما يشمل مختلف الشركاء. فضلاً عن ذلك، يجري حالياً، بدعم من كندا (6.2 مليون دولار أمريكي)، إعداد برنامج لتنفيذ الإطار العالمي (GFCS) على الصعيدين الإقليمي والوطني. وسيدعم البرنامج بلدان جزر المحيط الهادئ وبلدان في البحر الكاريبي وجنوب آسيا، بما في ذلك المنطقة القطبية الشمالية والمناطق القطبية. كما يجري حالياً تصميم برامج أخرى بدعم من جهات مانحة مختلفة. وأشارت اللجنة إلى أن تنفيذ تلك المشاريع يتطلب دعماً من لجنة النظم الأساسية (CBS) للتزويد بالقدرة الفنية لتلبية الاحتياجات التي تحددها المشاريع. وفي هذا الصدد، طلبت اللجنة مناقشة العلاقة بين مشاريع لجنة النظم الأساسية (CBS) والإطار العالمي (GFCS) في الميدان. وستتاح الفرصة لهذه اللجنة للتقدم في موضوع المناقشة في الاجتماع القادم بشأن تنسيق تنفيذ الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) في جنيف، والذي سيركز على دور الهيئات التابعة للمنظمة (WMO) في مشاريع تنفيذ قطرية للإطار العالمي (GFCS)، بما في ذلك المشاريع المشار إليها أعلاه.

3.5 تطوير القدرات (البند 3.5 من جدول الأعمال)

التعليم والتدريب

المؤهلات والكفاءات

3.5.1 أشارت اللجنة إلى طلب المؤتمر السادس عشر للجان الفنية المتعلقة بتطوير أطر الكفاءة في مجالات خبراتها. وأقرت اللجنة بالعمل الذي اضطلعت به فرق الخبراء المختلفة والأفرقة العاملة لوضع أطر للكفاءة في مجالات الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)، والمناقشات التي دارت في مختلف اللجان المعنية بالأعاصير المدارية وأعاصير التيفون وأعاصير الهاريكين بموجب الاتحادات الإقليمية المتعلقة بمعايير الكفاءة للتنبؤ بالأعاصير المدارية (<http://www.wmo.int/pages/prog/dra/etrp/competencies.php>). وأشارت اللجنة إلى المناقشة التي دارت في الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي فيما يتعلق بالحاجة إلى اتساق الصياغة والنهج والهيكل في معايير الكفاءة التي اقترحت. وطلبت اللجنة من فرق الخبراء وأفرقتها العاملة التعاون مع فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب لضمان كون معايير الكفاءة التي تنظر فيها اللجنة متفقة مع الأشكال المتفق عليها. وأشارت اللجنة إلى استصواب إدراج معايير الكفاءة المتفق عليها في اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) بوصفها ممارسات موصى بها؛ إلا إذا كان هناك شرط تنظيمي خارجي يصبح بموجبه معايير. وأقرت اللجنة بأن الموافقة على معايير الكفاءة وفرت إطاراً ليس فقط للممارسات التشغيلية المشتركة ولكن أيضاً لتطوير وتوفير التعليم والتدريب. وطلبت

اللجنة من مراكز التدريب الإقليمية التابعة للمنظمة (WMO) ومعاهد التدريب الأخرى استخدام معايير الكفاءة المتفق عليها عند وضع دورات تدريبية دولية.

المراكز الإقليمية

3.5.2 وأشارت اللجنة إلى المناقشة التي دارت في الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي بخصوص نتائج الدورة 26 لفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب بما في ذلك استعراض الدور والمسؤوليات المقبلة لمراكز التدريب الإقليمية التابعة للمنظمة (WMO). ولاحظت اللجنة باهتمام أن الاستعراض قد أوصى بعدد من التغييرات التي يمكن أن تكون ذات فائدة للمراكز الإقليمية المعتمدة من خلال اللجنة. وشملت التغييرات تعريف أدوار ومسؤوليات الأطراف المشاركة في ترشيح مراكز التدريب الإقليمية واعتمادها ومراقبتها مراقبة مستمرة، وإلزام المراكز الإقليمية برفع التقارير والخطط السنوية إلى الجمعيات الإقليمية المضيفة والأمين العام، وإلزام الجمعية الإقليمية باستعراض حالة المركز الإقليمي خلال كل دورة من دورات الجمعية وتقديم توصيات إلى المجلس التنفيذي بشأن جدوى استمرار المعهد كمركز إقليمي (الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي، القرار 15 - معايير المجلس التنفيذي للاعتراف بمراكز التدريب الإقليمية (RTCs) التابعة للمنظمة (WMO) وتجديد الاعتراف بها). ولاحظت اللجنة أن هذه التغييرات تتفق مع متطلبات نظام إدارة الجودة وطلبت أن ينظر فريق الإدارة التابع لها فيما إذا كانت هناك تغييرات مماثلة يمكن أن تعود بالنفع على التعامل مع المراكز الإقليمية المعتمدة خلال عمليات لجنة النظم الأساسية ومراقبتها.

المجمع العالمي التابع للمنظمة (WMO)

3.5.3 وأشارت اللجنة إلى المناقشة التي دارت في الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي بخصوص مقترح إقامة مجمع عالمي تابع للمنظمة (WMO) (يضم شبكة مراكز التدريب الإقليمية (RTC)) من شأنه توفير المزيد من فرص التعليم والتدريب للأعضاء ومقدمي جدد لدورات وموارد التعليم والتدريب. وأيدت اللجنة دراسة الجدوى (<http://www.wmo.int/pages/prog/dra/etp/documents/final-report26thSession.pdf> الفصل 4.4 صفحة 18) بشأن إنشاء حرم عالمي تابع للمنظمة (WMO). وشجعت اللجنة مراكزها التي تضطلع بمسؤوليات تدريبية مثل المراكز الإقليمية المتخصصة (RSMCs)، والمراكز المناخية الإقليمية (RCCCs)، والمراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs) على التعاون مع مكتب التعليم والتدريب التابع للمنظمة (WMO) بهدف تقاسم مواردها التدريبية مع مجتمع التعليم والتدريب الأوسع مع إيلاء اهتمام خاص للإذن المسبق لصاحب حقوق النشر والعرض المناسب لحقوق النشر بما يتماشى مع سياساتها وربما توفير التدريب لأعضاء المنظمة والمشاركة في الدراسة بشأن المجمع العالمي التابع لمنظمة (WMO).

النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)

3.5.4 ولاحظت اللجنة مع التقدير زيادة التشديد على توفير فرص التعليم والتدريب لأعضاء المنظمة في كافة الاتحادات الإقليمية في مجال صيانة الأدوات والمعايرة من خلال الدعم المقدم من حكومات كندا والصين واليابان والنرويج واسبانيا وتركيا وغيرها من البلدان. وأعربت اللجنة عن تقديرها كذلك للتنسيق والتعاون القائم بين عدد من المراكز الإقليمية للأدوات ومراكز التدريب الإقليمية التابعة للمنظمة (WMO) في وضع وتقديم هذه الدورات. وأشارت اللجنة أيضاً إلى أنه بحلول نهاية عام 2015 من المتوقع أن أكثر بكثير من 100 مشارك سيكونون قد أكملوا دورة في صيانة الأدوات ومعايرتها باللغة الإنجليزية والفرنسية والروسية والإسبانية، ما يمثل استثماراً كبيراً في مساعدة الأعضاء على تطوير الموظفين بهدف تحسين نوعية وكمية بيانات الرصد المتاحة لجميع الأعضاء.

3.5.4 مكرر وأشارت اللجنة إلى أن إطار النظام (WIGOS) يقر بأهمية تنمية القدرات، مع نشاط أساسي يركز على دعم تنفيذ النظام (WIGOS). وشجعت الفريق المشترك بين اللجان (ICG-WIGOS) على التركيز أكثر على تنمية القدرات خلال مرحلة ما قبل تشغيل النظام (WIGOS)، بالتعاون مع برنامج مكاتب التعليم والتدريب (ETR).

3.5.5 أشارت اللجنة مع الارتياح إلى أن جانباً هاماً من إستراتيجية تطوير القدرات (CDS) وخطة تنفيذها يتصل بأنشطة اللجنة الرامية إلى الحد من الثغرات التي تشوب النظم الأساسية في عدد كبير من الأعضاء. وأعربت عن تقديرها لما قامت به الأمانة والأعضاء طوال العام الماضي من تركيز الموارد على بناء القدرات في المجالات ذات الأولوية للمنظمة (WMO)، مثل الامتثال لمتطلبات نظام إدارة الجودة، وتنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)/ نظام معلومات المنظمة (WIS) على الصعيد الإقليمي، والحد من مخاطر الكوارث (DDR)، والخدمات المناخية. [انظر التذييل بآء]

إستراتيجية المنظمة (WMO) لتطوير القدرات

3.5.6 وأشارت اللجنة إلى دورها في تعزيز "ثقافة الامتثال" باعتبارها عنصراً هاماً جداً في تطوير القدرات. وشجعت اللجنة في هذا الصدد على مواصلة توضيح المعايير وإصدارها على نحو يساعد الأعضاء على الحصول على التمويل اللازم، وعلى الدعم السياسي للامتثال للمعايير الفنية للمنظمة (WMO) وتوجيهاتها وأفضل ممارستها. كما أقرت اللجنة بضرورة استخدام وتقديم تقارير تتضمن معلومات دقيقة بشأن القدرات الوطنية، باستخدام آليات من قبيل قوائم المراجعة والاستقصاءات وقواعد بيانات للمحات القطرية.

3.5.7 ومن أجل استخدام الموارد المحدودة بفعالية وكفاءة، حثت اللجنة الأعضاء كافة على الإسهام في الأجزاء التي تهمها من خطة تنفيذ إستراتيجية تطوير القدرات (CDSIP)، أو تنفيذها، مع التركيز بشكل خاص على إعداد وتنفيذ المعايير الفنية للمنظمة (WMO).

4 توصيات إلى المؤتمر السابع عشر بشأن الدور الرئيسي للجنة النظم الأساسية (CBS) في المساهمة في المجالات ذات الأولوية للمنظمة (WMO) في المستقبل (البند 4 من جدول الأعمال)

4.1 المسائل الرئيسية المتعلقة باللجنة (CBS) التي حددها المجلس التنفيذي للخطة الإستراتيجية والخطة التشغيلية للمنظمة (WMO) للفترة 2016-2019 (البند 4.1 من جدول الأعمال)

النظر في مشروع الخطة الإستراتيجية والخطة التشغيلية للمجلس التنفيذي للفترة 2016-2019

الخطة الإستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2016-2019

4.1.1 أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر السادس عشر طلب من اللجان الفنية ما يلي:

(أ) القيام بدور رائد في صياغة الجوانب العلمية والفنية لبرامج وأنشطة المنظمة (WMO) التي تقع في نطاق مسؤوليات كل منها، في إعداد الخطة التشغيلية للمنظمة (WMO)؛

(ب) إعداد الخطط التشغيلية الخاصة بها دعماً لتنفيذ الخطة الإستراتيجية المقبلة للمنظمة (WMO).

4.1.2 وأعربت اللجنة عن تقديرها للمشاركة النشطة لأعضائها ولرئيس اللجنة في وضع الخطة الإستراتيجية للمنظمة (WMO) للفترة 2016-2019 تحت إرشاد المجلس التنفيذي وفريقه العامل المعني بالتخطيط الإستراتيجي والتشغيلي وبمساهمة من الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية.

4.1.3 وأشارت اللجنة إلى أنه في كانون الأول/ ديسمبر 2013 أطلع الأمين العام جميع أعضاء المنظمة (WMO) على مشروع الخطة الإستراتيجية لإبداء آرائهم وتحديد ما إذا كانت قدرة المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) على تقديم الخدمات ستتحسن إذا اتبعت المنظمة (WMO) التوجيهات الإستراتيجية المقترحة في الخطة، وما إذا كان الأعضاء سيتمكنون من استخدام الخطة لاطلاع الحكومات على التوجيهات والأولويات الإستراتيجية للمنظمة (WMO).

4.1.4 وأشارت اللجنة أيضاً إلى أن مشروع الخطة الإستراتيجية الذي قُدم إلى الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي قد تضمن ما تم تلقيه إلى الآن من آراء وإسهامات الهيئات التأسيسية للمنظمة (WMO) وأعضائها. وتمت صياغة الأولويات الإستراتيجية التالية للمنظمة (WMO) في مشروع الخطة:

(أولاً) الحد من مخاطر الكوارث (DRR)

(ثانياً) تقديم الخدمات

(ثالثاً) الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)

(رابعاً) النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)

(خامساً) تطوير القدرات

4.1.5 وأقر مشروع الخطة أيضاً بأهمية الأولويات البحثية للمنظمة (WMO) في مجالات الطقس شديد التأثير، والتنبؤات دون الفصلية والفصلية، والتنبؤ القطبي، والأرصاد الجوية الحضرية كوسيلة للتمكين من إدخال تحسينات في تقديم الخدمات التطبيقية. وعلاوة على ذلك، يصدق ذلك أيضاً على أوجه التقدم في تكنولوجيات المراقبة والمعلومات، لاسيما إبقاء نظام معلومات المنظمة (WIS) مواكباً لتطورات النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS).

4.1.6 ونظر المجلس في مشروع الخطة الإستراتيجية للفترة 2016-2019، وقرر أن يقدم توصية إلى المؤتمر بشأنها، مع إدخال التحسينات التالية:

(أ) تبسيط هيكل الوثيقة بما يجعل الأولويات في صدارة الوثيقة، ويكفل ارتباط الأولويات بالمطالب المالية الواردة في الميزانية المنقحة المقترحة ارتباطاً صريحاً؛

(ب) إدراج ما يلي باعتباره أولويات:

1- تحسين قدرة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMHSS) على تلبية متطلبات منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)، من خلال التعجيل بتنفيذ معايير الكفاءة ونظام إدارة الجودة من أجل: (أ) تلبية الاحتياجات الناشئة في الخطة العالمية للملاحة الجوية؛ (ب) دعم أطر استرداد التكاليف؛

2- تنفيذ الخدمات المناخية في البلدان التي تتعدم فيها هذه الخدمات مع التركيز على إنشاء مراكز مناخية إقليمية؛ وتحديد متطلبات المستخدمين إلى النواتج المناخية؛ وتطوير نظام معلومات الخدمات المناخية (GSIS)؛

3- استكمال تنفيذ النظام (WIGOS) مع التركيز على تنفيذ كافة لبنات البناء لإطار النظام (WIGOS)، ودعم استيعاب النظام (WIGOS) على الصعيدين الإقليمي والوطني؛

4- تنفيذ الخدمات العالمية الخاصة بالطقس والمناخ والهيدرولوجيا في المناطق القطبية مع التركيز على أعمال المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) والنهوض بالنظام العالمي المتكامل للتنبؤات القطبية (GIPPS)؛

5- تعزيز قدرة البلدان النامية على الوفاء بولاياتها عن طريق مساعدتها على تعزيز مواردها البشرية وقدراتها الفنية وبنيتها الأساسية؛

6- تحسين الخبرات في تقديم تنبؤات وإنذارات مبكرة عالية الجودة بظواهر الطقس الشديد التأثير والمناخ والماء، وبذلك الإسهام في الجهود الدولية بشأن الحد من الكوارث والوقاية منها؛

7- إجراء استعراض إستراتيجي لهيكل المنظمة (WMO) وترتيباتها التشغيلية مع التركيز على فعالية أنشطة الهيئات التأسيسية وترتيبات الأمانة؛

(ج) تقليص حجم الخطة الإستراتيجية وتبسيطها، واستخدام لغة عملية المنحى وحذف التذييلات.

4.1.7 وطلب المجلس من الرئيس العمل مع الفريق العامل المعني بالتخطيط الإستراتيجي والتشغيلي لاستكمال مشروع الخطة الإستراتيجية في موعد غايته آب/ أغسطس 2014، بما يسمح بإعداد الميزانية، كما طلب من الأمين العام أن يعرض الخطة الإستراتيجية والميزانية على المؤتمر السابع عشر للنظر فيها.

4.1.8 أشارت اللجنة إى أن الفريق العامل المعني بالإستراتيجية والخطة التشغيلية قد استكمل مشروع الخطة الإستراتيجية وفقاً لإرشادات المجلس التنفيذي المشار إليها أعلاه وهو متوافر على الموقع الشبكي: [..مكان مخصص لإدراج الرابط للإطلاع على المشروع الجديد للخطة الإستراتيجية...]. وإذ تدعم اللجنة مشروع الخطة، أبرزت الأنشطة التالية التي أنجزت بالفعل بيد أنه يمكن تعزيزها أكثر في الخطة، وهي: (أ) الحد من مخاطر الكوارث وأهميته في تنفيذ نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة في المناطق الحضرية والمدن الكبرى؛ (ب) تقديم الخدمات وأهمية الرصدات والتنبؤات في مجال النقل؛ (ج) دعم أطر استرداد التكاليف؛ و(د) أهمية تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) لكافة مجالات المنظمة (WMO) ذات الأولوية.

الخطة التشغيلية للمنظمة (WMO) للفترة 2016-2019

4.1.9 أشارت اللجنة إلى أن المؤتمر السادس عشر طلب إلى اللجان الفنية إعداد خططها التشغيلية لدعم تنفيذ الخطة الإستراتيجية للمنظمة (WMO). وقرر المجلس التنفيذي أيضاً أن يكون للمنظمة (WMO) خطة تشغيلية متكاملة واحدة تشمل أنشطة الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، وتتضمن الخطط التشغيلية الخاصة بها. وحثت اللجنة رئيسها وفريق الإدارة التابع لها على وضع خططها التشغيلية/ خطة عملها للفترة 2016-2019 وتقديمها كمساهمة في الخطة التشغيلية للمنظمة (WMO).

4.1.10 ومن أجل ضمان تقديم مساهمة اللجنة في العملية المتكاملة للتخطيط للمنظمة (WMO) في الوقت المناسب مستقبلاً، طلبت اللجنة إلى رئيسها وفريق الإدارة التابع لها إنشاء عملية لإعداد هذه المساهمات وتقديمها بالتشاور، حسب الاقتضاء، مع أعضاء اللجنة في فترة ما بين الدورتين.

المراقبة والتقييم

4.1.11 أشارت اللجنة إلى أن الأمانة تواصل إعداد وتنفيذ نظام المراقبة والتقييم للمنظمة (WMO) وأن المجلس التنفيذي قد شجع الهيئات التأسيسية على استخدام نظام ودليل المراقبة والتقييم الذي أعدته الأمانة، وتقديم تعليقات لمواصلة تحسينهما. وافقت اللجنة على استخدام إطار المراقبة والتقييم حسب الاقتضاء في عمل اللجنة، بالإضافة إلى تقديم الردود إلى الأمانة.

4.2 توصيات بشأن دور لجنة النظم الأساسية في تنفيذ استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات (البند 4.2 من جدول الأعمال)

4.2.1 ذكرت اللجنة أن الأمين العام اتخذ ترتيبات، نزولاً عند طلب المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية (Cg-16) (جنيف، 16 أيار/ مايو - 3 حزيران/ يونيو 2011)، لإعداد مسودة خطة تنفيذ "استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات" (المشار إليها في ما بعد بـ "الاستراتيجية")، والتي ستعرض على المجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) لإقرارها. وأقرت الدورة الخامسة والستين للمجلس التنفيذي (EC-65) (جنيف، 15-23 أيار/ مايو 2013) الطبعة الإنكليزية من الاستراتيجية وخطة التنفيذ، ورحبت بنشرها في آذار/ مارس 2014. ويمكن الاطلاع على هذا المطبوع مجاناً على موقع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) التابع للمنظمة (WMO) على الوصلة التالية: http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/WMO-SSD-1129_en.pdf. وأعربت اللجنة عن ارتياحها إزاء ترجمة المطبوع إلى اللغات الرسمية الأخرى للمنظمة (WMO).

4.2.2 وكانت اللجنة ترى أن قدرة المرافق الوطنية (NMHSs) على تلبية الاحتياجات الوطنية للخدمات على المحك عندما تحدث ظاهرة هيدرولوجية جوية متطرفة. ولن تجدي أفضل التنبؤات، وإن كانت صادرة في حينها، لأسباب عدة

إذا لم تُحدث الاستجابة المطلوبة من الأشخاص المعرضين للخطر ولم تحدث إلا أثراً ضعيفاً. وتقديم إنذارات الطقس القاسي لوكالات إدارة الكوارث وغيرها من الشركاء، وللجمهور على أساس عملي من صميم عمل المرافق الوطنية (NMHSs). ولهذا، أيدت اللجنة بالكامل ضرورة إدراج أنشطة المرافق الوطنية (NMHSs) الرامية إلى الحد من الكوارث والتخفيف من حدتها إدراجاً كاملاً في دورها في تقديم الخدمات إجمالاً.

4.2.3 وأشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي حث الأعضاء على التكيف وتطبيق الاستراتيجية وخطة تنفيذها على استراتيجيتهم وخططهم الخاصة بتقديم الخدمات، من أجل تقديم الخدمات ذات الجودة إلى جميع القطاعات الاجتماعية والاقتصادية دعماً لسلامة الأرواح ومصادر العيش والممتلكات والأنشطة الاقتصادية الوطنية. وطلبت اللجنة من برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس بذل جميع الجهود لمساعدة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) على تطبيق الاستراتيجية على نحو واقعي وعملي ومحدد فيما يتعلق بتقديم الخدمات إلى الجمهور والمستخدمين الآخرين، وتنظيم حلقات دراسية/ مؤتمرات إقليمية لكبار مديري المرافق الوطنية (NMHSs) بهدف اطلاعهم على خطة التنفيذ.

4.2.4 ووافقت اللجنة على أن أكبر مسألة تثير قلق المرافق الوطنية (NMHSs) هي خطر الاطلاع المحدود للمستخدمين النهائيين وصناع السياسة على دور المرافق الوطنية (NMHSs) كنتيجة للتقديم المتزايد للخدمات ذات الجودة العالية من قبل مقدمي الخدمات من القطاع الخاص. وأيدت كون تقديم خدمات ذات جودة عالية عنصر أساسي لضمان مركز المرافق الوطنية بوصفها مقدماً مفضلاً للخدمات، لا سيما بوصفها الصوت الرسمي الوحيد للنتبؤات والإنذارات بأحوال الطقس القاسي.. وبالتالي، طلبت اللجنة من برنامج (PWS) تطبيق المبادئ الواردة في الاستراتيجية وخطة تنفيذها لمساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) في تعزيز تقديم خدمات ذات جودة عالية لأوساط المستخدمين وفي تحسين مهاراتها في إبلاغ صناع القرار بالفوائد الاجتماعية والاقتصادية، بما في ذلك الإرشادات بخصوص المفاوضات ونتائج الاتفاقات بشأن مستوى الخدمة حيث يمكن تقديم بعض الخدمات من خلال اتفاقات مشتركة.

4.2.5 وافتتحت اللجنة الانتباه إلى أدوار ومسؤوليات الهيئات التأسيسية الموضحة في خطة التنفيذ. وذكرت بأن المجلس التنفيذي طلب من اللجان الفنية ضمان إدراج الاستراتيجية في جميع برامج المنظمة (WMO) التي ينطوي تخصصها على تقديم الخدمات. ويمكن لكل اللجان الفنية المساعدة في وضع سياق لتحسين تقديم الخدمات في مجال خبرتها الفنية من خلال إنشاء آليات لتوثيق وتقاسم أفضل الممارسات بشأن تقديم الخدمات وإعداد مبادئ توجيهية خاصة بالتفوق في تقديم الخدمات في مجال اختصاصها وإدماج تحسين تقديم الخدمات في خطط عملها التي تركز على تقديم الخدمات لمجموعات المستخدمين والجمهور. ووافقت اللجنة على أن المرافق الوطنية (NMHSs) ستستفيد مباشرة من هذا العمل من خلال تحسين قدراتها على تقديم خدمات "تلائم الهدف المنشود" وفقاً لمجالات اختصاصها. كما أشارت اللجنة إلى أن الهيئات التأسيسية قد تطلب الرصد والتقييم والإبلاغ لتبیین أن الاستراتيجية في صدد التنفيذ وأن التحسين في صدد الإنجاز وأن الفوائد في صدد التقديم والقياس. وطلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) التابع لها المشاركة في خطة تنفيذ المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات والعمل مع الفرق الفنية والاتحادات الإقليمية الأخرى لتنظيم حلقات عمل إقليمية، ورصد وتقييم فعاليتها.

4.3 توصيات بشأن إجراءات الأعضاء المتعلقة بتنفيذ التنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر (البند 4.3 من جدول الأعمال)

التحرك نحو التنبؤ بالتأثيرات

4.3.1 سلمت اللجنة بأنه بالرغم مما يحظى به المجتمع الجمعي للأرصاد الجوية من علم، وتكنولوجيا، وبيانات، وغير ذلك من الموارد، فإن أحوال الطقس القاسي الأخيرة والظواهر المرتبطة بها كانت سبباً في الكثير من حالات الوفاة ودمار في الممتلكات وخسائر في سبل الرزق. والسؤال الذي يتكرر كثيراً: كيف ينبغي لنا، كمجتمع أرصاد جوية، أن نغير ما نفعله بحيث نستطيع الإسهام بشكل أفضل في التخفيف من تأثيرات الظواهر الجوية الهيدرولوجية القاسية ولاسيما فقد الأرواح. وسلمت اللجنة أن المسؤولية الأولية للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMHSs) تتمثل في توفير إنذارات وتنبؤات آنية ودقيقة للظواهر والأخطار الجوية الهيدرولوجية. ومع هذا، وحتى يتسنى للحكومات والقطاعات الاقتصادية والجمهور أن يتخذوا إجراءً مناسباً، فإنهم يحتاجون لأن يعرفوا كيف ستؤثر المخاطر الجوية الهيدرولوجية على حياتهم، وسبل رزقهم، وممتلكاتهم، والاقتصاد.

4.3.2 ووافقت اللجنة على أن فهم أخطار الكوارث والتنبؤ بالتأثيرات الجوية الهيدرولوجية كان عموماً خارج مجال خبراء الأرصاد الجوية وخبراء الهيدرولوجية. ومع هذا، وحيث إن المخاطر والتأثيرات المرتبطة بحالات الطقس المتطرفة تنسم بالدينامية، ربما يحتاج البعض بأن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية (NMHSs) هي الأفضل تجهيزاً للتنبؤ بتأثيراتها. وفي بعض البلدان، فإن المتضررين يطلبون أكثر من مجرد بيانات بأحوال الطقس المتوقعة من مرافقهم الوطنية (NMHSs) (المرجع: الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية، التقرير النهائي الموجز، المرفق السادس). وحل مثل هذه المشكلات يمثل تحدياً للاقتصادات المتقدمة والنامية على حد سواء. وتعتمد المخاطر المرتبطة بالأخطار الجوية الهيدرولوجية على معرفة كيف أن الأخطار تؤثر على البشر، وعلى سبل رزقهم، وأصولهم بسبب هشاشة وضعها وتعرضها لظروف الطقس. وناقشت الدورة الخامسة والستون للمجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) (65-EC، جنيف، 23-15 أيار/ مايو 2013، المرجع: الدورة الخامسة والستون، التقرير النهائي الموجز، الملخص العام - الفقرات 4.1.26-4.1.38) تحرك المرافق الوطنية (NMHSs) نحو التنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر في توفير خدمات الإنذار العامة لدعم الصمود الاجتماعي من خلال تعديل السلوك داخل المجتمع.

التنبؤ بالمخاطر المتغيرة للتأثيرات

4.3.3 أحاطت اللجنة علماً بأن مخاطر الأضرار الناجمة عن ظاهرة جوية هيدرولوجية يمكن أن توصف بأنها توليفة من الخطر، وهشاشة الوضع والتعرض للمخاطر، حيث يُعرّف الخطر بأنه حدث قائم على الأرصاد الجوية والهيدرولوجية والبيوفيزيائية أو من صنع الإنسان يطرح مستوى من الأخطار على حياة الأشخاص والممتلكات والبيئة؛ بينما تشير الهشاشة إلى حساسية العناصر المعرضة مثل البشر وأصولهم التي يمكن أن تتأثر من جراء خطر ما؛ بينما يشير التعرض إلى ما يمكن أن يتأثر من جراء الأخطار في منطقة ما التي ربما تحدث فيها ظواهر خطيرة. وسوف تخفف الإجراءات المتخذة بغية الحد من الهشاشة وأو التعرض من مخاطر تأثيرات الأخطار الجوية الهيدرولوجية. وسوف تؤثر الإجراءات المتخذة خلال الظاهرة غالباً على التعرض وسوف تغير التنبؤ بالتأثير على العناصر المعرضة.

تنبؤ على أساس التأثير - العناصر

4.3.4 أقرت اللجنة بأن القضايا المرتبطة بالتنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر كانت معقدة وتطلبت تخطيطاً وإقامة شراكات على مستويات كثيرة مع وكالات حكومية أخرى وأصحاب مصالح كثير: وليس فقط مع مديري الكوارث لكن أيضاً مع أولئك المسؤولين عن التخطيط الحضري، والهيئات التعليمية، والهيئات الصحية، إلخ. ومثل هذه التعقيدات غالباً ما تسفر عن إحجام خبراء الأرصاد الجوية عن التنبؤ بالتأثيرات، إذ إن الأمر يتطلب معارف موسعة بوضع الهشاشة والتعرض، ولا يمكن أن تُقدم هذه المعلومات إلا من خلال مشاركة البيانات بين دوائر ووكالات مختلفة. بيد أن اللجنة وافقت على أن التنبؤ بتأثيرات الأخطار (ما يمكن أن يحدث بفعل الطقس) كان غالباً أكثر أهمية من تنبؤ الأرصاد الجوية (ما سيحدث بفعل الطقس) لأنه محدد من منظور البارامترات والذي يفهم بسهولة من أولئك الذين يعانون المخاطر وأولئك المسؤولين عن تخفيف تلك المخاطر. وسوف تضمن مثل هذه التنبؤات أن معلومات الطقس الحرجة حول التأثيرات المجتمعية جرى إبلاغها إلى الأفراد والقطاعات التي تعاني أكثر من غيرها من المخاطر. وينبغي أن تكون هذه المعلومات متوفرة للمجتمع في مجموعة متنوعة من الأشكال التي يسهل فهمها.

الإنذارات القائمة على المخاطر

4.3.5 تنص الإنذارات القائمة على المخاطر لكل من أرجحية حدوث خطر جوي هيدرولوجي وتأثيره المحتمل على الناس والممتلكات والبنية الأساسية. وثمة مثال على مثل هذا النهج موضح في المرفق السادس عشر لهذا التقرير حيث أسفر التعاون بين دائرة الأرصاد الجوية بالمملكة المتحدة مع وكالات حكومية أخرى والمستجيبين الأوائل في المملكة المتحدة عن مصفوفة المخاطر التي استخدمتها دائرة الأرصاد الجوية لتحديد أرجحية حدوث ظاهرة ما وأثرها المحتمل.

التوجيه المستقبلي

4.3.6 أحاطت اللجنة علماً بأن فرقة الخبراء التابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس المعني بالوفاء باحتياجات المستخدمين للتخفيف من تأثيرات الأخطار الجوية الهيدرولوجية بالتعاون مع أفرقة أخرى مفتوحة العضوية ذات صلة تابعة للجنة (CBS) أعدت طائفة من المبادئ التوجيهية الخاصة بالمنظمة (WMO) من أجل المرافق الوطنية (NMHSs) بشأن وضع خدمات إنذار ومعلومات قائمة على التأثيرات متعددة الأخطار سوف تُقدم للدورة الاستثنائية لعام 2014 لاعتمادها. وتلقي المبادئ التوجيهية الضوء على التحديات الماثلة

أمام خدمات التنبؤ القائمة على التأثيرات وتتألف من أمثلة وممارسات فضلى بشأن خدمات الإنذار والتنبؤ القائم على التأثيرات.

4.3.7 وأكدت اللجنة أن من جراء الطبيعة الناشئة والغريبة بعض الشيء لهذا الموضوع، فإن المبادئ التوجيهية بحاجة لتقديمها للأعضاء حتى يألّفوا التحديات والقضايا المطروحة. ولذا قررت اللجنة، وبالتوازي مع نشر المبادئ التوجيهية، أن أفضل سبيل لبيان الخطوات المطلوبة للمضي قدماً نحو مثل هذه التنبؤات يتم من خلال تنظيم مشاريع رائدة لتنفيذها مع الأعضاء. وفي هذا الصدد، من بين النهج المشاركة مع الأعضاء المشاركين في المشاريع الإيضاحية للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDPS) الذين اكتسبوا قدرات معززة في تقديم خدمات التنبؤ والخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) والخطوة المنطقية القادمة بالنسبة لهم هي تمديد خدمات الإنذار والتنبؤ لتأثيرات الأخطار. ولذلك طالبت اللجنة الفريق المفتوح العضوية المعنى بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS) وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس العمل بشكل وثيق وبشكل متنسق مع الأنشطة الأخرى ذات الصلة في مجال الحد من مخاطر الكوارث وتطوير القدرات لمساعدة الأعضاء في تنفيذ خدمات الإنذار والتنبؤ القائم على التأثيرات من خلال حلقات عمل تدريبية، وحيثما أمكن، مشاريع رائدة. وأعربت اللجنة عن سعادتها لإحاطتها علماً بأن برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس يخطط لإنشاء مشروعاً رائداً في الاتحاد الإقليمي الأول (أفريقيا) لاختبار وتجويد النهج الجديد في بلد واحد في هذا الإقليم.

4.3.8 وسيكون تنفيذ إستراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات أداة مهمة لدمج التنبؤ القائم على التأثيرات والإنذارات القائمة على المخاطر في إطار تخطيط مشترك لتعظيم المنافع وإتاحة الفرصة للتخطيط والحفاظ على البنية الأساسية للمراقبة والتنفيذ الفعال للخدمات التنبؤية للأعضاء في دعم الصمود الاجتماعي والتخفيف من حدة التأثيرات. وتحتاج قدرات المراقبة الأساسية لبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس الخاص بالأعضاء إلى تحديث وتعزيز على أساس متواصل لتتوافق مع التقديم الأفضل للخدمات الجديدة، بدءاً من العمليات اليومية إلى تقديم إرشادات لتتوير أصحاب القرار وواضعي السياسات بشأن النطاقات الزمنية الأطول. وفي هذا الصدد، طالبت اللجنة الفريق المفتوح العضوية المعنى بالمجال البرنامجي الخاص بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS)، من خلال تطبيق المبادئ التوجيهية أعلاه، بمساعدة الأعضاء في أنشطتهم لتنفيذ نهج متعدد الأخطار للحد من التأثيرات.

4.4 توصيات بشأن مستقبل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (البند 4.4 من جدول الأعمال)

النظر في طلبات الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي وعمل فريق تنسيق التنفيذ (ICT) في الفريق العامل المفتوح العضوية المعنى بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS)

4.4.1 أشارت اللجنة إلى أولويات المنظمة (WMO) العالية الخمس التي حددها المؤتمر العالمي السادس عشر، والتزمت بتركيز عمل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) على دعم هذه الأولويات. وأكدت اللجنة من جديد، على وجه الخصوص، أن هذا النظام العالمي (GDPFS) يساهم في الكثير من أولويات المنظمة (WMO) العالية: '1' من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، واستخدام نظم تنبؤ المجموعات (EPS) للتنبؤ بالطقس القاسي وشديد التأثير مما يساهم في الحد من مخاطر الكوارث وتطوير القدرات؛ '2' من خلال شبكة المراكز التي تضطلع بالتنبؤات الضرورية لنظام معلومات الخدمات المناخية (CSIS) والإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)؛ '3' من خلال استخدام تطبيقات نظم تنبؤ المجموعات في نظام التنبؤات العددية NWP/EPS مثل نمذجة الانتقال والتشتت في الغلاف الجوي لخدمة أنشطة التصدي للطوارئ البيئية ومن ثم المساهمة في الحد من مخاطر الكوارث؛ '4' من خلال توفير المنافع للقطاعات الاجتماعية - الاقتصادية الأخرى بما في ذلك الطيران والزراعة والسلامة البحرية.

4.4.2 وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير بالعمل الذي اضطلع به خبراء لجنة النظم الأساسية وفرقة تنسيق التنفيذ (ICT) التابعة للفريق العامل المفتوح العضوية المعنى بنظم معالجة البيانات والتنبؤ OPAG/DPFS خلال فترة ما بين الدورتين. ووافقت اللجنة على رؤية السنوات 2 و6 و10 بشأن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) التي اقترحتها لجنة تنسيق التنفيذ (http://www.wmo.int/pages/prog/www/CBS-Reports/documents/ICT-DPFS-Ext_report-Jan2013.pdf) (على النحو

الوارد في المرفق السابع عشر لهذا التقرير) حيث يتم تطوير وتوسيع نطاق هذا النظام العالمي (GDPFS) لتغطية جميع النطاقات الزمنية من النطاق القصير المدى إلى المتعدد السنوات. ووافقت اللجنة كذلك على أن الحاجة إلى خدمات الحد من مخاطر الكوارث وإلى تطوير القدرات سوف تتطلب من النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ تعزيز قدرات الأعضاء على إنتاج التحذيرات حسنة التوقيت بالطقس شديد التأثير لدعم التصدي للطوارئ في الحوادث النووية وغير النووية ولتوفير الإنذار المبكر بالظواهر المناخية المتطرفة على أساس النطاقات الزمنية الشهرية والموسمية والطويلة الأجل.

4.4.3 ووافقت اللجنة على خطة العمل التفصيلية للفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ OPAG/DPFS التي وضعتها فرقة تنسيق التنفيذ التابعة لها والتي تتضمن أنشطة تتعلق بعملية التنبؤ التشغيلية بالطقس ودعمها، والتنبؤات التشغيلية من النطاقات الزمنية دون الموسمية والطويلة الأجل، والتصدي للطوارئ، وتنقيح المرجع المتعلق بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485) على النحو الوارد تفصيله فيما يلي. وستستخدم هذه المعلومات كأساس لمراقبة أداء الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS)

4.4.4 ولاحظت اللجنة التشجيع الذي أبدته الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي فيما يتعلق بضرورة مواصلة تعزيز وتطوير نظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) ومراكزها التشغيلية بهدف تحقيق عملية جامعة لمعالجة البيانات والتنبؤ لتغطية جميع النطاقات الزمنية للتنبؤ، وتوسيعها لتشمل التنبؤات البيئية لدعم تقديم الخدمات ومجالات التطبيق ذات الصلة (النتيجة المتوقعة 1). وفي هذا الصدد، رأت اللجنة ضرورة مراعاة تطور نظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) - بدءاً من منظور معالجة البيانات والتنبؤ فضلاً عن توزيع المعلومات ومن ثم إشراك النظام العالمي المتكامل للرصد في نظام معلومات المنظمة WIS/WIGOS - وفي التعاون مع اللجان الأخرى مثل لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) (أي في التنبؤ الآني، والتنبؤات القطبية) واللجنة الفنية المشتركة المعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) (في التنبؤات البحرية) ولجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) (في خدمات الأرصاد الجوية للطيران) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAGM) (للخدمات الزراعية) ولجنة الهيدرولوجيا (CHy) (في التنبؤات الهيدرولوجية) والشركاء مثل قطاع النقل (الطرق، السكة الحديد والبحري والطيران) لفهم الاحتياجات وإدراج أحدث التطورات. ولذا طلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية العمل بصورة وثيقة مع أفرقة الخبراء والفرق المعنية لوضع خطة بشأن تطوير نظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) في المستقبل لتعزيز عملية تقديم الخدمات والتطبيقات.

4.4.5 وأخذت اللجنة علماً بطلب الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي إلى الأمين العام ولجنة النظم الأساسية بالتشاور مع المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs)، وضع دليل موجز عن الإجراءات التي تتخذها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في حالة وقوع أحداث ذات صلة بالطقس المتطرف. وطلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ التابع لها معالجة هذه المسألة بالتنسيق مع الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) وعن طريق إشراك اللجان والبرامج الفنية المعنية الأخرى.

المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)

4.4.6 أشارت اللجنة إلى أن الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية قد شددت على أهمية المضي قدماً في المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وتوسيع نطاقه وإقامته التآزر مع التنبؤ بالفيضانات مثلاً. وأحاطت اللجنة علماً بأن الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي قد شجعت أيضاً على قيام تعاون وثيق بين هذا المشروع (SWFDP) و النظام الإرشادي بشأن الفيضانات الخاطفة (FFGS) وخاصة في المنطقة الجغرافية المشتركة. ولاحظت اللجنة مع التقدير الجهود التي تبذل لدمج النظام الإرشادي للفيضانات الخاطفة (FFGS) مع المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) في أفريقيا الجنوبية. وأشارت اللجنة إلى أن نجاح الدمج في هذا المشروع المتطور سوف يبسر الدمج في المناطق الأخرى من العالم.

4.4.7 وأقرت اللجنة بأن المشروع الإيضاحي (SWFDP) يدعم جميع الأولويات الإستراتيجية للمنظمة (WMO)، ووافقت، كما شددت على ذلك الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي، على أن التنفيذ الأوسع نطاقاً لعملياته الخاصة بالتنبؤ المتسلسل سوف تسهم في تعزيز مهام تقديم الخدمات للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). ولذا طلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) بأن تضع، بالتعاون مع الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، آلية للانتقال من مرحلة الإيضاح في المشروع الإيضاحي (SWFDP)، بمجرد نجاحها، إلى التنفيذ العملي المستدام لخدمات التنبؤ بالطقس القاسي. ووافقت اللجنة على ضرورة أن يركز ذلك على تعزيز الحصول على المعلومات من خلال أدوات الإنترنت بدعم من المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) من أي وصلة عريضة النطاق على الإنترنت مع العلم بأن هناك عدداً من الأعضاء ليس لديهم سوى وصلات محدودة. وعلاوة على ذلك، طلبت اللجنة من الأمين العام أن يكفل، بدعم من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) وبالتشاور مع الأفرقة المفتوحة العضوية الأخرى التابعة للجنة النظم الأساسية واللجان والبرامج الفنية، تنسيق عملية التدريب المنتظمة وتطوير القدرات للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) وإجراؤها لتعزيز المهارات والدراية بالأدوات والتقنيات الجديدة.

4.4.8 وفي حين لاحظت اللجنة أن هناك عدداً من المشروعات الإيضاحية يجري تنفيذها في مختلف اللجان الفنية (المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) (لجنة النظم الأساسية)، والمشروع الإيضاحي للغمر الساحلي (CFIDP) (اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))، والمشروع الإيضاحي المشترك لبحوث الطيران (AVRDP) (لجنة الأرصاد الجوية للطيران/ لجنة علوم الغلاف الجوي (CAEM/CAS))، والتنبؤات القطبية (لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS))، اعترفت اللجنة أيضاً بعدم وجود خطة لدمج هذه المبادرات في مكون تشغيلي واحد لتعزيز تقديم الخدمات عقب النجاح في إيضاح القدرات. ولذا طلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية التابع لها العمل مع اللجان الفنية وأفرقة الخبراء لوضع خطة وإجراءات لدمج وتشغيل المشروعات الإيضاحية الناجحة. كما طلبت اللجنة من فريق إدارتها وضع عملية لضمان التنسيق المناسب مع اللجان الفنية الأخرى فيما يخص مشاريع الإيضاح المتعلقة بالحد من مخاطر الكوارث.

4.4.9 وأحاطت اللجنة علماً بطلب الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي نظر التوصيات العشرة الصادرة عن حلقة العمل المعنية بالمساعدة في توفير الاستدامة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية – تعزيز المراكز الإقليمية والعالمية للمنظمة (WMO) (واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية، حزيران/ يونيو 2013) لتوجيه عملية تطوير المشروع الإيضاحي (SWFDP) في المستقبل وتطور النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) في نهاية المطاف. وفي نفس الوقت، أحاطت اللجنة علماً بأن اجتماع رؤساء اللجان الفنية (PTC) لعام 2013 قد طلب من رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS) إعداد ورقة مفاهيمية تتناول المقترح الخاص بإنشاء برنامج لتعزيز المراكز التشغيلية (PSOC) يركز على الدروس المستفادة من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، للنظر واسترجاع المعلومات واحتمال التأثر مع اللجان والبرامج الفنية الأخرى. وأعدت الورقة المفاهيمية بدعم من الفريق التوجيهي للمشروع الإيضاحي (SWFDP)، ونوقشت خلال اجتماع عام 2014 لرؤساء اللجان الفنية. وإعمالاً لتوصية صادرة عن الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي لوصف آلية لتعزيز المراكز التشغيلية، استعرضت اللجنة الورقة المفاهيمية، وقامت بتحديثها، واعتمدت التوصية 23 (CBS-Ext.(2014)) – آلية مقترحة لتعزيز المراكز التشغيلية بالإرتكاز على الدروس المستفادة من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP). وتدرس هذه الآلية تمديد آفاق التأثرات أو إقامتها لتحقيق التطبيقات المستهدفة لتوسيع نطاق منافع المشروع الإيضاحي (SWFDP) وإطاره لتشمل قطاعات المستخدمين الأخرى مثل الزراعة، والصحة، والمياه، والحد من مخاطر الكوارث.

عملية التنبؤ التشغيلي بالطقس، ودعمها (OWFPS)

4.4.10 وافقت اللجنة على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) يقع في صميم النظام التشغيلي للمنظمة (WMO). ويتعين على هذا النظام أيضاً، لكي يدعم بدرجة كافية أولويات المنظمة (WMO) العالية الخمس أن يتطور، وأن يتسم بالمرونة والتكيف ليتمكن من الاستجابة بكفاءة للاحتياجات الناشئة. وأحاطت اللجنة علماً بارتياح بالتقدم المحرز في وضع المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن تنبؤات التأثيرات وخدمات التحذير، وأقرت الحاجة

إلى دمج معلومات المخاطر مع مجموعة معلومات الأرصاد الجوية لتجهيز المتنبئين التشغيليين بما يلزم لتقديم تنبؤات التأثيرات وتحذيراتها. ولذا طلبت اللجنة من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ التابع لها أن يدرج، بالتعاون مع الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS، هذا المجال في خطة العمل. ستشرع اللجنة، من خلال فريق إدارتها، في عملية لوضع رؤية طويلة الأمد للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS).

4.4.11 وأقرت اللجنة، ووافقت على معالجة الحاجة إلى تدعيم وتعزيز جودة وموثوقية خدمات التنبؤ التشغيلية بتزويدها بأحدث التطورات، والنتائج، وخاصة في مجال (أ) الإرشادات بشأن الحصول على التنبؤات العددية بالطقس (NWP)؛ (ب) الإجراءات الموحدة للتحقق السطحي؛ (ج) استخدام التنبؤات العددية بالطقس (NWP) في إدارة مخاطر الأخطار.

4.4.12 وفي حين لاحظت اللجنة أن الكثير من المراكز المتقدمة لتطبيق تنبؤات عددية عالمية وإقليمية بالطقس (البعض باستخدام نظم تنبؤ المجموعات (EPS) والنظم المتطورة لما بعد المعالجة ومشاهدتها، أكدت أن الكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مازال يفتقر إلى الحصول على بيانات التنبؤات العددية بالطقس الرفيعة الجودة. وأشارت اللجنة إلى أن هذه البيانات، بما فيها بيانات نظم تنبؤ المجموعات (EPS)، متاحة على نظام معلومات المنظمة (WIS)، وإلى أن الصعوبات التي تواجهها المرافق الوطنية (NMHS) للوصول إلى هذه البيانات والنابعة في الغالب من القيود في مرافق معالجة البيانات. ولذلك، شددت على أهمية مواصلة بذل الجهود لتطوير القدرات على النحو المطلوب. بالإضافة إلى ذلك، أكدت اللجنة على ضرورة تحسين جودة التنبؤ الأنبي بالغ القصر (VSRF) عموماً ولا سيما في المناطق المعرضة للحمل الحراري مثل الأحزمة المدارية. وبالتالي، وافقت اللجنة على مواصلة بذل الجهود لإتاحة النظم ذات الجودة العالية القائمة على التنبؤ الأنبي بالغ القصر (VSRF)، بما في ذلك النماذج المحسنة لإتاحة الحمل الحراري.

التنبؤات التشغيلية من النطاقات الزمنية دون الموسمية إلى النطاقات الطويلة المدى (OPSLs)

4.4.13 أحاطت اللجنة علماً بأن فترة ما بين الدورتين الأخيرة قد شهدت تعاوناً وثيقاً بين لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علم المناخ (CCI) بشأن التنبؤات المناخية التشغيلية يسرته فرقة الخبراء المشتركة بين لجنة النظم الأساسية ولجنة علم المناخ CBS/CCI المعنية بالتنبؤات المناخية من النطاقات الزمنية دون الموسمية إلى النطاقات الزمنية الطويلة المدى (ET-OPSLs)، وفرقة الخبراء المشتركة بين لجنة علم المناخ ولجنة النظم الأساسية (CCI/CBS) المعنية بالمراكز المناخية الإقليمية (ET-RCCs). وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير بأنه قد عقدت في برازيليا، البرازيل من 25 إلى 27 تشرين الثاني/نوفمبر 2013 حلقة عمل عن "التنبؤات التشغيلية الطويلة المدى: مراكز الإنتاج العالمية للتنبؤات الطويلة المدى (GOCs)، والمراكز المناخية الإقليمية (RCCs) لدعم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، والمنتديات الإقليمية للتوقعات المناخية (RCOFs) لتحديد الأولويات المتعلقة بتعزيز التعاون وزيادة تبادل البيانات، والطرق والأدوات فيما بين مراكز الإنتاج العالمية للتنبؤات الطويلة المدى (GPCs) والمراكز المناخية الإقليمية (RCCs)، وسبل النهوض بالممارسات التشغيلية في التنبؤات الطويلة المدى بما في ذلك لدعم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والمنتديات الإقليمية للتوقعات المناخية (RCOFs). وأخذت اللجنة علماً بالتوصيات الصادرة عن حلقة العمل بشأن الخطوات اللازمة لتعزيز عملية توليد التنبؤات الطويلة المدى من خلال زيادة القدرة على تجميع معلومات التنبؤ على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية.

4.4.14 وأحاطت اللجنة علماً بأنه يجري، ضمن إطار المشروع البحثي المشترك بين المركز الدولي المعني ببحوث تعديل الطقس (WWRP) وتجربة البحث الخاصة بنظم الرصد وإمكانية التنبؤ (THORPEX) والبرنامج العالمي للبحوث المناخية الإقليمية (WCRP) بشأن التنبؤات دون الموسمية إلى الموسمية (S2S)، وتقديم التنبؤات دون الموسمية (في الوقت الحقيقي) لقاعدة بيانات المشروع (S2S) الذي يستضيفه المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF). وبعد أن أشارت اللجنة إلى طلب الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي من المركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى على أساس مجموعات التنبؤات المتعددة النماذج (LC-LRFMME) بتوسيع نطاق دوره ليشمل التبادل التشغيلي للتنبؤات الممتدة المدى لإنتاج النواتج الممتدة المدى المتعددة النماذج على نفس نسق النواتج الموسمية المدى، طلب من المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) توفير الدعم لتبادل تجريبي للتنبؤات دون

الموسمية في الوقت الحقيقي من خلال تزويد المركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى (LC-LRFMME) بإمكانيات الوصول إلى قاعدة بيانات المشروع S2S.

4.4.15 وأحاطت اللجنة علماً بأن لدى القطاعات الاجتماعية – الاقتصادية المتأثرة بالمناخ نطاقات زمنية للتخطيط المتعدد السنوات إلى عقود أو المدى القريب ولا يجري خدمتها على نحو جيد بمعلومات التنبؤ. وأقرت بأن تطوير معلومات التنبؤ بشأن تقلبية المناخ وتغير المناخ على هذا النطاق الزمني مسألة ضرورية لسد الثغرة المعترف بها على نطاق واسع في المعلومات التي تقدم لصانعي القرارات. وفي هذا السياق، أشارت اللجنة إلى إقرار الدورة الحادية والستين للمجلس التنفيذي ضرورة توسيع دور بعض المراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GOCS) لتوفير التنبؤات المشتركة بين السنوات والعقود للإطار العالمي للخدمات المناخية المقترح (GFCS)، وأن الدورة الحادية والستين للمجلس التنفيذي رحبت بالبيان الصادر عن مكتب الأرصاد الجوية في المملكة المتحدة بأنه على استعداد لتوسيع دور المركز العالمي لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى (GPC) لديه لتلبية الاحتياجات الجديدة. وأحاطت اللجنة علماً مع التقدير بأن المركز العالمي في أكستر قد أحرز تقدماً كبيراً في هذا الصدد، حيث استكملت تسعة مراكز مساهمة على الأقل في أربع عمليات تبادل في الوقت الحقيقي حتى الآن، وأن العروض الجغرافية للتنبؤات تتوافر الآن على موقع شبكي مخصص يستضيفه المركز العالمي في أكستر.

4.4.16 وبعد أن لاحظت اللجنة التقدم الذي أحرز مؤخراً في تطوير نظم التنبؤ المتعدد السنوات إلى عقود، والجهود المنسقة التي بذلت لتنسيق عمليات التبادل غير الرسمية للتنبؤات العقدية في الوقت الحقيقي، اعترفت بالقيود العلمية التي تواجه حالياً المهارات التنبؤية على هذا النطاق الزمني، والمساهمات المتوقعة من البرنامج العالمي للبحوث المناخية (WCRP) ولجنة علم المناخ (CCI) في هذا الصدد. وأقرت اللجنة كذلك بأن هناك بعض الشواغل بشأن التنبؤات المتعددة السنوات إلى عقود فيما يتعلق بالخدمات التشغيلية بما في ذلك ضمان الاستخدام الحكيم للتنبؤات، وإدراك حدودها، وتجانسها مع التوقعات العقدية التي تعدها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). وأحاطت اللجنة علماً بأن فرقة الخبراء المشتركة بين لجنة النظم الأساسية ولجنة علم المناخ CBS/CCI المعنية بالتنبؤات التشغيلية للنطاقات الزمنية دون الموسمية والطويلة المدى (ET-OPSLs) التي تتولى حالياً استعراض المقترحات الخاصة بأدوار ووظائف المركز الرئيسي للتنبؤات المناخية القريبة المدى (LC-NTCP) ستحتاج إلى مواصلة التبادل بمقتضى ترتيبات ذات طابع أكثر رسمية بالإضافة إلى مجموعة دنيا من التوقعات ونواتج التحقق. ورحبت اللجنة بهذا التقدم وطلبت الانتهاء من وضع الأدوار والوظائف الخاصة بالمركز الرئيسي للتنبؤات المناخية في المدى القريب (LC-NTCP) وتقديمها للنظر من جانب الدورة السادسة عشرة للجنة النظم الأساسية لاتخاذ إجراءات أخرى.

أنشطة التصدي للطوارئ (ERA)

4.4.17 أشارت اللجنة إلى أن الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي قد وافقت على استمرار التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) فيما يتعلق باستعراض وتنقيح الجوانب المتعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجية في الأدلة المتعلقة بالسلامة. وأحاطت اللجنة علماً بأن خطة عمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) بشأن السلامة النووية تتطلب توسيع ولايتها المتعلقة بمركز الحوادث والطوارئ (IEC) لديها. وأحاطت اللجنة علماً بارتياح بأن مذكرة تفاهم بين المنظمة (WMO) والوكالة الدولية (IAEA) قد نقتت إعمالاً للتوجيه الصادر عن الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي للمنظمة (WMO) بتوفير الدعم بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا فيما يتعلق بالدور الموسع للوكالة الدولية للطاقة الذرية ومركز الحوادث والطوارئ IAEA/IEC. ويعتبر تحديد خبير من المنظمة (WMO)، إذا اقتضى الأمر، لمساعدة مركز الحوادث والطوارئ (IEC) في حالة الطوارئ من الأمور ذات الأهمية الخاصة.

4.4.18 وأحاطت اللجنة علماً بعمليات المجموعات "الخاصة" بقيادة المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية في فيينا RSMC Vienna في 18 نيسان/ أبريل 2012 بمشاركة تسعة مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية باستخدام منصة المجموعات في مراكز البحوث المشتركة (JRC) وهي منصة تؤدي مهمة جيدة بشكل كبير لعرض ومقارنة نتائج النماذج، وتوفير المرونة المطلوبة لخدمة المستخدمين العلميين والتشغيليين. ووافقت اللجنة على أن ذلك يمثل وسيلة جيدة للمشاركة في المقارنات المشتركة والتحقق من نماذجها. ولذا وافقت اللجنة على الخطة الخاصة بإجراء عمليات إضافية للتحقق من المفهوم، وحثت جميع المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) المعنية

على المشاركة، وأعربت عن شكرها للمركز الإقليمي المتخصص للأرصاء الجوية في فيينا RSMC-Vienna على ما قام به من دور تنسيقي. وطلبت اللجنة أيضاً من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) العمل، بالتعاون مع المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية الأخرى والأمانة لتفعيل نموذج المجموعات للانتقال في الغلاف الجوي، عقب النتائج الناجحة لهذه العمليات.

4.4.19 واعترفت اللجنة بتزايد تعقيد نماذج الانتقال في الغلاف الجوي المستخدمة في المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs)، وأهمية التفسير الكامل والصحيح لهذه المعلومات من جانب المتنبئين في المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)، وأشارت إلى أن الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية طلبت من الدول الأعضاء التي تستضيف هذه المراكز الإقليمية (RSMCs) أن تنظر في توفير الدورات التدريبية الملائمة على استخدام وتفسير إرشاداتها ونواتجها. وأحاطت اللجنة علماً بأن هذا الطب قد كررته الاتحادات الإقليمية الثاني والرابع والسادس. وأشارت اللجنة إلى أن حلقات عمل بشأن استخدام وتفسير نواتج المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs) قد عقدتها في السابق المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية في مونتريال وواشنطن وملبورن وإكستر، وتولوز. غير أنه نظراً لأن حلقات العمل التدريبية المباشرة هذه تتطلب موارد بشرية ومالية كبيرة، وأنها قد لا تصل إلى عدد كبير من المعنيين، وافقت اللجنة على أن وحدات التعليم بالوسائل الإلكترونية والدورات المعتمدة على الإنترنت قد تكون أكثر ملاءمة، وطلبت من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) التواصل بالتعاون مع المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs) مع الأمانة لمعالجة هذا الطلب. كما طلبت اللجنة من المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية أن تنظر في تحديث موادها التدريبية للاستفادة من الدورات التدريبية التي يعقدها المشروع الإيضاحي (SWFDP) في أقاليمها.

4.4.20 وأحاطت اللجنة علماً بارتياح بأنه قد جرى تحديث الموقع الشبكي لأنشطة التصدي للطوارئ (ERA). كما أحاطت علماً بأن معلومات الاتصال الكاملة بما في ذلك عنوان البريد الإلكتروني مازالت ناقصة بالنسبة لعدد من البلدان الأعضاء على الرغم من المنشور الدوري الذي بعثه الأمين العام إلى الممثلين الدائمين لتأكيد السلطات المرخص لها أو تعيين جهات اتصال، وكذلك لجهات الاتصال الخاصة بالمرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا التشغيلية الخاصة بها بما في ذلك الاسم والوظيفة ورقم الهاتف ورقم الفاكس، وعنوان واحد نشط على البريد الإلكتروني. ونظراً لمحدودية الردود واستمرار الصعوبات أمام المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs) في الوصول إلى وسائل الاتصال بالمرافق الوطنية (NMHSs) بالفاكس، تطلب اللجنة إلى الأمين العام متابعة الجهود للحصول على قائمة مستكملة بجهات الاتصال.

4.5 توصيات بشأن وضع معايير لإدارة البيانات دعماً للمنظمة (WMO) (البند 4.5 من جدول الأعمال)

مصطلحات المعايير

4.5.1 أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين (EC-66) وفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS) واجتماع رؤساء اللجان الفنية قد أقروا أهمية استخدام مفردات ومصطلحات قياسية عند تبادل المعلومات والبيانات والنواتج بين البرامج، وأن الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والفريق المخصص المعني برصدات الأرض (GEO) سيطلبان التوحيد القياسي فيما يتجاوز أيضاً برامج المنظمة (WMO). وكان المجلس التنفيذي قد وافق في دورته السادسة والستين على أنه ينبغي للمنظمة (WMO) أن تقود عملية إنشاء الحوكمة وتحمل مسؤولية واستضافة المفردات اللازمة لإدارة البيانات الشرحية والحفاظ عليها. ووافقت اللجنة على ضرورة أن تقوم لجنة (CBS) بدور رائد في وضع تعاريف لهذه المفردات في مجالات الطقس والماء والمناخ، بالتعاون مع اللجان الفنية الأخرى كما يقتضي الأمر.

العناصر المحددة

4.5.2 أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين (EC-66) وفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS) واجتماع رؤساء اللجان الفنية أشاروا إلى الحاجة إلى

العناصر المحددة وحدها، مثل المحطات أو الوثائق، وأن هذه العناصر المحددة ستحقق أكبر فائدة إذا ما أمكن استخدامها مباشرة للحصول على معلومات إضافية عن العنصر أو للحصول على العنصر ذاته. وأشارت اللجنة إلى أن الأمثلة على هذه العناصر المحددة هي رموز المحطة والمعدات التي اقترحت على النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS). كما أشارت اللجنة إلى أنه ينبغي القيام بمزيد من العمل لتوضيح المتطلبات على وجه الدقة وإذا ما كان ينبغي للمنظمة (WMO) أن تدير نظام المحددات الخاص بها أو إذا كان ممكناً استخدام النظم التي تشغلها منظمات أخرى.

توصية بممارسات إدارة البيانات

4.5.3 أشارت اللجنة إلى أن المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين (EC-66) وفريق تنسيق تنفيذ النظام (ICG-WIGOS) قد استباننا ضرورة وضع معايير قياسية لممارسات إدارة البيانات في مختلف البرامج، وضرورة إبلاغ الأعضاء بالممارسات الجيدة وأحالا المسألة إلى لجنة (CBS)، لمزيد من الدراسة، بالتعاون مع لجنة علم المناخ (CCI).. وهذا لا يندرج مباشرة في نطاق نظام المعلومات التابع للمنظمة (WMO) الذي يقتصر على عرض البيانات وتبادلها، غير أن النشاط يتمشى مع مسؤوليات الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (OPAG-ISS) اللجنة قررت توسيع نطاق النظام (WIS) ليشمل توجيهات بخصوص إدارة البيانات الداعمة لإطار العمل الفني من خلال دورة حياة البيانات. وطلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية (OPAG-ISS) التنسيق مع اللجنة (CCI) وغيرها من اللجان المهمة في وضع هذه التوجيهات.

مراكز إدارة البيانات

4.5.4 أقرت اللجنة بأن المستخدمين يحبذون لو أمكنهم أخذ المعلومات من موقع واحد وبأن هناك حاجة للحفاظ على المعلومات على المدى البعيد. وعلى الرغم من بعض البرامج عينت مراكزاً لتزويد مرافق الأرشفة بالمعلومات المشاطرة عالمياً، لا يوجد معايير مشتركة تابعة للمنظمة (WMO) عن طريقة تشغيل هذه المراكز.

4.5.5 وأوصت اللجنة أنه من أجل ضمان سلامة وإتاحة وتوفير المعلومات، يتعين على النظام (WIS) إنشاء "جزء جيم" لوضع معايير المراجعة لصالح المراكز بتزويدها بالنفاذ طويل الأجل للبيانات نيابة عن برامج المنظمة (WMO).

4.5.6 وأقرت اللجنة التوصية 24 ((CBS-Ext.(2014)) - وضع المعايير بشأن ممارسات إدارة البيانات.

5 مسائل أخرى (البند 5 من جدول الأعمال)

5.1 ألقى السيد Jeremiah Lengoasa، نائب الأمين العام للمنظمة (WMO)، كلمة أمام الدورة وسلط الضوء على الدور الهام للجنة النظم الأساسية (CBS) في تنفيذ أولويات المنظمة (WMO) المتعلقة بالنظامين (WIGOS) و(WIS)، فضلاً عن دورها في مساعدة الأعضاء على الاتساق في قدرات الخدمات، في النطاقات الزمنية وكذا المجالات وأوساط المستخدمين.

5.2 وأشار السيد Lengoasa أن الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية قد اعتمدت 3 قرارات و4 توصية التي ليس من شأنها أن ترشد عمل اللجنة فحسب، بل تغذي القرارات التي سيتخذها المؤتمر السابع عشر للأرصاد الجوية (2015).

5.3 وأشار إلى الدور الهام الذي تؤديه لجنة (CBS) في مجالات أساسية من قبيل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس الفاسي (SWFDP) والنظامين WIGOS و WIS وبرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) وإلى الحاجة إلى ربط هذه المجالات بمشاريع أخرى خاصة بتنمية القدرات من خلال التعاون مع لجان فنية ومنظمات أخرى.

5.4 وأكد على الحاجة إلى تعزيز الروابط مع الاتحادات الإقليمية وأشار إلى أن هذا يتيح الاتصال بالأعضاء.

5.5 كما سلط الضوء على الأموال التي تنفقها باقي وكالات الأمم المتحدة ووكالات التنمية في البنى الأساسية لنظام الرصد والتنبؤ المبكر مثل مبلغ 250000000 دولار أمريكي الذي ينفقه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في إفريقيا ومبلغ 100000000 دولار أمريكي الجاري إنفاذه على المشاريع في الدول الجورية الصغيرة النامية. كما أشار إلى الحاجة إلى مساعدة المرافق الوطنية (NMHSs) للأعضاء على الانضمام إلى هذه الجهود وتبادل البيانات لدعم قدرتها الخاصة على تقديم الخدمات.

5.6 وأشار السيد Lengoasa إلى أن لجنة (CBS) قد أتاحت قدرة تشغيلية شاملة من الرصدات إلى تقديم الخدمات. وإلى أنه من الواضح أن اللجنة كانت تقوم بذلك بموجب الاختصاصات المنوطة بها.

5.7 وشدد على مدى أهمية تعزيز لجنة (CBS) لتعاونها مع الاتحادات الإقليمية ولجان أخرى. وهذا ما ظهر جليا من خلال الدورة التي عُقدت في المناطق المجاورة للاتحاد الثالث ومن خلال المؤتمر الفني المشترك للمنظمة (WMO) المعني بأدوات الأرصاد الجوية والبيئية وطرق الرصد (TECO) والمؤتمر الفني الإقليمي (RECO). وشكر رؤساء الاتحادين الإقليميين الثالث والسادس، ونائب رئيس الاتحاد الإقليمي الرابع ورئيس لجنة (CIMO) على حضورهم للدورة. وشكر ممثلي الأعضاء وممثلي المنظمات الدولية من قبيل المنظمة الأوروبية لاستخدام السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT) والمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF) ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) على مشاركتهم.

مستقبل تقديم الخدمات

5.8 وخلال مدة انعقاد الدورة وخلال دورات المؤتمر الفني المشترك للمنظمة (WMO) المعني بأدوات الأرصاد الجوية والبيئية وطرق الرصد (TECO) والمؤتمر الفني الإقليمي (RECO)، أجرت المنظمة مناقشات عديدة حول أهمية تقديم الخدمات لمستقبل المرافق الوطنية (NMHSs). وأحاطت اللجنة علماً بالقيمة التي يمكن تقديمها من خلال اتخاذ نهج متسق يشمل كافة جوانب تقديم الخدمات. كما أشارت كذلك إلى أن هناك عناصر أخرى مكونة لتقديم الخدمات ومرتبطة بهيئات تأسيسية أخرى للمنظمة (WMO).

5.9 وأدرجت اللجنة إدراكاً كاملاً أن هذا يظل موضوعاً معقداً. ففي إطار أنشطتها وهيكلها، أقرت اللجنة بأن جميع الفرق المفتوحة العضوية لا سيما OPAG-PWS و OPAG-DPFS لها صلة وثيقة بتقديم الخدمات. كما أشارت كذلك إلى علاقتها بالعديد من الأنشطة الجارية مثل المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وبرنامج الحد من مخاطر الكوارث (DRR) وإلى مساهمتها في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS).

5.10 وطلبت اللجنة من فريق الإدارة تكوين فريق عمل يفحص هذه المسائل ويحرر تقريراً يُقدّم إلى المؤتمر السابع عشر للأرصاد الجوية ومن شأنه أن يتيح دراسة للمسائل المتعلقة بتنظيم شمولي لتقديم الخدمات في إطار اللجنة (CBS) وكيف يمكنها أن تتواصل مع باقي الهيئات التأسيسية للمنظمة (WMO). وأوصت اللجنة بالتعاون والتنسيق مع رؤساء اللجان الفنية ورؤساء الاتحادات الإقليمية وفرق العمل التابعة للمجلس التنفيذي والمعنية بالتخطيط الاستراتيجي والتنشغيلي وتقديم الخدمات والفريق العامل المعني بالتحسين المستمر للعمليات والإجراءات، ومع أعضاء المنظمة (WMO). وينبغي أن يكون هذا التقرير وثيقة حية تتطور بفضل جهود التعاون. وبعد الدورة السابعة عشرة للمؤتمر، ستستمر في التطور بغية تقديم توجيهات لمساعدة الدورة 16 للجنة (CBS) على اتخاذ قراراتها بخصوص هيكل اللجنة ومسؤولياتها.

توقيت الجلسات

5.11 كما في الدورات السابقة، نظرت اللجنة في ضرورة اجتماع اللجنة كل عامين. وعلى الرغم من أن الدورة الاستثنائية للجنة (CBS) كانت لها أهداف معينة، إلا أنه كان لا بد للجنة أن تمضي قدماً بالمسائل التشغيلية في جميع مسؤوليات اللجنة (CBS) ومجالات أنشطتها. واللجنة (CBS) مسؤولة عن المواد التنظيمية بما في ذلك المعايير والممارسات المحورية لتشغيل المرافق الوطنية (NMHSs) للأعضاء وتقديم معلومات مناسبة للتوقيت وضرورية للتطور التكنولوجي المستمر للمرافق الوطنية (NMHSs). وهذا ينطوي على أولويات المنظمة (WMO)، بما في ذلك

نظام معلومات المنظمة (WIS) والنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) والنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنقيب (GDPFS). وسيحدث تنفيذ هذه الأولويات تغييرات على المنظمة (WMO). ويتمثل التحدي الذي يواجه لجنة (CBS) في ضمان تطوير البنى الأساسية للنظم، والخدمات الأساسية، لدعم كافة البرامج.

5.12 وأقرت اللجنة أن الدورات الاستثنائية على النحو الذي تُجرى به تمثل دورات نظامية بفعالية دون إجراء انتخابات. كما أنها لا تتيح اتخاذ القرارات في المؤتمرات الفنية ولا توفر أي آلية أخرى بالنسبة لمعظم القرارات والتوصيات المتخذة على مستوى دورة اللجنة. ومُنحت إجراءات التتبع السريع لعدد محدود من الأغراض ومنح المؤتمر المجلس التنفيذي سلطة فيما يخص بعض أنواع القرارات. غير أن هذه السلطات ذات المستوى الأدنى هي سلطات محدودة.

5.13 وأقرت اللجنة بسرعة التطور التكنولوجي وأن الممارسة التشغيلية تتم بسرعة فائقة ولا يبدو أن هذا الأمر سيتغير. ونظرت في مسؤوليتها في تقديم الدعم التشغيلي للأعضاء. كما أشارت إلى أنه تمهيداً لمؤتمر مثل CBS (2014)، Ext، يتعين على اللجنة تحضير العديد من التوصيات والقرارات ليتخذ المؤتمر قراراً بشأنها فيما يتعلق بالمواد التنظيمية وغيرها من المسائل التي تؤثر على أنشطة الأعضاء. كما أشارت إلى أنه بعد المؤتمر، يتعين على اللجنة إعادة تنظيم خطة عملها وهيكلها لتتماشى مع قرارات المؤتمر.

5.14 وأشادت اللجنة بكونها خفضت من مدة الدورات، من خلال زيادة الفعالية والتحسينات في عملية اتخاذ القرارات، في حين أنها تتناول أعمالاً أكثر. كما خلصت إلى أن قيود عملية اتخاذ القرار في المنظمة (WMO) تقتضي أن تواصل اجتماعها كل سنتين من أجل مواكبة سرعة التغيرات في التكنولوجيا ومتطلبات المستخدم. وسعيًا إلى المزيد من الفعالية، طلبت اللجنة من فريق الإدارة النظر في إدخال المزيد من التحسينات على الإجراءات لإدخال تغييرات على اللوائح الفنية والتغييرات على النظام الرقابي اللازمة للقيام بذلك، بالتنسيق مع فريق العمل التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتحسين المتواصل.

تعليقات على دورة اللجنة

5.15 أحاطت اللجنة علماً بالجهود المبذولة من قبل فريق الإدارة والأمانة لمواصلة تحسين الآليات والإجراءات المستخدمة لتنظيم وتشغيل دورة ما. كما أنها أشارت إلى وضع منتدى على شبكة الويب لتسهيل عملية تقديم التعليقات. وشجعت اللجنة جميع المشاركين في الدورة على تقديم تعليقات من خلال هذا المنتدى. [ملحوظة: يمكن الوصول إلى هذا المنتدى على العنوان التالي:

<https://docs.google.com/a/noaa.gov/forms/d/1ZxSOeuksUqJQjHo3ThIClzFIRWbUw3jKpvm6yOoNd-s/viewform>

6 تاريخ ومكان انعقاد الدورة المقبلة (البند 6 من جدول الأعمال)

لم تتلق اللجنة أي إعلان نوايا لاستضافة الدورة المقبلة للجنة (CBS)، غير أنها ارتأت ضرورة عقدها في الربع الرابع من عام 2016. وأشار إلى أن شكل تلك الدورة وتاريخها ومكان انعقادها سيحدده رئيس اللجنة بعد التشاور مع الأمين العام، طبقاً لما تنص عليه المادة 188 من اللائحة العامة.

7 اختتام الدورة (البند 7 من جدول الأعمال)

اختتمت الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية لعام 2014 أعمالها في الساعة 17.00 من يوم 12 أيلول/ سبتمبر 2014 .

القرارات التي اعتمدها الدورة

القرار 1 (CBS-Ext.(2014))

المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات الأخطار المتعددة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تلاحظ بأنه على الرغم من التقدم المحرز في العلم والتكنولوجيا، مازال الطقس القارس والأحداث المرتبطة به تتسبب في فقد الكثير من الأرواح، وتفضي إلى تدمير الممتلكات وخسارة سبل العيش.

وإذ تلاحظ كذلك:

- (1) أن فهم مخاطر الكوارث والتنبؤ بتأثيرات الأرصاد الجوية الهيدرولوجية يتجاوز بصفة عامة صلاحيات القائمين على الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ويتطلب تعاوناً وثيقاً بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والوكالات الشريكة داخل الحكومة وغيرها،
- (2) أن المخاطر المرتبطة بأخطار الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا تعتمد على معرفة الكيفية التي تؤثر بها هذه الأخطار على البشر، وسبل معيشتهم وأصولهم والتي تعتمد بدورها على جوانب تأثرها وتعرضها،
- (3) أن المجلس التنفيذي قد ناقش حركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) صوب التنبؤ المعتمد على التأثيرات والإنذارات المعتمدة على المخاطر في توفير الخدمات العامة في مجال الطقس والإنذارات لدعم سبل الصمود الاجتماعي،

وإذ تأخذ في اعتبارها قيام الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس بوضع مجموعة من المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات الأخطار المتعددة (على النحو الوارد في مرفق هذا القرار)،

تقرر الموافقة على هذه المبادئ التوجيهية وتطلب إصدارها والتوسع في نشرها كوسيلة لتوفير المشورة والمساعدة للأعضاء في تحركهم صوب التنبؤ المعتمد على التأثيرات؛

تطلب من الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس OPAG/PWS، أن يقدم، بمساعدة من الأمانة والاتحادات الإقليمية، الدعم للأعضاء في تطبيق المبادئ والمنهجيات الواردة في المبادئ التوجيهية وبشأن أفضل السبل للتعاون مع شركائهم في إقامة الأساس للتنبؤ المعتمد على التأثيرات، والإنذارات المعتمدة على المخاطر.

مرفق القرار 1 (CBS-EXT.(2014))
المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن خدمات التنبؤات والإنذارات المعتمدة على تأثيرات
الأخطار المتعددة

المبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO) بشأن
خدمات التنبؤ والإنذار المعتمدة على تأثيرات
الأخطار المتعددة

مطبوع المنظمة رقم XXXX



المنظمة العالمية
للأرصاد الجوية
الطقس . المناخ . الماء

The WMO Public Weather Services Programme would like to take this opportunity to thank the authors who contributed to this publication: Mr Gerald Fleming (Met Éireann, The Irish Meteorological Service); Mr Elliott Jacks (NOAA/NWS); Mrs Jennifer Ann Milton (Environment Canada); Mr Cyrille Honoré (Météo-France); Mr Paul Davies (UK Met Office); Mr Lap Shun Lee (Hong Kong Observatory); Mr John Bally (Bureau of Meteorology); Mr WANG Zhihua (China Meteorological Administration); Dr Vlasta Tutis (Croatian Meteorological and Hydrological Service); Mr Premchand Goolaup (Mauritius Meteorological Service); and Dr David Rogers (World Bank/ GFDRR).

This Publication can also be accessed in .pdf format at the following web-link:
http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/publicationsguidelines_en.htm

مطبوع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية رقم XXXX
 © حقوق الطبع محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، 2014

حقوق الطبع الورقي أو الإلكتروني أو بأي وسيلة أو لغة أخرى محفوظة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. ويجوز استنساخ مقتطفات موجزة من مطبوعات المنظمة دون الحصول على إذن بشرط الإشارة إلى المصدر الكامل بوضوح. وتوجه المراسلات والطلبات المقدمة لنشر أو استنساخ أو ترجمة هذا المطبوع جزئياً أو كلياً إلى العنوان التالي:

Chairperson, Publications Board
 World Meteorological Organization (WMO)
 7bis, avenue de la Paix
 P.O. Box No. 2300
 CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
 Fax.: +41 (0) 22 730 80 40
 E-mail: publications@wmo.int

ملاحظة

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد فيه لا تعني بأي حال من الأحوال التعبير عن أي رأي من جانب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطاتها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها.

ذكر شركات أو منتجات معينة لا يعني أن هذه الشركات أو المنتجات معتمدة أو موصى بها من المنظمة تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكرها أو الإعلان عنها.

The findings, interpretations and conclusions expressed in WMO publications with named authors are those of the authors alone and do not necessarily reflect those of WMO or its Members.

This publication has been issued without formal editing.

يتضمن هذا التقرير نصوص الوثائق بالصيغة التي اعتمدها الجلسة العامة وتم إصداره دون تدقيق رسمي. ويمكن الاطلاع على المختصرات المستخدمة في هذا التقرير في قاعدة بيانات المنظمة (WMO) (METEOTERM)، على العنوان التالي: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html. كما يمكن الاطلاع عليها على الموقع: http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html.

ملخص تنفيذي

كل عام تتسبب الظواهر الجوية الهيدرولوجية الخطيرة في شتى أنحاء المعمورة في خسائر متعددة وكبيرة تلحق بالمتلكات والبنية الأساسية تتكبد بسببها المجتمعات المحلية تبعات اقتصادية وخيمة ربما تستمر لسنوات عديدة. ويحدث هذا كله على الرغم من التنبؤ بدقة بكثير من هذه الظواهر الخطيرة، ورغم توزيع المرافق الوطنية (NMHSs) للإنذارات سريعة تتضمن معلومات دقيقة.

وتكمن أسباب هذا التباين الواضح في وجود ثغرات بين إصدار التنبؤات والإنذارات بالظواهر الجوية الهيدرولوجية من جهة، وإدراك السلطات المسؤولة عن الحماية المدنية/ إدارة الطوارئ والجمهور بشكل عام للآثار التي يمكن أن تنطوي عليها تلك الظواهر، من جهة أخرى. وتبسيطاً للأمر، فبينما يوجد إدراك لما يمثله الطقس، فلا يوجد في كثير من الأحيان إدراك لما يمكن أن يتسبب فيه الطقس.

وإذا أُريد من هذه الثغرة، فلا بد من إعداد نهج شمولي إزاء رصد الظواهر الجوية الهيدرولوجية الخطيرة، ونمذجتها والتنبؤ بها، وما يترتب على آثارها من مخاطر متسلسلة. ومعالجة هذه المشكلة سيتطلب بذل جهود متعددة التخصصات ومتكاملة ومركزة بدرجة كبيرة. وهذا أمر جوهري لكفالة الاستفادة من أفضل المعارف العلمية المتاحة، وأفضل الخدمات وإدارة الظواهر المتعددة المخاطر اليوم، وتوفير قاعدة أدلة ممكنة لاتخاذ القرارات الباهظة التكلفة بشأن البنية الأساسية اللازمة لحماية السكان في المستقبل نظراً إلى تغير المناخ.

وتحسين فهم الآثار التي يمكن أن تترتب على الظواهر الجوية الهيدرولوجية الخطيرة يمثل تحدياً للمرافق الوطنية (NMHSs) والوكالات الشريكة، لاسيما وكالات الحد من المخاطر والحماية المدنية (DRCPAs). وتشكل هذه التوجيهات خارطة طريق تحدد النقاط البارزة المختلفة في التنبؤ والإنذار بظواهر ووصولاً إلى خدمات التنبؤ والإنذار بالمخاطر المتعددة على أساس المخاطر.

وحتى تكون هذه التوجيهات كاملة، فإنها تعرض أيضاً الخطوة الأخيرة المتمثلة في التنبؤ بالآثار الفعلية، وإن كان من المعروف أنها عملية متطورة جداً تتطلب تعاوناً وثيقاً مع الوكالات الشريكة وبحوثاً هامة في مسائل التعرض لتلك الآثار والتأثر بها. وفي كثير من الأعضاء، لن تدرج هذه الخطوة ضمن مسؤوليات المرافق الوطنية (NMHSs) ولكنها ستقع على كاهل وكالات الحد من المخاطر والحماية المدنية (DRCPAs) والوكالات الأخرى.

وتحقيق تقدم في عمليات التنبؤ والإنذار بالظواهر الجوية للوصول إلى خدمات التنبؤ والإنذار بالمخاطر المتعددة على أساس الآثار، يمثل تحولاً في نموذج تقديم الخدمات بالنسبة إلى عدد كبير من المرافق الوطنية (NMHSs)، وإن كان متوافقاً تماماً مع خطة تنفيذ إستراتيجية تقديم الخدمات التي اعتمدها المنظمة (WMO) في 2013. ولمساعدة الأعضاء في هذه العملية، تتضمن التوجيهات أمثلة كثيرة تساعد على توضيح طبيعة التغييرات الميينة، كما تتضمن قسماً يتناول نهجاً ممكناً لإدارة التغييرات يلائم هذا السياق.

جدول المحتويات

الفصل 1: مبررات التنبؤ الآثار	
1.1	التأقلم مع الأخطار الجوية والهيدرولوجية
1.2	النتائج المنشودة
1.3	التنبؤ بالآثار
الفصل 2: المفاهيم الرئيسية في خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار	
2.1	الخطر
2.2	عدم يقين التنبؤات الجوية والهيدرولوجية
2.3	التعرض
2.4	هشاشة الأوضاع
2.5	المخاطرة
2.6	التنبؤات والإنذارات بالطقس، وعلى أساس الآثار، وبالآثار
2.7	الشراكات في تقديم الخدمات: مسؤولية الجمهور والحكومة
الفصل 3: التطوير نحو التنبؤ بالآثار	
3.1	التنبؤات العامة
3.2	الإنذارات على أساس عتبات أرصاد جوية ثابتة
3.3	الإنذارات بالطقس باستخدام العتبات ذات الصلة المتفق عليها مع المستخدمين/ الممارسين
3.4	الإنذارات بالطقس مع التغيرات المكاني/ الزمني في العتبات
3.5	خدمات التنبؤ والإنذار على أساس الآثار
3.6	خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار
3.7	تخطيطات تصور التطبيقات المفاهيمية والتشغيلية للتنبؤ بالآثار
3.8	فوائد خدمة الإنذار بالآثار
الفصل 4: العناصر الموصى بإدراجها في تطوير خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار	
4.1	الشراكات
4.2	تطوير المعلومات والخدمات
4.3	المتطلبات الوظيفية للتنبؤات والإنذارات بالآثار
4.4	تنمية قدرات موظفي المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والشركاء
4.5	التأكد من الصحة
الفصل 5: اتباع نهج إداري شامل للتطوير نحو خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار	

الفصل 1: مبررات التنبؤ بالآثار

لم يعد كافياً تقديم تنبؤ أو إنذار جيد بالطقس، فالناس الآن يطالبون بمعلومات عما يجب أن يفعلوه لكفالة سلامتهم وحماية ممتلكاتهم.

1.1 التأقلم من الأخطار الجوية والهيدرولوجية

لقد أتاحت أوجه التقدم العلمي في مجال التنبؤ بالطقس التي تحققت في دوائر المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) القدرة على تقديم إنذارات موثوقة بأخطار الأرصاد الجوية والهيدرولوجية بدقة وبمهلة زمنية ينبغي أن تحققاً مباشرة مهمة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) وهي: تقديم إنذارات بالأخطار الجوية والهيدرولوجية دعماً لسلامة الأرواح وللتخفيف من الضرر الذي يلحق بالممتلكات. وكي تتخذ الحكومات والقطاعات الاقتصادية والجمهور الإجراءات المناسبة، من اللازم أن يعرفوا الكيفية التي ستؤثر بها الأخطار الجوية على حياتهم وسبل عيشهم وممتلكاتهم وعلى الاقتصاد.

فما زال أشخاص كثيرون يموتون، وما زالت التكاليف الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بالأخطار الجوية والهيدرولوجية آخذة في الارتفاع، نتيجة جزئياً لعدم تقدير وفهم آثار وعواقب الأخطار الجوية والهيدرولوجية على رفاههم.

فكيف ينبغي أن يغير أعضاء المنظمة (WMO) ما يفعلونه لحل هذه المشكلة؟ وكيف يمكنهم، في القيام بذلك، أن يساهموا في النمو الاقتصادي بالاستفادة من العلم والتكنولوجيا والبيانات وغيرها من الموارد من داخل أوساط الأرصاد الجوية وغيرها لتعزيز قدرة المجتمعات على التأقلم مع الأخطار الجوية والهيدرولوجية؟

1.2 النتائج المنشودة

تستند فائدة الخدمات والإنذارات إلى قدرة الناس على استخدام المعلومات واتخاذ قرارات فعالة. ومن ثم، فإن التعزيز المؤسسي وتحسين نظم الرصد والتنبؤ وجودة الإنذارات الجوية والهيدرولوجية شرطان مسبقان ضروريان، ولكنهما غير كافيين، لخفض الآثار السلبية. وإيجازاً، لا يضمن الإنذار الدقيق والمناسب التوقيت بالأرصاد الجوية والهيدرولوجية سلامة الحياة أو يحول دون حدوث خلل اقتصادي رئيسي (انظر الإطار 1 الوارد أدناه).

ومن اللازم أن تعمل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) بفعالية أكبر مع وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs)، وكذلك مع الجمهور وأصحاب الشأن، لمساعدة الناس على فهم الكيفية التي يمكن بها للأخطار أن تؤثر عليهم وذلك لكفالة اتخاذ الإجراءات الملائمة. وبواسطة إدراج هشاشة أوضاع البنية الأساسية إزاء الأخطار الجوية والهيدرولوجية وسلوك الناس المرجح أثناء حالة طوارئ في الاعتبار، يمكن للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) أن تساعد على الإقلال إلى أدنى حد من الآثار السلبية الناجمة عما يرتبط بهذه الأخطار من خسائر في الأرواح ومن ضرر وخسائر مادية.

ومع التسليم بالتركيز الأولي على سلامة الأرواح والممتلكات، من اللازم أن تستجيب المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا لاحتياجات العمل لتقديم خدمات فعالة من أجل تحقيق النمو الاقتصادي والاستدامة، ذلك النمو الذي يعتمد على استغلال الآثار المفيدة للطقس، وتجنب الآثار السلبية.

1.3 التنبؤ بالآثار

من الممكن معالجة المسائل الموصوفة أعلاه من خلال 'التنبؤ بالآثار'، الذي ينقل الأثر المحتمل لخطر إلى فرد معرض للخطر، أو جماعة معرضة للخطر. وتشمل أمثلة التنبؤ بالآثار التنبؤ بالآثار المحتملة لهطول الأمطار على مستخدمي الطرق أثناء ساعات الازدحام، أو أثناء إغلاق مطار نتيجة لشدة الرياح على الركاب. فهذه الأشياء يمكن القيام بها بطريقة ذاتية بالعمل مع زبائن وسائل النقل، أو بطريقة موضوعية من خلال وضع نموذج للآثار باستخدام مجموعات بيانات هشاشة الأوضاع والتعرض فضلاً عن معلومات الأرصاد الجوية. وفهم مخاطر الكوارث والتنبؤ بالآثار الجوية والهيدرولوجية هو مهمة تتجاوز بوجه عام اختصاص أخصائيي الأرصاد الجوية وأخصائيي الهيدرولوجيا. ومع ذلك، بالنظر إلى أن المخاطر والآثار كثيراً ما تنسب فيهما ظواهر جوية وهيدرولوجية متطرفة، يمكن أن يقال إن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مهياً على نحو أفضل للتنبؤ بآثار تلك الظواهر في شراكة مع غيرها. وفي بعض الحالات، يمكن أن تؤدي المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) دوراً داعماً في توفير المعلومات الجوية والهيدرولوجية لتمكين شركائها من التنبؤ بالآثار.

ويتطلب النجاح في التنبؤ بالآثار تعاوناً مع الجهات الأخرى التي يتوافر لديها ما يلزم من خبرة وموارد ومعرفة، من قبيل البيانات الديمغرافية وتقنيات المصادر الحاشدة؛ ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والتشغيل المتبادل، وإدماج واستخدام بيانات أطراف ثالثة، لتقديم خدمات التنبؤ بالآثار التي لا يمكن للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا أن تقدمها بمفردها. وهذا من شأنه أن يشمل أيضاً، من منظور مستخدمي الخدمات، مساهمة الجماعات الأكثر عُرضة للكوارث في نظام المعلومات. ومن شأن مورد الخدمات والمستفيدين منها، عاملين سوياً عن كئيب، توفير صوت موحد ومتكامل وذي حجّة تتردد أصدائه بالنسبة للجميع، بحيث يتخذ الجميع بدورهم إجراءات فعالة.

والغرض من هذه المبادئ التوجيهية هو مساعدة أعضاء المنظمة (WMO) على التحرك صوب التنبؤ بالآثار على نحو يكون مكملاً لخدمات التنبؤ والإنذار القائمة وبما يتواءم مع استراتيجية المنظمة (WMO) لتقديم الخدمات وخطة تنفيذها (مطبوع المنظمة رقم 1129). وهذا من شأنه، بدوره، أن يساعد المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) على أن تظل ملائمة، وأكثر استجابة للاحتياجات المجتمعية المتغيرة، وأن تضطلع بدورها بوصفها الصوت ذا الحجية الذي يريد الناس أن يسمعوه ويفهموه، مع حصولها على استثمارات مستدامة من القطاع الخاص والجهات المانحة.

الإطار 1

لماذا تسفر التنبؤات الجيدة بالطقس عن استجابة سيئة؟

ثمة أمثلة عديدة حدث فيها تنبؤ جيد بأخطار جوية ولكن الآثار لم تُدرَس بشكل ملائم و/أو تُقدَّر حق قدرها وكانت الاستجابة غير كافية. وتصور حالتان الحاجة إلى تجاوز إنذارات الطقس

الحالة 1 - إعصار هايان (بولندا) المداري

إن أبرز مثال حدث مؤخراً هو إعصار هايان (بولندا) المداري، الذي ضرب الفلبين كعاصفة من الفئة 5 في 7 تشرين الثاني/نوفمبر 2013. وحتى 14 كانون الثاني/يناير 2014، كان قد أُفيد بأن 6,201 من الأشخاص قد قُتلوا، وأصيب 28,626 شخصاً، بينما كان 1,785 ما زالوا في عداد المفقودين. وقد تضرر بالإعصار أكثر من ستة عشر مليوناً من الأشخاص وتجاوز التقدير الحالي للأضرار التي لحقت بالبنية الأساسية والزراعة 827 مليون دولار (NDRRMC 2014). وقد تسبب في وفيات كثيرة عرام العاصفة الذي نتج عن الرياح، التي بلغ الحد الأقصى لسرعتها المستدامة لمدة عشر دقائق 275 كيلومتراً في الساعة. فهل كانت ستُنقذ أرواح لو كانت قد توافرت معرفة أفضل بالآثار المحددة لهذه العاصفة؟ من الأرجح، نعم. فقد صدرت إنذارات دقيقة من هيئة الأرصاد الجوية - وهي إدارة الخدمات الجوية والجيوفيزيائية والفلكية في الفلبين (PAGASA) - بشأن الأمطار الغزيرة والرياح الشديدة في الوقت المناسب، وأرسلت الحكومة طائرات ومروحيات إلى المناطق التي كان من الأرجح أن تتضرر. ومع ذلك، من المرجح أن عمليات إجلاء أكثر استفاضة من المناطق المعرضة كان من الممكن أن تحدث بسرعة أكبر (تقرير بعثة خبراء ما بعد إعصار هايان، المنظمة (WMO 2014).

الحالة 2 - إعصار فيتو المداري

يُبرز إعصار فيتو المداري، مع أنه أقل شدة من إعصار هايان، بعض أوجه القصور في الإنذارات بالطقس.

فقد بدأ ذلك الإعصار في التأثير على البر الرئيسي الصيني في 6 تشرين الأول/أكتوبر 2013 مسبباً قدرًا كبيراً من الضرر والخلل. ففي خلال الفترة من الساعة 2000 بالتوقيت المحلي يوم 7 تشرين الأول/أكتوبر والساعة 1400 بالتوقيت المحلي يوم 8 تشرين الأول/أكتوبر، هطل في شنغهاي 156 ملليمترًا من الأمطار، وهو ما يمثل أكبر هطول للأمطار في غضون 18 ساعة سُجِّل منذ عام 1961. وكانت الآثار كبيرة جداً: فقد اجتاحت الفيضانات 97 طريقاً من طرق النقل؛ واجتاحت الفيضانات 900 مجتمع محلي، مع تضرر الكثير من مرافق وقوف السيارات الموجودة تحت الأرض والكثير من السيارات؛ وتضررت مصدات الفيضانات ودُمِرت مصدات أخرى. وغمر تدفق مياه الأنهار المفرط أربع مناطق. وبحلول 11 تشرين الأول/أكتوبر، كان هناك أكثر من 1.2 مليون شخص تأثروا مباشرة، مع الإبلاغ عن حالة وفاة واحدة، وغمرت المياه زهاء 28,000,000 هكتار من الأراضي الزراعية. ويُقدَّر أن الخسائر الاقتصادية المباشرة بلغت 890 مليون يوان صيني. وفي مقاطعة Zhejiang، أُبلغ عن سبع حالات وفاة وتقدَّر الخسائر الاقتصادية المباشرة بأكثر من 33 مليار يوان صيني.

وقد أصدر مرفق شنغهاي للأرصاد الجوية التابع لإدارة الأرصاد الجوية الصينية (CMA/SMS) إنذارات دقيقة وفقاً لإجراءات وبروتوكولات التشغيل المعيارية، بحيث زادت الشدة من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر عندما ساء الوضع. وتم إنذار أكثر من 18 مليون شخص. ومع ذلك، فإن رد الجمهور كان 'لماذا تأخرت الإنذارات هكذا؟'

وقد صدر الإنذار ذو اللون البرتقالي بهطول الأمطار في الساعة 0536 بالتوقيت المحلي يوم 8 تشرين الأول/أكتوبر وصدر الإنذار باللون الأحمر في الساعة 0738 بالتوقيت المحلي. وكان هذا اليوم هو أول أيام الدراسة والعمل بعد العطلة القومية الصينية. وتزامن وقت إصدار أشد الإنذارات أيضاً مع ساعات الازدحام، إذ كان الانتقال الصباحي جارياً قبل مدة ليست بالقصيرة قبل أن يدرك أشخاص كثيرون شدة الوضع. وقد حال الجمود دون وصول أشخاص كثيرين إما للجهات التي يقصدونها أو عودتهم إلى منازلهم.

لماذا حدث هذا؟، إذا كان التنبؤ دقيقاً للغاية؟

تستند الصين في نظامها للإنذار في المقام الأول، كما في معظم البلدان، إلى عتبات الأرصاد الجوية، ويشمل أيضاً كل مستوى من مستويات الإنذار ملخصاً للإجراءات الموصى باتخاذها عند صدور الإنذار. وتكون هذه الإجراءات ذات طابع عام إلى حد كبير ولا توفر توجيهاً محدداً بشأن ظرف معين. ولا يأخذ المتنبئ في الاعتبار عادةً هشاشة أوضاع السكان وتعرضهم للخطر. وفي حالة إعصار فيتو، كان معنى ذلك هو عدم إصدار أعلى مستوى من الإنذار إلا بعد أن كانت ساعة الازدحام الصباحية قد بدأت منذ مدة لا يُستهان به وعندما كانت عتبات الأرصاد الجوية الملائمة قد تم تجاوزها.

الفصل 2: المفاهيم الأساسية في خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار

تاريخياً، اعتبرت جميع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التنبؤ بالطقس محورياً لمهمتها، ويصدر معظمها أيضاً إنذارات بالطقس في حالة توقع طقس يتسم بالخطورة. وفي حالة كل من التنبؤات والإنذارات بالطقس على حد سواء، ينصب التركيز على الحالة التي سيكون عليها الطقس. وتدعو هذه المبادئ التوجيهية إلى التطور من اتباع النموذج القائم على أساس الطقس إلى نموذج يركز في المقام الأول على التنبؤ بالآثار. وبعبارة أخرى، ينبغي أن يتطور محور التركيز إلى ما سيفعله الطقس.

وبعض المفاهيم التي تقوم عليها فكرة التنبؤ بالآثار تتجاوز المصطلحات التي جرت العادة على استخدامها في التنبؤ بالطقس. ويرد أدناه تعاريف المصطلحات البالغة الأهمية لغرض هذه المبادئ التوجيهية.

2.1 الخطر

يعرّف الخطر بأنه عنصر الأرصاد الجوية والهيدرولوجية الجيوفيزيائي أو الذي يتسبب فيه الإنسان ويشكل مستوى من التهديد للأرواح أو الممتلكات أو البيئة.

2.2 عدم يقين التنبؤات الجوية والهيدرولوجية

يشير عدم يقين التنبؤات الجوية والهيدرولوجية إلى حدود إمكانية التنبؤ التي تفرضها حالة العلم والعشوائية المتأصلة في نظام الأرصاد الجوية والهيدرولوجية. وفي الأجزاء التالية ستشرح هذه المبادئ التوجيهية بتحديد أكبر الكيفية التي يندمج بها عدم يقين تنبؤات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية مع العوامل ذات الصلة بالتعرض وهشاشة الأوضاع للمساعدة في التحديد الكمي للمخاطرة.

2.3 التعرّض

يشير التعرّض إلى من وما قد يتأثر في منطقة قد تحدث فيها ظواهر خطيرة. فإذا كان السكان غير موجودين في بيئات يمكن أن تكون خطيرة، (أو غير معرضين لبيئات يمكن أن تكون خطيرة)، وإذا كانت الموارد الاقتصادية غير موجودة في بيئات يمكن أن تكون خطيرة (أو غير معرضة لبيئات يمكن أن تكون خطيرة)، لن تحدث كارثة. فالتعرّض محدد ضروري، ولكنه غير كافٍ للخطر. فمن الممكن أن يكون هناك تعرّض، ولكن لا توجد هشاشة أوضاع، مثلاً، بالعيش على سهل فيضاني ولكن مع وجود وسائل كافية لتعديل هيكل المباني والسلوكيات للتخفيف من الخسارة المحتملة. ومع ذلك، فإن هشاشة الأوضاع إزاء خطر تعني أيضاً ضرورة التعرّض. ويعتمد التعرّض على الوقت (t) والمكان (x).

ومن أمثلة التعرّض المرتبط بالموقع الجغرافي قيادة مركبة على جسر أثناء عاصفة ريجية. وإبراز مثال ظرفي، يكون تعرّض شاحنة أكبر كثيراً أثناء نفس العاصفة الريحية مقارنة بسيارة موجودة على مستوى الشارع. وقد يوجد تعرّض بسبب التوقيت على نطاقات زمنية مختلفة. فعلى سبيل المثال، سينجم عن عاصفة ريجية تهب أثناء ذروة ساعة الازدحام الحضري عامل تعرّض أكبر كثيراً مما ينجم عن نفس العاصفة الريحية التي تهب على منطقة ريفية غير مأهولة بالسكان في منتصف الليل.

2.4 هشاشة الأوضاع

تشير هشاشة الأوضاع إلى قابلية العناصر المعرضة، من قبيل البشر وسبل عيشتهم وممتلكاتهم، للتعرض لتأثيرات سلبية عندما يتأثرون بخطر ما. وتتعلق هشاشة الأوضاع بما يكون في صالح التأثيرات السلبية على العناصر المعرضة من قابلية أو أوجه حساسية أو أوجه هشاشة أو أوجه ضعف أو أوجه قصور أو انعدام قدرات. وهشاشة الأوضاع تخص كل حالة على حدة، وتتفاعل مع الخطر لتولّد مخاطرة. ولذا، قد تكون هشاشة الأوضاع معتمدة على الوقت والمكان أيضاً.

فعلى سبيل المثال، عند بناء التحصينات من الفيضانات فإنها تحمي السكان في المناطق المنخفضة. وكمثال آخر، نفذت ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية قوانين بناء أكثر صرامة في أعقاب إعصار أندرو في عام 1992.

2.5 المخاطرة

لأغراض هذه المبادئ التوجيهية، تعرّف المخاطرة بأنها احتمال وحجم الضرر على البشر وسُبل عيشهم وممتلكاتهم بسبب تعرضهم لخطر وهشاشة أوضاعهم في مواجهته. وقد يتغير حجم الضرر نتيجة لإجراءات الاستجابة إما للحد من التعرّض أثناء مسار الظاهرة أو للحد من هشاشة الأوضاع في مواجهة أنواع الخطر ذات الصلة بوجه عام.

ويمكن التعبير بشكل رياضي عن المخاطرة على النحو التالي:

$$|Risk\ of\ Impact\ (x,\ t)| \\ \equiv |Hazard\ (x,\ t)| \cup |vulnerability\ (x,\ t)| \cup |exposure\ (x,\ t)|$$

حيث U هو ارتباط مستوى عدم يقين تنبؤات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية مع درجة هشاشة الأوضاع، ومستوى التعرّض. والمخاطر:

- قد تكون مرتبطة بعضها ببعض ويمكن أن تكون تأثيراتها مركبة. فمن الممكن حدوث العديد أو الكثير من المخاطر في آن واحد داخل نفس المنطقة. وهذا يقتضي وجود قدرة على مقارنة تلك المخاطر وإجراء مفاضلات، وتقييم الأهمية النسبية لمخاطرة مقارنة بأخرى، التي قد لا تكون بالضرورة متعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجية؛
- لا يسهل دائماً تحديد هويتها وتحديدها كمياً وتصنيفها، وفي بعض الأحيان يحدث تحديد هويتها بعد انقضاء مدة طويلة على الإحساس بعواقبها السلبية؛
- يختلف تقييمها من الناحية الاجتماعية. ومن ثم، فإن المخاطر التي تُعتبر خطيرة في مكان ما قد تُعتبر أقل خطورة في مكان آخر، أو قد تكون هناك مرونة في قبول المخاطرة.

2.6 التنبؤات والإنذارات بالطقس، وعلى أساس الآثار، وبالآثار

نحن نعرّف هذه النماذج الثلاثة (3) المنفصلة للتنبؤ توخياً للوضوح؛ وثمة أوجه دقيقة في التمييز فيما بينها:

النموذج 1- التنبؤات والإنذارات بالطقس (الخطر فقط): وهذه الأنواع من التنبؤات والإنذارات تحتوي على معلومات لا تشير سوى إلى المتغيرات الجوية والكيفية التي من المتوقع أن تتغير بها تلك المتغيرات. وفي حالة الإنذارات بالطقس، يكون التركيز منصباً على التنبؤ بالأخطار التي يكون الطقس أساسها فقط.

المثال 1: "من المتوقع الليلة أن تهب رياح بورا بسرعات تبلغ 20 متراً في الثانية".
المثال 2: "من المتوقع اليوم أن تهب عواصف رعدية شديدة بحيث تتجاوز عصفات الرياح 60 ميلاً في الساعة".

النموذج 2- التنبؤات والإنذارات على أساس الآثار (الخطر وهشاشة الأوضاع فقط): والمقصود من هذه الأنواع من التنبؤات والإنذارات هو التعبير عن الآثار المتوقعة نتيجة للطقس المتوقع.

المثال 1: "من المتوقع أن تهب رياح بورا الليلة مما قد تنتج عنه تأخيرات في خدمات العبارات أو إلغاء تلك الخدمات".
المثال 2: "سينتج عن عواصف رعدية شديدة تتجاوز عصفاتها 60 ميلاً في الساعة ضرر للأشجار ولخطوط الكهرباء".

النموذج 3- التنبؤات والإنذارات بالآثار (الخطر، وهشاشة الأوضاع، والتعرض): المقصود من هذه الأنواع من التنبؤات والإنذارات هو توفير معلومات مفصلة حتى مستوى الفرد أو النشاط أو المجتمع المحلي. وبالنسبة للكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، ستكون هذه الأنواع من التنبؤات من اختصاص الوكالات الشريكة ولا تمثل دوراً للمرفق نفسه.

المثال 1: "من المحتمل جداً الليلة إلغاء خدمات العبّارات لجزيرة Brač بسبب رياح بورا".
المثال 2: "قد تحدث تأخيرات واسعة النطاق في المرور في كينغستون بسبب خطر تعطل خطوط الكهرباء لسقوط أشجار كبيرة عليها وإغلاق الطرق نتيجة لعواصف رعديّة شديدة".

ومن المهم ملاحظة أن معرفة التعرض المحلي (أي طرق العبّارات المعروفة والأحياء التي توجد فيها أشجار كبيرة نوعاً ما متدلية فوق خطوط الكهرباء) مطلوبة من أجل صياغة تنبؤات بالآثار.

2.7 الشراكات في تقديم الخدمات: مسؤولية الجمهور والحكومة

تشير الشراكات في تقديم الخدمات: مسؤولية الجمهور والحكومة إلى التفاعلات المطلوبة بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs) وغيرها من الجهات الفاعلة داخل الحكومة المحلية أو البلدية أو الوطنية لتنفيذ نظام للتنبؤات والإنذارات بالطقس. وفي بعض البلدان تكون المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مخوّلة سلطة العمل بصفة هيئة تصف الآثار فضلاً عن كونها تتنبأ بالطقس. ولكن في بلدان أخرى تحتفظ وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs) بسلطة التنبؤ والإنذار بالآثار. وفي هذه الحالات من اللازم إقامة شراكات قوية كي يتسنى تحقيق الفوائد الكاملة لخدمات التنبؤ والإنذار بالآثار.

الفصل 3: التطوير نحو التنبؤ بالآثار

3.1 التنبؤات العامة

تقع على جميع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، كجزء من واجباتها الأساسية، مسؤولية إعداد تنبؤات عامة فيما يتعلق بمجالات مسؤولياتها. وهذه التنبؤات هي بيانات بالتطور المتوقع لمتغيرات جوية معقولة من قبيل الرياح، ودرجة الحرارة والرطوبة والهطول، إلخ. ويمكن تقديم التنبؤات إما على نحو تقريبي أو احتمالي. وقد زاد التحول نحو النهج الأكثر احتمالاً زيادة كبيرة بقدوم نظم تنبؤ المجموعات. وتطور الإبلاغ بالتنبؤات من توفير التنبؤات على أساس جدول زمني منتظم (مثلاً، يجري تحديثها أربع (4) مرات يومياً) إلى نموذج يجري فيه تحديثها باستمرار تقريباً، عن طريق نص مكتوب، أو رسوم بيانية، أو الإذاعة، وكذلك - مع قدوم التكنولوجيا اللاسلكية - الرسائل النصية، والبريد الإلكتروني، وتطبيقات الأجهزة المحمولة.

مثال من مرصد هونغ كونغ (HKO)، هونغ كونغ، الصين

يقدم مرصد هونغ كونغ (HKO) تنبؤات بالطقس للجمهور، والعاملين في مجال الشحن، وقطاع الطيران، فضلاً عن مستخدمين خاصين آخرين، من خلال مجموعة متنوعة من قنوات التوزيع، من بينها الموقع الشبكي للمرصد، وتطبيق الأجهزة المتنقلة 'MyObservatory', the Dial-a-weather service، والصحافة، والإذاعة، والتلفزيون، والمواقع الشبكية للتواصل الاجتماعي. ويقوم أخصائيو الأرصاد الجوية المحترفون في المرصد بإعداد برامج تليفزيونية وعرضها يومياً من أجل بثها تليفزيونياً. ويجري المتنبؤون ومسؤولو خدمات الطقس في المرصد أيضاً مقابلات إذاعية عن أحدث حالة الطقس.

ويقدم مرصد هونغ كونغ أيضاً تنبؤات آلية بالطقس تستند إلى نماذج التنبؤ العددي بالطقس (NWP). وتجري معالجة النتائج من النماذج الحاسوبية وإدماجها آلياً لإنتاج تنبؤات تخص مواقع محددة ليتسنى للجمهور أن يفهم تغيرات الطقس على المستوى الإقليمي.

3.2 الإنذارات على أساس عتبات أرصاد جوية ثابتة

توجد لدى الكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا إنذارات للتعامل مع الأخطار الكبيرة التي يكون من المتوقع أن تهدد الأرواح أو الممتلكات. ويشمل هذا المستوى التالي من المعلومات الرسائل التي تقدّم على أساس غير روتيني وحسب الحاجة. وبوجه عام، تتصل هذه النواتج بخاصية تقديم رسائل محددة ذات عناوين رئيسية، ووجود نظام ذي رموز ملونة أو رموز للترقيم، و/أو تفعيل نظم متخصصة لإرسال الرسائل إلى الجمهور لا تُستخدم إلا أثناء الظواهر المتطرفة. وقد تشمل الظواهر الجوية والهيدرولوجية التي تقدّم في ما يتعلق بها هذه الإنذارات الفيضان، والعواصف الشتوية، وطقس الحمل الحراري الشديد، ودرجات الحرارة المتطرفة، وسوء نوعية الهواء.

وفي حين أن توجيه رسائل في إطار الإنذارات كثيراً ما يصف الآثار المتوقعة للجمهور ووكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAS)، فإن الدافع إلى إصدار هذه الإنذارات المبكرة كثيراً ما يكون عوامل أساسها الطقس فقط (مثلاً، سرعات الرياح التي تبلغ عدداً معيناً من الكيلومترات في الساعة على الأقل، وسقوط الجليد الذي يبلغ عدداً معيناً من السنتيمترات على الأقل، وكثيراً ما يمكن التعبير عنهما كاحتمال بلوغ أو تجاوز عتبة ثابتة (مثلاً، يوجد احتمال بنسبة 60%، لبلوغ سرعات الرياح عدداً معيناً من الكيلومترات في الساعة على الأقل).

مثال من المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة

يستخدم هذا المرفق سلّم سافير - سيمبسون (<http://www.nhc.noaa.gov/sshws.shtml>) لتصنيف آثار النظم المدارية والإبلاغ عنها استناداً إلى تزايد سرعة الرياح

الرياح المستمرة:	الفئة:
95-74 ميلاً في الساعة 82-64 عقدة 153-119 كيلومتراً في الساعة	1
110-96 أميال في الساعة 95-83 عقدة 177-154 كيلومتراً في الساعة	2
129-111 ميلاً في الساعة 112-96 عقدة 208-178 كيلومتراً في الساعة	3 (خطيرة)
156-130 ميلاً في الساعة 136-113 عقدة 251-209 كيلومتراً في الساعة	4 (خطيرة)
157 ميلاً في الساعة أو أكثر من ذلك 137 عقدة أو أكثر من ذلك 252 كيلومتراً في الساعة أو أكثر من ذلك	5 (خطيرة)

3.3 الإنذارات بالطقس باستخدام العتبات ذات الصلة المتفق عليها مع المستخدمين/ الممارسين

تعمل الآن بعض المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مع منظمات أخرى لا صلة لها بالطقس، من قبيل منظمات قطاعات الأعمال والأمن والتمويل، ومنظمات الصحة والسلامة، للتحديد الكمي لعتبات ولتوفير إنذارات موجهة تستند إليها. وكثيراً ما تحدّد هذه العتبات استناداً إلى احتمال حدوث خطر معيّن، ومساعدة المنظمات بذلك في اتخاذ قراراتها وإدارة أنشطتها. ووضع معايير لدعم الإنذارات من أجل مطار ما هو مثال لذلك يجري فيه الاتفاق مع الزبائن على عتبات محددة سلفاً.

3.4 الإنذارات بالطقس مع التغيرات المكاني/ الزمني في العتبات

يتوقف في هذه المرحلة من التطوير نحو الإنذارات على أساس الآثار تحديد العتبات سلفاً وقد تتباين تلك العتبات وفقاً للحالة من حيث المكان والزمان، لتمثّل تغيّر أوجه الهشاشة.

مثال من دائرة الأرصاد الجوية الفرنسية (Météo-France)

حُدّدت عتبات موجات الحرارة بالتعاون مع المعهد الوطني لمراقبة الصحة العامة التابع لوزارة الصحة (INVS).

ومن أجل هذا الخطر المحدد، أُجريت استقصاءات بشأن الوفيات واقتُرنت بها بيانات مناخية، وأدت تلك الاستقصاءات إلى تصميم مؤشر للأرصاد الجوية الأحيائية، يستند إلى مزيج من درجات الحرارة المتطرفة. ثم حُدّدت العتبات وفقاً لنتائج الاستقصاءات وجرى تكييفها على مستوى البلد بأكمله، بحيث تتباينت النتائج تبايناً كبيراً بين الجزء الشمالي - الغربي من البلد والمناطق المطلة على البحر الأبيض المتوسط في الجنوب الشرقي مثلاً.

التغيرات الزمني في العتبات - مثال النظام التوجيهي الخاص بالفيضانات الخاطفة

هذه، كما يوحي اسمها، هي خدمة صُممت لتوفير إنذار "بخطر قريب الأجل هو حدوث فيضان خاطف في الجداول المائية والأحواض الصغيرة" وقد استحدثها مركز البحوث الهيدرولوجية (HRC) في سان دييغو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية.

والهدف من النظام التوجيهي الخاص بالفيضانات الخاطفة هو توفير قيمة تشخيصية (تُعرف باسم التوجيه الخاص بالفيضانات الخاطفة) تقدر كمية الأمطار التي تسقط خلال مدة معينة داخل حوض اللازمة من أجل التسبب في فيضان داخل المستجمع. والقصد من النظام هو تحديث قيمة تلك الكمية و "تذكّر" كمية الأمطار التي دخلت بالفعل المستجمع. وبهذه الطريقة، يأخذ النظام في الحسبان ظروف المستجمع السابقة ويمكن أن يحسب كمية الأمطار الإضافية اللازمة من أجل إحداث فيضان. وعندما تطبق هذه القيم في الوقت الحقيقي مع تنبؤات أنية أو بصفة تنبؤية فإنها يمكن أن تُستخدم في إنتاج إنذار بفيضان خاطف. وقد استخدم المرفق الوطني للأرصاد الجوية (NWS) في الولايات المتحدة هذا النظام لسنوات كثيرة ويمثّل النظام مثلاً جيداً للإنذار بالطقس الموجه بعتبات غير ثابتة لسقوط الأمطار المتغير.

مثال للتغيرات المكاني في العتبات من المرفق الوطني للأرصاد الجوية في كرواتيا
عتبات درجات الحرارة لخطر موجات حرارة فيما يتعلق بثمانى (8) بلدات في كرواتيا

درجة الحرارة الدنيا (درجة مئوية)				درجة الحرارة القصوى (درجة مئوية)			
22.9	21.2	20.1	أوسبيك	38.8	36.7	35.2	أوسبيك
22.9	21.3	20.2	زغرب	37.1	35.1	33.7	زغرب
22.7	21.1	20.0	كارلوفاك	38.0	35.9	34.5	كارلوفاك
19.6	18.0	17.0	غوسبيتش	35.4	33.4	32.1	غوسبيتش
25.1	23.7	22.7	رييكا	35.5	33.9	32.7	رييكا
23.1	21.6	20.5	كنين	39.0	36.9	35.5	كنين
28.2	26.8	25.8	سبليت	36.7	35.1	33.9	سبليت
27.6	26.3	25.4	دوبروفنيك	34.7	33.2	32.3	دوبروفنيك

وصف العتبات	
خطر حدوث موجة حرارة متوسط	أصفر
خطر حدوث موجة حرارة مرتفع	برتقالي
خطر حدوث موجة حرارة بالغ الارتفاع	أحمر

3.5 خدمات التنبؤ والإنذار على أساس الآثار

خطوة تالية في عملية التطوير نحو خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار، يوصى بأن تنتظر جميع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في الفوائد المحتملة لتوفير إنذارات على أساس الآثار للجُمهور ولوكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs). والتميز الأساسي بين الإنذار العام بالطقس والإنذار على أساس الآثار هو إدراج هشاشة أوضاع الناس وسبل العيش والممتلكات إزاء الأخطار الجوية والهيدرولوجية. أي أن أثر الطقس يكون هو الموجة للرسائل، لا الطقس نفسه.

وينطوي التحول إلى النموذج القائم على الآثار على عدد من العوامل المعقدة. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي التنبؤ بتجاوز مجموعة معينة من درجات الحرارة والرطوبة النسبية إلى إنذار بموجة حرارة. ولكن، في إطار الإنذار على أساس الآثار، لا يكون إصدار إنذار بموجة حرارة موجهاً بالأخطار نفسها فحسب، بل يكون موجهاً أيضاً بمواقع تلك الأخطار وتوقيتها. وفي بعض الحالات قد ترغب المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تقديم رسالة مختلفة عن خطر ظاهرة حرارة مفرطة تحدث في وقت مبكر جداً من الموسم أكثر مما ترغب في تقديم رسالة تتعلق بظاهرة مماثلة تحدث أثناء منتصف الصيف، أو قد يكون لظاهرة فيضان متنبأ به أثر في منطقة مزدهمة بالسكان أكبر كثيراً من أثر حدوث تلك الظاهرة في بيئة ريفية (عامل هشاشة الأوضاع).

وقد تتغير هشاشة الأوضاع إزاء الخطر وستعدها سلامة البنية الأساسية، وكذلك تعرّض أو حساسية السكان. وقد تتغير هشاشة الأوضاع نفسها بمرور الوقت مع تعزيز سلامة البنية الأساسية. وكان من أمثلة العامل الأخير تنفيذ قوانين بناء أكثر صرامة في فلوريدا في أعقاب إعصار أندرو في عام 1992.

ولعل عمليات تقييم هشاشة الأوضاع، التي غالباً ما تنفذ لإعداد آليات لنقل المخاطر مثل التأمين، توفر مصدراً مثالياً للبيانات الخاصة بهشاشة البنية الأساسية المادية. ومثال على ذلك "مبادرة تقييم مخاطر الكوارث في المحيط الهادئ

وتمويلها" (PCRAFI))، التي تجمع البيانات بانتظام على مستوى الأسر المعيشية في كثير من البلدان الجزرية في المحيط الهادئ.

مثال من الصين

فيما يلي مثال لإنذار بتيفون "على أساس الآثار": في 10 آب/ أغسطس 2013 نشأ تيفون "جوت" العنيف فوق المحيط الشرقي للفلبين. وفي 11 آب/ أغسطس 2013 كان "جوت" قد بلغ قوة تيفون هائل وتسبب في انهيار أرضي في غونزو في 14 آب/ أغسطس 2013. وكانت إدارة الأرصاد الجوية في مقاطعة غوانغدونغ قد أولت قدراً كبيراً من الاهتمام لتيفون "جوت" بدءاً من 11 آب/ أغسطس. وتنبأت إدارة الأرصاد الجوية، كجزء من خدماتها، بالانهيار الأرضي، والهطول، وتوزيع سرعة الرياح، المرتبط بتيفون "جوت" باستخدام نموذج التيفون. واستطاعت الإدارة، باستخدام هذه المعلومات، أن ترسم خريطة للآثار باستخدام نموذج تقييم آثار كارثة التيفون. ويقسم هذا النموذج الآثار إلى سبع (7) درجات باستخدام نموذج ذي شفرات لونية. فعلى سبيل المثال، يعني اللون الأحمر "آثار شديدة" ويعني اللون الأخضر "آثار طفيفة". وقد قدمت خرائط الآثار هذه إلى وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs) وإدارة وسائل النقل، وغيرها من الإدارات الحكومية في المقاطعة. واتخذت هذه الإدارات الترتيبات الخاصة بأعمال الوقاية من الكوارث والحد منها وفقاً لخرائط الآثار.

3.6 خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار

فيما يتعلق بخدمات التنبؤ والإنذار بالآثار يُنظر صراحة في التعرّض إلى جانب الخطر وهشاشة الأوضاع. والمقصود من هذه الأنواع من التنبؤات والإنذارات توفير معلومات مفصلة لمن هو ولما هو معرض على وجه التحديد.

ولتوفير هذه الأنواع من الإنذارات، يجب أن تتوفر لدى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (أو لدى الوكالة الحكومية المسؤولة) معلومات مفصلة عن هشاشة الأوضاع والتعرّض ذات الصلة بالخطر وعن فرادى الكيانات التي تقدم لها التنبؤات. ولا يمكن تقديم التنبؤات والإنذارات على أساس الآثار إلا في الحالات التي تقيم فيها المرافق الوطنية (NMHSs) شراكات قوية مع الوكالات المختصة أو جماعات المستخدمين.

ومن الأمور البالغة الأهمية لنجاح خدمة الإنذار، كما ذكر من قبل، إقامة علاقات قوية بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) ووكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية (DRCPAs) لكي تكون هذه الإنذارات ملائمة ومفيدة قدر الإمكان. بل ويمكن القول، خاصة بالنظر إلى تزايد موثوقية التنبؤ العددي بالطقس وتزايد قواعد بيانات التنبؤات الرقمية الموجهة بهذه النماذج، إنه سيلزم تخصيص نسبة متزايدة من وقت المتنبئين لإقامة هذا التعاون والعلاقات.

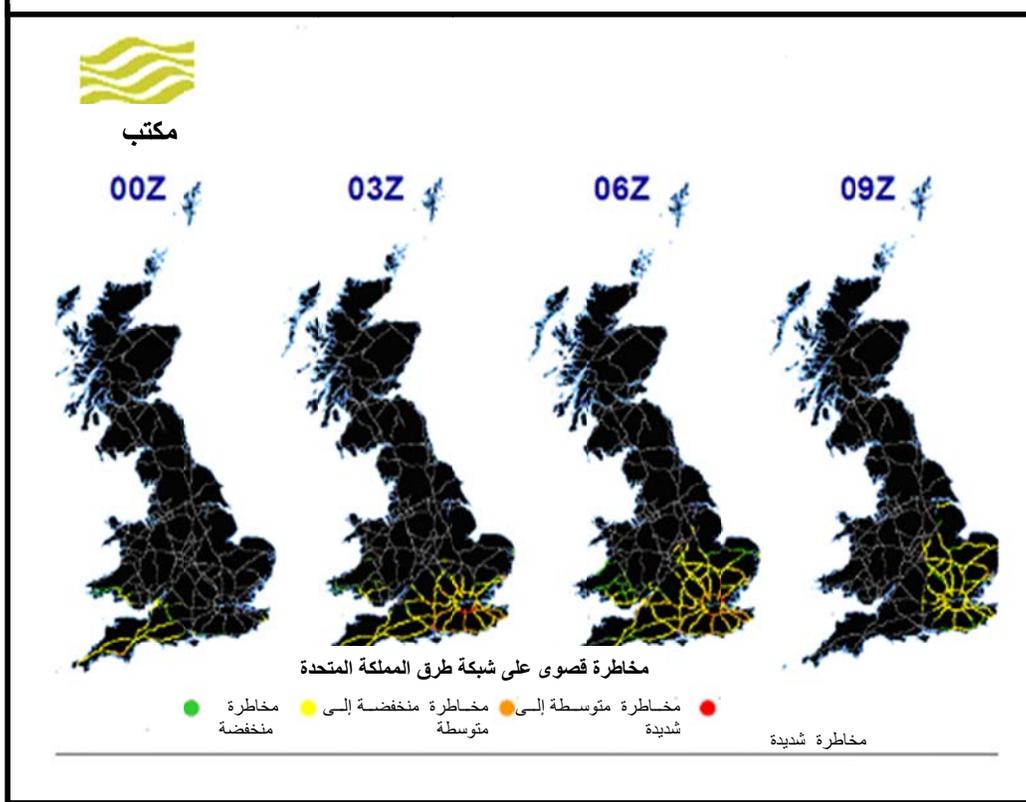
ومن ثم، سيلزم أن تخصص المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) موارد لفهم العلاقات فيما بين التغيرات المكانية والزمنية في هشاشة الأوضاع والتعرّض من حيث صلتها بمختلف الأخطار. ومن شأن هذا الفهم أن يُترجم بعد ذلك إلى رسائل إنذار من المرافق توفر معلومات مجدية عن الآثار لمن تقدم لهم الخدمات.

مثال من المملكة المتحدة (مكتب الأرصاد الجوية)

التنبؤ بآثار مباشرة - في هذه الحالة هي خطر انقلاب المركبات، بسبب شدة الرياح ومن المهم ملاحظة أن أكبر الأثار (باللون الأحمر) ليست في مواقع أشد الرياح المتوقعة.

نموذج انقلاب المركبات (VOT)

عاصفة سانت جود، 28 تشرين الأول/ أكتوبر 2013



مثال من وزارة البيئة الكندية

اتبعت وزارة البيئة الكندية نهج الآثار في برنامجها بشأن نوعية الهواء (http://weather.gc.ca/airquality/pages/index_e.html). فمن خلال شراكات مع سلطات البيئة والصحة على كل من المستوى الاتحادي ومستوى المقاطعات والبلديات، تستند التنبؤات والإنذارات الخاصة بـ 'مؤشر الصحة المرتبط بنوعية الهواء' (AQHI)، إلى مستويات محددة للمخاطر على الصحة وما يرتبط بها من آثار محتملة على الناس المعرضين للخطر. وترد في هذه النواتج بيانات تدعو إلى اتخاذ إجراءات، للحد من المخاطر المرتبطة بمستويات تلوث الهواء المتنبأ بها.



وبعد التحديد الوارد أعلاه للتطور من تنبؤات الطقس العام إلى الإنذارات بالآثار، يستعرض الجدول الوارد أدناه كيفية التي يمكن أن تتطور بها الإنذارات اللفظية باستخدام ظاهرة سقوط أمطار غزيرة كمثال.

تطوير نموذج الإنذار باستخدام ظاهرة سقوط الأمطار بغزارة كمثال:		العوامل المدمجة
التنبؤ العام	غداً سيكون يوماً بارداً تهب فيه الرياح ورطباً مع توقع زخات من المطر الغزير جداً بعد الظهر وفي المساء	الخطر
الإنذارات ذات العتبات الثابتة	من المتوقع غداً حدوث تراكمات للأمطار تتراوح من 30 مم إلى 40 مم بين الساعة 1400 ومنتصف الليل	الخطر
الإنذارات ذات العتبات المحددة من المستخدمين	من المتوقع بعد ظهر الغد سقوط أمطار غزيرة بكثافات من المحتمل أن تبلغ 3 مم في 10 دقائق، مما يؤدي إلى تدفق مفرط في نظام التصريف (ويلاحظ أن هذا النوع من الإنذار من شأنه أن يصدر عادةً إلى السلطة البلدية فقط)	الخطر، هشاشة الأوضاع
الإنذارات مع التغيرات المكاني أو الزمني في العتبات	التغيرات المكانية: الإنذارات بالطقس - من المتوقع غداً حدوث تراكمات للأمطار تتراوح من 20 مم إلى 30 مم في المناطق المنخفضة بين الساعة 1400 ومنتصف الليل؛ مع احتمال حدوث تراكمات تتراوح من 50 مم إلى 60 مم في الارتفاعات التي تتجاوز 1500 متر. التغيرات الزمنية: الإنذارات بالطقس - من المتوقع حدوث تراكمات للأمطار تتراوح من 15 مم إلى 20 مم غداً بعد الظهر أثناء ساعات الازدحام. (ملاحظة: العتبة الأدنى في الأوقات التي ستكون فيها الطرق مزدحمة جداً).	الخطر، هشاشة الأوضاع
الإنذار على أساس الآثار	من المتوقع حدوث تراكمات للأمطار تتراوح من 20 مم إلى 30 مم غداً بين الساعة 1400 ومنتصف الليل؛ مما ينتج عنه احتمال إغلاق الطرق بسبب حدوث فيضان على نطاق منطقة الجنوب - الشرق (يلاحظ التمييز الدقيق بين الإنذار على أساس الآثار والإنذار على أساس العتبات الموصوف أعلاه. والفارق هو أن الإنذارات على أساس العتبات حددت فحسب الفيضان المعمم، أما الإنذار على أساس الآثار فقد ذكر بشكل محدد أثراً، وهو في هذه الحالة إغلاقات الطرق.	الخطر، هشاشة الأوضاع
الإنذارات بالآثار	من المتوقع أن تطول مدة السير على الطريق A111 بمقدار ساعة بسبب حدوث تعطل كبير في حركة المرور في منطقة الجنوب - الشرق غداً بعد الظهر نتيجة لفيضان موضعي من المتوقع أن يحدث في أعقاب سقوط الأمطار بغزارة.	الخطر، هشاشة الأوضاع، التعرض

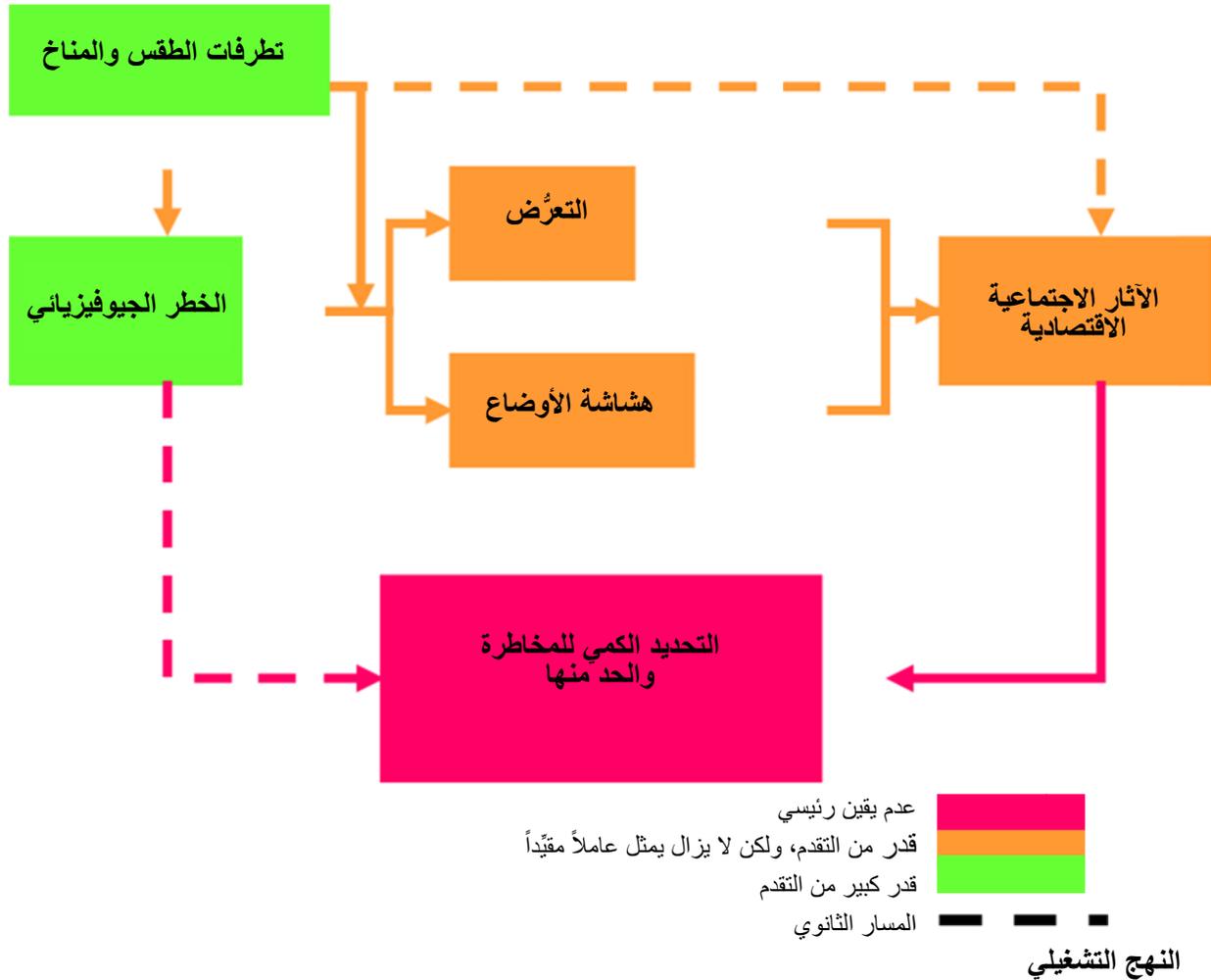
3.7 تخطيطات تصوّر التطبيقات المفاهيمية والتشغيلية للتنبؤ بالآثار

من المهم، قبل الانتقال إلى التنبؤ بالآثار، أن يفهم المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا النماذج المفاهيمية الممكنة التي يقوم عليها النموذج، وكذلك النهج التشغيلية المستخدمة حالياً.

النموذج المفاهيمي

يُصوّر الشكل الوارد أدناه العلاقة فيما بين العناصر الرئيسية لنظام للتنبؤ بالآثار. وتوجد ثلاثة (3) مسارات ممكنة لتقدير تقييم لأثر خطر ما من الأخطار الجوية والهيديولوجية.

- 1- تمثل الأسهم غير المفرّغة نهج النمذجة الذي يُحسب فيه كل عنصر صراحة. ويتطلب القيام بذلك توافر بيانات مفصلة عن هشاشة الأوضاع والتعرض، وهي بيانات قد يلزم الحصول عليها من وكالات أخرى.
- 2- أما السهم البرتقالي المنقط فهو يتعلق بنهج أكثر ذاتية تُجمع فيه معلومات نوعية من شركاء وخبراء. وتمثل هذه المعلومات خلاصة خبرتهم وتتيح تقدير الآثار مباشرةً من حجم الخطر.
- 3- وتمثل الأسهم الحمراء نهجاً تقليدياً بدرجة أكبر يتعلق فيه حجم الآثار المرجحة تعلقاً مباشراً بحجم الخطر الجوي. وهذا النهج يمكن أن يساعد في تحديد المخاطرة والحد منها، ولكنه لا يراعي صراحة التعرّض أو هشاشة الأوضاع؛ فهو لا يراعي سوى حجم الخطر الجوي نفسه.



يوصى بأن تعمل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيديولوجيا مع وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية التابعة لها لتحديد الكيفية التي يمكن بها أن تؤخذ في الاعتبار بالتراffic لوضع "مصنوفة مخاطر". ويصور الرسم البياني الوارد أدناه تطبيقاً تشغيلياً مقترحاً لمفهوم الإنذار بالآثار، يجمع ما بين الآثار والأرجحية لوضع "مصنوفة مخاطر"،

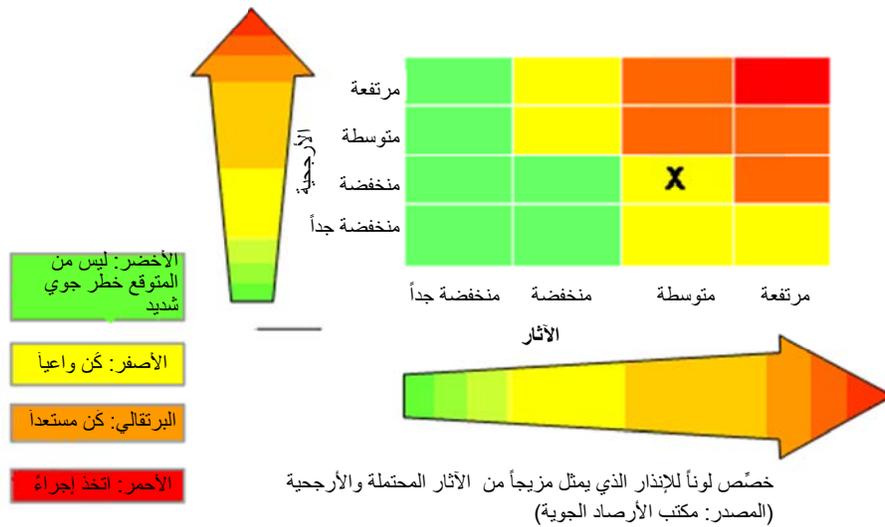
تعبّر عن المخاطر من خلال مخطط ألوان "إشارات مرور" بسيط. ويشار هنا إلى أن الآثار تُدمج تقييماً لهشاشة الأوضاع والتعرّض.

وعلى العكس من نظام الإنذار بالطقس على أساس العتبات التقليدي أو "نعم أو لا"، يبسر النهج الذي تصوره المصفوفة الواردة أدناه ما يلي:

- 1- وسيلة مستمرة للتعبير المبكر عن الآثار المحتملة، قبل حدوث ظاهرة جوية وهيدرولوجية كبيرة.
- 2- وسيلة للتعبير تدريجياً عن تغيّر توقعات المخاطر كدالة على تباين أرجحية التعرض وهشاشة الأوضاع والأحوال الجوية والهيدرولوجية.

وهذا النهج يستخدمه مكتب الأرصاد الجوية في عدد من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا الأوربية الأخرى التي تساهم في خدمة الإنذارات بالأحوال الجوية (www.meteoalarm.eu).

مصفوفة المخاطرة



3.8 فوائد خدمة الإنذار بالآثار

يستند إيجاد إنذارات بالآثار والنظم الداعمة لها إلى وجود تنسيق وثيق بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ومنظمات مختلفة، من بينها وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية. وفوائد هذه الشراكات متعددة وتكفل أن يحقق تقاسم المعرفة والخبرة توجيه رسائل الآثار تكون ملائمة لمستخدمي هذه المعلومات. وتحديداً، تسفر عملية وضع إطار للآثار عن ما يلي:

- تحسين التخطيط لسيناريوهات مختلفة استناداً إلى حدوث عتبات مختلفة وآثار أو مجموعات من الآثار مختلفة؛

- تحسين التخطيط للطوارئ (أفضل النتائج، والنتائج المعقولة التي تمثل أسوأ حالة، والنتائج الأرجح حدوثاً)؛
- معلومات عن مستوى الثقة في التنبؤ الذي من شأنه أن ينقل معلومات إضافية من أجل صنع القرارات على نحو أفضل (تقدير للمخاطر أكثر استنارة)؛
- معلومات جديدة لتيسير تحقيق فوائد اجتماعية أوسع نطاقاً؛
- أساس التحليل اللاحق لآثار الأخطار الطبيعية للمساعدة في التخطيط والاستجابة والتخفيف من الآثار؛
- عملية شاملة ومنسقة لمعالجة الاستجابة للكوارث والتأهب لها؛
- توعية مشتركة بالموقف.

وتنقل التنبؤات والإنذارات بالآثار رسالة أكثر ملاءمة لتمكين المعرضين للمخاطرة من اتخاذ إجراءات مناسبة للتخفيف من التأثيرات السلبية العامة للأخطار الجوية.

الفصل 4: العناصر الموصى بإدراجها في تطوير خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار

من أجل تحقيق فوائد خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار، على النحو الموصوف في الفصل 3، سيلزم أن تعالج المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا مسألة إقامة نظم وموظفيها في شراكة مع وكالات أخرى كثيرة. ويصف ما يلي بعض هذه العناصر.

4.1 الشراكات

يتوافر لدى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ما يلزم من خبرة وقدرة للتعامل مع التنبؤ والإنذار بالأرصاد الجوية والهيدرولوجية. ولكن أخصائيي الأرصاد الجوية لم يعرفوا، خلال عملهم المعتاد، ما يكفي عن أوجه هشاشة الأوضاع، والتعرض، وإدارة الكوارث الطارئة. ولذا يلزم وجود تعاون بينهم وبين حكوماتهم والهيئات الدولية والمؤسسات العلمية والمجتمعات المحلية. ويلزم حصولهم على دعم من جميع تلك الجهات. وينبغي أن يسفر هذا عن وضع تقييمات أفضل للمخاطر ومراقبتها على نحو أفضل، ووجود إنذارات مبكرة أفضل، ووجود استجابة عامة أفضل للأخطار وللحوادث.

ومن اللازم إقامة شراكات رئيسية مع المنظمات التي تتحمل مسؤولية مباشرة عن سلامة وأمن السكان، بما يشمل الشركاء والمستخدمين الرئيسيين. فهي يمكن أن تساعد على تقييم أوجه هشاشة الأوضاع، والآثار المحتملة، وإجراءات التخفيف الضرورية للتصدي لهذه الآثار. وتبعاً للسياسات العامة الوطنية، يمكن أن تكون هذه الوكالات قادرة على قيادة عملية إعداد إنذارات على أساس الآثار، حتى ولو بدأتها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا.

وتوفر المبادئ التوجيهية لإنشاء مذكرة تفاهم وإجراء تشغيلي قياسي بين مرفق وطني للأرصاد الجوية أو مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ووكالة شريكة (مطبوع المنظمة رقم 1099، PWS-26) مثلاً يحدد خطوات رئيسية معينة في إقامة هذه الشراكات والاتفاقات. وللتمكين من تقاسم البيانات والممارسات الجيدة والدعم فيما بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والشركاء ذوي الصلة، يجب التوصل إلى فهم موحد وجماعي لعمليات صنع القرار التي ينطوي عليها الحد من الكوارث، بدءاً من أول إنذار بالظاهرة وانتهاءً بالاستجابة والتعافي. وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار ما يلي عند إقامة شراكات مع الوكالات المحتملة:

- تحديد الكيانات الحكومية وغيرها من الجهات المعنية التي ينبغي أن تدعم أو التي تدعم بالفعل ضرورة التنبؤ بالآثار؛

- تحديد حوكمة واضحة بين الأطراف بما في ذلك اللجان التوجيهية والأفرقة الاستشارية؛
- كفاءة وجود أطر قانونية متفق عليها لتيسير تقاسم الملكية الفكرية وتبادل أفضل ممارسة؛
- إنشاء إدارة للبرامج تشمل أدواراً ومسؤوليات في مجال استحداث وتنفيذ وتقديم نواتج وخدمات متمحورة حول الآثار والتحقق من تلك النواتج والخدمات؛
- وضع استراتيجية اتصالات لتحديد الخدمات المتوقعة، ودور (أدوار) الأطراف (بما في ذلك السكان المحليون)، وأنشطة التوعية؛
- الاتفاق على استراتيجية للتحقق من نظام إدارة الجودة وتقييمه وتوفيره وضمان النواتج والخدمات؛
- تقييم ما إذا كان التعاون الدولي مطلوباً.

في عام 2011، أنشئت شراكة الأخطار الطبيعية (NHP) لتحسين اتساق وجودة إدارة الأخطار على نطاق الحكومة، والتخطيط، والاستعداد، والإنذار، والاستجابة للأخطار الطبيعية في المملكة المتحدة. وشراكة الأخطار الطبيعية (NHP) هي شراكة بين المنظمات الرئيسية في المملكة المتحدة في مجال علوم وبحوث الأخطار الطبيعية.



وتتمثل الرؤية الخاصة بالشراكة (NHP) في تقديم تقديرات وأبحاث وإرشادات بشكل منسق عن المخاطر الطبيعية إلى الحكومات بالإضافة إلى القدرة على المقاومة لدى المجتمعات المحلية في جميع أنحاء المملكة المتحدة.

4.2 تطوير المعلومات والخدمات

تتمثل الخطوة التالية بعد إقامة شراكات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تسخير هذه العلاقات لتصميم ووضع إطار متمحور حول الآثار سويماً. وهذا يربط الظواهر الجوية والهيدرولوجية التاريخية بمعلومات عن هشاشة الأوضاع، والتعرض، والآثار المسجلة. ويوصى بأن تعتمد المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على البيانات التاريخية، والبيانات المناخية المتاحة في وحداتها المعنية بالخدمات المناخية. وينبغي تقاسم المعايير التي تنتج عن ذلك والتي تمثل الآثار أساسها، وينبغي جعل الوصول إليها ميسوراً من جانب جميع الأطراف.

وسوف تحدّد هذه المعايير من خلال طائفة متنوعة من المعلومات من بينها معلومات عن الخطر، وهشاشة الأوضاع، والتعرض تستند إلى معايير محددة بشأن الطقس، وتقييمات وخرائط للمخاطر، وبيانات اجتماعية اقتصادية. ويلزم أيضاً وجود سبل لمراقبة تغيير الأوضاع والاستجابة لها عن طريق عدد من المصادر، ربما بما يشمل وسائل التواصل الاجتماعي، لكفالة وصول معلومات إنذار حديثة إلى جميع المستخدمين.

ومن اللازم استحداث نهج كلي في رصد ونمذجة الطقس القاسي والأخطار الطبيعية التي تترتب عليه، انتهاءً بآثارها، وللتنبؤ بذلك الطقس وبتلك الآثار. وسيطلب هذا مسعى علمياً موجهاً متعدد التخصصات ويتسم بدرجة كبيرة من التكامل لترجمة مخاطر الأخطار الطبيعية إلى خدمات بشأن الآثار وعملية تحقق لتقييم فوائد وأداء الخدمات المصممة خصيصاً للمستخدمين. وقد تلتزم إعادة النظر في استراتيجيات الرصد كي يمكنها أن تدرج الرصدات المسجلة والمتبادلة والمتكاملة للآثار في نظم التنبؤ. وهذا سيحقق فوائد مزدوجة، فهو سيشجع التحقق من صحة الآثار ومن عواقبها وهذا يمكن أن يحدث من خلال تكنولوجيات المصادر الحاشدة، وسيهيئ أيضاً الشروط الأولية اللازمة لتوجيه نماذج الآثار. وقد تكون قائمة الرصدات بعيدة المدى ومتنوعة بما يشمل وسائل التواصل الاجتماعي، والرصدات غير التقليدية المسجلة من النواتج المحمولة وغيرها من التكنولوجيات (النقل)، وآلات التصوير الشبكية، إلخ.

ويطلب هذا الجانب أيضاً مزيداً من النظر لأن تقاسم الرصدات الآثار بصدق يتطلب قدرة على إدماج رصدات أطراف ثالثة وتصنيفها وإدارتها على نحو لم يسبق حدوثه من قبل؛ فمن خلال تحديد أشكال للبيانات ومعايير للبيانات متفق عليها، ووضع المبادئ التي يمكن من خلالها تبادل البيانات وتقاسمها ويمكن أن تعمل النظم معاً وتوضع اتفاقات مشتركة للمرحلة المتقدمة للإدارة (الملكية الفكرية الجديدة المستحدثة من خلال علاقة تعاون بين وكالتين معاً) والمرحلة الخلفية للإدارة (الملكية الفكرية المستحدثة على نحو مستقل من جانب كل وكالة فردية قبل الدخول في علاقة التعاون) يمكن الوصول إلى حقوق الملكية الفكرية.

وعندئذ ستتطور الخدمات لتلبية متطلبات المستخدمين، بحيث لا يغيب عن البال أن الغرض النهائي هو الحد من الآثار السلبية للظواهر الجوية والهيدرولوجية. ونتيجة لذلك، لا تقل أهمية متطلبات من قبيل مناسبة التوقيت، ووضوح الرسالة، والجداول الزمنية الحديثة، عن أهمية المتطلبات العلمية أو التقنية التي تتوافر لدى أخصائيي الأرصاد الجوية دراية أكبر بها.

4.3 المتطلبات الوظيفية للتنبؤات والإنذارات بالآثار

يعرض هذا القسم الخصائص التقنية والوظيفية اللازمة في استحداث نظام تعاوني يدعم التنبؤات والإنذارات المتمحورة حول الآثار.

الخصائص التقنية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار هي ما يلي:

- إدارة البيانات والبيانات الشرحية، بما يشمل استراتيجيات الحصول عليها وتوثيقها وقابليتها للتشغيل المتبادل وتقاسمها؛
- تنفيذ الأدوات التقنية ذات الصلة (قواعد البيانات، والنماذج، والمعلومات)؛
- منصات التوزيع، والبروتوكولات والصيغ من قبيل XML/CAP، والرسوم البيانية ذات الشفرات الملونة، وطبقات نظام المعلومات الجغرافية، إلخ؛
- استمرارية العمليات؛
- الحفظ
- وينبغي تحديد خصائص التشغيل داخل الوكالات المتعاونة وبينها لتحديد ما يلي:
- سير العمل التشغيلي بين الشركاء؛
- عمليات النشر، والاتصال والتفاعل مع الأوساط الإعلامية؛
- الوسائل الاحتياطية وإجراءات الطوارئ؛
- مراقبة الآثار وتقديم تعليقات في الوقت الحقيقي؛
- ترتيبات إدارة الأزمة (عملية التصعيد، والإبلاغ بالأزمة)؛
- التقييم اللاحق.

4.4 تنمية قدرات موظفي المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والشركاء

على النحو المحدد في القسم السابق، يستتبع استحداث التنبؤ بالآثار جمع المتطلبات، وإقامة البنية الأساسية، وعمليات التطوير التقني والتشغيل والاتصال، وتحديد أدوار ومسؤوليات جميع الشركاء المعنيين. ومع أن قدراً كبيراً من الجهد والعمل سيلزم لمعالجة هذه الجوانب، فإن النجاح في استحداث ثم في تنفيذ هذه المبادرة يستند إلى الموارد البشرية الموجودة داخل المنظمات. وسيطلب التطوير نحو التنبؤ بالآثار تغييراً في ثقافة الكثير من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وكذلك في علاقاتها مع شركائها الحاليين.

يجب على المنظمات، كي يستجيب الموظفون لهذا المسعى الجديد ويعتمدونه، أن تكفل توفيرها سُبل اكتساب مجموعة المهارات والكفاءات المطلوبة، وكذلك معرفة الكيفية التي يستخدم بها الشركاء المعلومات لإنجاز ولاياتهم. ويشكل فهم مفاهيم الأرصاد الجوية والهيدرولوجية جزءاً من الصورة. ولكن فهم الكيفية التي تُدمج بها هذه المفاهيم في عملية صنع القرار لدى الشركاء أمر ضروري. ومن اللازم أن يؤخذ ما يلي في الاعتبار:

1- تحديد الكفاءات والمهارات المطلوبة

بعد تحديد الأدوار والمسؤوليات داخل المنظمات، يجب تحديد إطار للكفاءات المهنية في ما يتعلق بكل من الكفاءات الوظيفية والكفاءات السلوكية من قبيل الاتصال (الرجوع إلى الكفاءات الخاصة ببرنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) التابع للمنظمة (WMO)).

2- التدريب المتعدد التخصصات على متطلبات وإجراءات محددة

ينبغي أن يتوافر لدى موظفي المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وموظفي الشركاء فهم لخصائص النظام المشتركة، والحدود المحتملة للأدوات والتفسير لكي يفسروا المعلومات والبيانات التي سيجري تبادلها تفسيراً ملائماً. ويوصى بإجراء تدريبات على المحاكاة وعقد حلقات عمل تعاونية لتحقيق هذا التدريب.

3- توعية المستخدمين بكيفية استخدام معلومات التنبؤ بالآثار

يجب إحاطة وسائط الإعلام والجمهور ومستخدمين محددين علماً بأفضل سبيل لاستخدام معلومات الإنذارات للتخفيف من الآثار.

4.5 التحقق من الصحة

يُنظر هنا إلى التحقق من الصحة من منظور إدارة الجودة (QM) المعتاد وذلك بهدف التدليل على ما يعمل بشكل جيد وما يحتاج إلى تحسين داخل النظام.

والمسألة ليست مجرد التحقق الموضوعي وحساب التقديرات على النحو الذي تقوم به عادةً المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا (التنبؤ العددي بالطقس، مثلاً)، بل تشمل أيضاً تقييم أداء نظام للتنبؤ والإنذار بالآثار.

وينبغي تنظيم عملية التحقق والاتفاق عليها أثناء مرحلة بناء الشراكات لأن من الأهمية بمكان أن يتناول التقييم النظام العام وأن يجري القيام به بطريقة تعاونية.

وسوف يتوقف نجاح عملية التحقق من صحة التنبؤات بالآثار على قدرة المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا والشركاء على جمع وتخزين وتقاسم أكبر قدر ممكن من المعلومات عن الآثار الفعلية لظاهرة جوية وهيدرولوجية إضافة إلى تدريبات المحاكاة التي تساعد على التحقق من صحة الإجراءات.

ويوصى بشدة بما يلي:

- شبكات وقدرات وأدوات للمراقبة على أساس التأثير للتحقق من تطوير التنبؤات والتحذيرات القائمة على التأثير؛
- إجراء تقييم بشكل منهجي للظواهر الهامة التي يجب تحديدها والاتفاق عليها، القسم 4.1 "الشراكات"؛
- مشاركة جميع المعنيين أثناء الظاهرة في عملية تقييم مساهمتهم وإبداء تعليقات في ما يتعلق بإنجاز ولاياتهم؛
- عقد اجتماعات بصفة منتظمة مع الجهات المعنية لإجراء تحليل شامل للظواهر بدءاً من الإنذار وانتهاءً بالإجراءات المتخذة، والعواقب من وجهة نظر المستخدمين/الجهات المعنية؛
- تخطيط التحسين وتجريبه وتفعيله وفقاً لتقييمات وتعليقات المستخدمين؛
- استخدام قصص النجاح كأمثلة للممارسات الجيدة وإثبات المفهوم في صفوف الشركاء والجهات المعنية ومع الجمهور.

الفصل 5: اتباع نهج إداري شامل للتطوير نحو خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار

يتطلب تنفيذ خدمات للتنبؤ والإنذار بالآثار تغييرات سلوكية كبيرة لدى الموظفين الذين يعملون داخل المرافق الوطنية للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا ولدى شركائها. ويتمثل نهج ناجح في اعتماد سياسة إدارية لإدارة التغيير تمكّن من الانتقال بسلاسة من التنبؤ بالطقس إلى التنبؤ بالآثار. ويوفر هذا الفصل نهجاً منتظماً للكيفية التي يمكن بها تطبيق إطار استناداً إلى نهج مكوّن من خمس خطوات "هي الوعي، والرغبة، والمعرفة، والتطبيق، والتعزيز"، أي ما يسمى نموذج "ADKAR" (Hiatt، 2006).

"تطبيق نموذج إدارة التغيير على التنبؤ بالآثار"

المرحلة 1: الوعي: تأمين الموافقة

- بدء مناقشة لإذكاء الوعي بالمسائل وبالحاجة إلى خدمات تنبؤ وإنذار بالآثار داخل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وبين تلك المرافق ووكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية أو مع الإدارة الحكومية المكافئة لها (انظر القسم 4.1)؛
- توسيع نطاق المشاورات في ما بين الجهات المعنية، بما في ذلك الوكالات الحكومية والأوساط الأكاديمية؛
- التنسيق مع هذه الوكالات لزيادة ملائمة خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار، وفوائدها؛
- الاتفاق على اتصالات أولية وتوجيه رسائل من أجل الاستخدام الداخلي والخارجي؛
- صياغة توافق في الآراء ودعم الحاجة إلى الانتقال إلى الخطوة التالية (المرحلة 2).

المرحلة 2 الرغبة: الإقرار والتقييم

- الجمع ما بين الشركاء والخبراء، من خلال حلقة عمل، يفضل استضافتها في موقع محايد من أجل ما يلي:
 - عرض فوائد التنبؤ بالآثار؛
 - تحليل واستعراض المسائل والثغرات؛
 - اكتشاف ما يريده كل شريك من الشراكة وما لا يريده؛
 - التوصل إلى أرضية مشتركة بشأن المستوى المقترح للتنبؤ بالآثار بدءاً من التنبؤات والإنذارات البسيطة على أساس الآثار (انظر القسم 3.5) وانتهاءً بالتنبؤات والإنذارات الخاصة بكل مستخدم والمصممة خصيصاً (انظر القسم 3.6)؛
 - إجراء تحليل لمواطن القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT) لتحديد قدرة وإمكانيات كل شريك؛ ومن ذلك مثلاً، قدرة وكالات الحد من الكوارث والحماية المدنية على الاستجابة للإنذارات.
- استكشاف الأخطار والآثار ذات الأهمية في البلد أو الإقليم، وتحديد أولوياتها، وتحديد تقديرات لها؛
- تحديد الحالة الراهنة لتقييمات هشاشة الأوضاع إزاء الأخطار الجوية التي حُددت أولويتها، وتحديد الثغرات في المعرفة؛ ووضع خطة لمعالجة هذه الثغرات؛
- إعداد معلومات عن التعرّض بشأن كل خطر على حدة تعتمد على الوقت من أجل الأنشطة البشرية؛
- الابتكار باستخدام مبدأ العلم للخدمة لتحديد خدمات جديدة بشأن الآثار أو تعزيز الخدمات القائمة أو إلغاء الخدمات القائمة.

المرحلة 3 المعرفة: التخطيط والإدماج

- وضع مذكرة تفاهم (MOU) (انظر القسم 4.1)؛
- إدخال إدارة ومراقبة المشاريع من أجل ما يلي:

- وضع خطة عمل ذات رؤية ومهمة وأهداف ومعالم بارزة متفق عليها، ونموذج تمويلي متفق عليه، وتجارب تمويلية وخطة لتحقيق الفوائد متفق عليها، وسجل للمخاطر متفق عليه، إلخ؛
- إنشاء إطار قانوني للملكية الفكرية وتبادل/ استخدام البيانات، إلخ؛
- جمع البيانات وإدارتها وتصنيفها وتخزينها واستغلالها؛
- إنشاء أفرقة عاملة ورؤساء لها ووضع ما يرتبط بها وبهم من اختصاصات؛
- بناء تجارب لاستحدث خدمات جديدة، أو تعزيز الخدمات القائمة أو إلغاؤها؛
- كفالة تدوين مضبوطات وتسجيل الجلسات؛
- الاتصال مع الجهات المعنية والتعامل معها؛
- إنشاء إطار مؤسسي، حسب الحاجة؛
- تدريب مقدمي ومستخدمي الخدمات استناداً إلى إطار للكفاءات؛
- صيانة أدوات للمراقبة والتقييم لتقييم مدى التقدم والتحسينات في الخدمات.

المرحلة 4: التطبيق والتنفيذ

- تنفيذ خدمات التنبؤ والإنذار بالآثار؛
- مراقبة التنفيذ والاتصال مع المستخدمين؛
- إعداد تحديثات منتظمة بين الشركاء والمستخدمين؛
- رسائل إخبارية/ جماعات إخبارية/ مواقع شبكية/ اجتماعات؛
- إنشاء مجموعات مستخدمين من الزبائن وتحديد شروط الاتفاق؛
- وضع بروتوكولات للتعليقات وضمان الجودة مع مجموعة المستخدمين كي يتسنى أثناء عملية التجريب أن تقيّم الشراكة جدوى وملاءمة الخدمات الجديدة وتتحقق منهما؛
- إنشاء مجموعة أساسية من الجهات المعنية وشركاء التمويل كي تستنفر نموذجاً للعمل/ التمويل المستدام وتدعمه وتساعد في بنائه وتنفيذه؛
- وضع استراتيجية للوسم والتسويق (العزو إلى الشركاء)؛
- إجراء تقييم لاحق والترويج للفوائد؛
- مواصلة تحسين البروتوكولات والخدمات؛
- استنفار العلم لإجراء بحوث بشأن الآثار والمخاطر وعلم الاجتماع؛
- استنفار التكنولوجيا لإنجاز طبقات من التطبيق، مثلاً أدوات نظام المعلومات الجغرافية، لتقسيم قنوات البيانات وتقديمها من أجل نشر المعلومات؛
- تطوير قدرات على أساس التأثير وإنشاء قواعد بيانات لتسجيل المعلومات المتعلقة بالآثار.

المرحلة 5: التعزيز

- تفعيل وتنفيذ الخدمات التي جرى تجربتها؛ وتلك التي كانت فعالة بالنسبة للتكاليف، والتي حققت أكبر قيمة للزبائن؛
- تشغيل نظام لإدارة الجودة؛
- زيادة التنسيق مع الشركاء والمستخدمين؛
- إدامة الموارد والتمويل لتعزيز الخدمات؛
- توفير تدريب وتوجيه متواصلين؛
- التركيز على التحسين المتواصل؛
- النظر في توسيع نطاق الشراكات.

القرار 2 (CBS-Ext.(2014))

إنشاء فرقة عمل مشتركة بين اللجان لاستعراض عمليات ترتيب أولويات تدفق البيانات ومحتويات الذاكرة المؤقتة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

(1) بالقرار (Cg-XVI) 1 - برنامج المراقبة العالمية الطقس للفترة 2012-2015،

(2) بمرجع نظام معلومات المنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 1060)

وإذ تحيط علماً أيضاً:

(1) بأن قدرة الشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة (WIS) مورد محدود،

(2) بمتطلبات المراكز GISCs لضمان التشغيل الفعال لأنظمة وخدمات الاتصالات.

وإذ تقر:

(1) بالحاجة المتزايدة لتبادل جميع أنواع البيانات البيئية على الصعيد العالمي بالإضافة إلى التبادل المستمر القائم لبيانات ونواتج الأرصاد الجوية تحت رعاية المراقبة العالمية للطقس (WWW) وبرامج المنظمة WMO الأخرى، بما في ذلك الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)،

(2) بأن إضافة بيانات أو نواتج جديدة للشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة يؤثر على جميع المراكز GISCs التي يتعين عليها التأكد من أن لديها قدرات كافية للتعامل مع تبادل البيانات والنواتج،

(3) بأن المراكز GISCs قد عقدت بالفعل منتدى تعاون متعدد الأطراف عن طريق فرقة العمل المعنية بمراكز نظم المعلومات العالمية والتابعة لفرقة الخبراء المعنية بالمراكز التابعة لنظام المعلومات في المنظمة (ET-WISC/TT-GISC)،

(4) بأنه على الرغم من أن المراكز GISCs هي المسؤولة عن الوصول إلى الشبكات الأساسية للنظام WIS وإدارة قدراتها، فإن الهيئات التأسيسية التابعة للمنظمة WMO هي المسؤولة في النهاية عن متطلبات المحتوى والقدرة لنظام معلومات المنظمة (WIS).

(5) بأن يتم الإشارة إلى المعلومات المطلوب تبادلها بين جميع المراكز GISCs في البيانات الشرحية الكشفية بكلمة "التبادل على الصعيد العالمي".

تقرر أن هناك حاجة إلى إيجاد آلية رسمية لتقرير ما الذي ينبغي تخصيصه للتبادل على الصعيد العالمي، وبالتالي، حفظه في الذاكرة المؤقتة، ولتحديد أولويات النقل.

تطلب من فرقة تنسيق وتنفيذ نظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) إنشاء فرقة عمل مخصصة مشتركة بين اللجان للعمل مع المراكز GISCs لتقديم توصية بشأن عملية اتخاذ القرارات التي تؤثر على إدارة قدرة شبكات النظام WIS، وبخاصة الشبكة الأساسية للنظام WIS، والذاكرة المؤقتة للمركز GISC؛ وينبغي أن تنظر فرقة العمل أيضاً في ضرورة أن تضطلع عملية اتخاذ القرارات بحل المشاكل التي تعجز الآليات التعاونية، التي وضعتها المراكز GISCs، عن حلها.

تطلب إلى الأمين العام توفير الموارد اللازمة لدعم عمل فرقة العمل المخصصة المشتركة بين اللجان.

القرار 3 (CBS-Ext.(2014))

تنظيم مواصفات نظام إدارة البيانات المناخية من خلال نظام المعلومات التابع للمنظمة (WIS)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن نظام المعلومات التابع للمنظمة (WIS) يوفر نهجاً شاملاً لإدارة البيانات والمعلومات لجميع برامج المنظمة (WMO) وجميع البرامج الدولية المتصلة بها،

وإذ تشير أيضاً إلى ما يلي:

(1) ينص مرجع نظام معلومات المنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة 1060) في الفقرة 3.1 على "العملية المستمرة للتعرف على احتياجات المستخدمين للنظام... ويجب أن تشارك جميع البرامج المشمولة بالدعم واللجان الفنية في هذه العملية، التي يجب أن تكون جزءاً من استعراضات الاحتياجات العامة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،"

(2) يتحدد النطاق الوظيفي والحجم المادي لنظام معلومات المنظمة (WIS) من خلال عملية مستمرة للتعرف على احتياجات المستخدمين للنظام،

(3) أعد مرجع ودليل نظام معلومات المنظمة (WIS) (مطبوع المنظمة رقم 1061) لكفالة توفر الانتظام والتوحيد المناسبين في الممارسات، والإجراءات، والمواصفات المتعلقة بالبيانات، والمعلومات، والاتصالات المستخدمة بين أعضاء المنظمة في تشغيل نظام معلومات المنظمة،

وإذ تأخذ في الاعتبار:

- (1) التوصية التي قدمتها لجنة علم المناخ (CCI) في دورتها السادسة عشرة بأن تتعاون لجنة النظم الأساسية (CBS) بشكل وثيق مع اللجنة (CCI) لتحديد الأجزاء ذات الصلة من مطبوع مواصفات نظام إدارة البيانات المناخية (CDMS) التابع للجنة (CCI)، والتي يمكن أن تُدرج في اللائحة الفنية للمنظمة؛
 - (2) أن مرجع نظام معلومات المنظمة (WIS) هو المرفق السابع لللائحة الفنية للمنظمة (WMO)،
- تقرر التعاون مع لجنة علم المناخ (CCI) من خلال اجتماعات الخبراء المخصصة لتقديم اقتراح لتنظيم مواصفات النظام (CDMS) من خلال لوائح ومراجع نظام معلومات المنظمة (WIS)، بما في ذلك مرجع نظام معلومات المنظمة ودليل نظام معلومات المنظمة؛
- تطلب إلى الأمين العام أن يقدم الدعم للتعاون القائم بين لجنة النظم الأساسية ولجنة علم المناخ بشأن تنظيم مواصفات النظام (CDMS).**
-

التوصيات التي اعتمدها الدورة

التوصية 1 (CBS-Ext.(2014))

إطار الكفاءات للمتنبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تأخذ علماً بالتوصية المقدمة من الدورة السادسة عشرة للمؤتمر العالمي للأرصاد الجوية بأن تجعل جميع اللجان الفنية من متطلبات الكفاءة لمهام العمل الأساسية في الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا نشاطاً ذا أولوية متقدمة، وإدراج هذه المهمة في برامج العمل الحالية،

وإذ تأخذ علماً كذلك بما يلي:

- (1) أن المؤتمر السادس عشر طلب من اللجان الفنية اتباع النموذج الذي وضعته لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) في توفير متطلبات الكفاءة الرفيعة المستوى،
- (2) أن الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية أنشأت إطاراً للكفاءة للمتنبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس،
- (3) أن إطار الكفاءة هذا سوف يوفر الاستنارة لتعليم وتدريب المتنبئين،
- (4) أن إطار الكفاءة قد وضع بالتشاور الوثيق مع فريق الخبراء التابع للمجلس للتنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب وسوف يوفر الاستنارة لدورات التعليم والتدريب وحلقات العمل الدراسية لدى المنظمة WMO،

وإذ تأخذ في اعتبارها قيام الفريق العامل المفتوح العضوية المعني بالخدمات العامة في مجال الطقس (OPAG/PWS) بوضع إطار كفاءة يصف كفاءات المتنبئين ثم يضيف تلك المهارات والمعارف اللازمة لتقديم الخدمات الفعالة، والتواصل مع المستخدمين (كما هو وارد في الأقسام من 1 إلى 5 من مرفق هذه التوصية) ،

توصي بالموافقة على إطار الكفاءة، كما ورد في مرفق هذه التوصية، وترسيخه باعتباره ممارسة موصى بها للمنظمة WMO وإدراجه في دليل لممارسات الخدمات العامة في مجال الطقس؛

تطلب من فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالتعليم والتدريب أن يعد، بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية وبمساعدة الأمانة مقترحا لتعديل اللوائح الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49) لإدراج هذه الكفاءات والممارسة الموصى بها للمتنبئين والمستشارين في الخدمات العامة في مجال الطقس؛

تحث الأعضاء على استخدام إطار الكفاءة المشار إليه في الحفاظ على مهارات ومعارف الموظفين المشاركين في إنتاج وتقديم النواتج والخدمات الخاصة بالخدمات العامة في مجال الطقس وتحسينها.

مرفق التوصية 1 (CBS-EXT.(2014)) -

إطار كفاءات المتنبئين والمستشارين في برامج الخدمات العامة في مجال الطقس

1- متطلبات المنظمة (WMO) بشأن الكفاءات الأساسية للمتنبئ في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)

يمكن تقسيم متطلبات الكفاءات اللازمة لعمل متنبئ تشغيلي في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس¹ إلى خمس كفاءات تمثل أعلى مستوى. فأخذاً في الاعتبار ما يلي:

- (أ) مجال المسؤولية في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس المحدد على الصعيد الوطني؛
- (ب) الآثار الجوية والهيدرولوجية على المجتمع؛
- (ج) متطلبات مستخدمي الأرصاد الجوية والهيدرولوجية، والإجراءات المحلية، والأولويات.

ينبغي أن ينجح المتنبئ في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس في إنجاز مجموعة BIP-M² (كما هي محددة في مطبوع المنظمة رقم 49، المجلد الأول)، وينبغي أن يكون قادراً، في مراعاته للشروط (أ) إلى (ج)، على أداء العمل المبيّن في الكفاءات الخمس الواردة أدناه التي تمثل أعلى مستوى:

- 1- تحليل ومراقبة تطور حالة الأرصاد الجوية و/أو الحالة الهيدرولوجية بشكل مستمر؛
- 2- التنبؤ بالظواهر والبارامترات الجوية والهيدرولوجية؛
- 3- الإنذار بالظواهر الخطرة؛
- 4- كفاءة جودة معلومات وخدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية؛
- 5- إبلاغ معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية إلى المستخدمين الداخليين والخارجيين.

وفي ما يلي تفصيل كل كفاءة من هذه الكفاءات التي تمثل أعلى مستوى إلى كفاءات من المستوى الثاني، موضحة ومنظمة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وكل كفاءة منها مرتبطة أيضاً بمجموعة من المعارف والمهارات الأساسية، التي قد لا يكون بعضها خاصاً بالأرصاد الجوية و/أو الهيدرولوجيا، ولكنه مع ذلك أساسي لقيام المتنبئ بمهامه.

1- تحليل ومراقبة تطور الحالة الجوية و/أو الحالة الهيدرولوجية بشكل مستمر

وصف الكفاءات: مراقبة عمليات رصد بارامترات الطقس والظواهر الجوية المهمة والتنبؤ بها بشكل مستمر بهدف تحديد الحاجة إلى إصدار تنبؤات وإنذارات أو إلغائها أو تعديلها أو تحديثها وفقاً لعتبات وأنظمة موثقة.

معايير الأداء:

- (أ) تحليل وتفسير البيانات لتحديد خصائص الطقس الخاصة بمجال مسؤولية التنبؤ؛
- (ب) مراقبة بارامترات الطقس وتطور ظواهر الطقس المهمة والتحقق من صحة التنبؤات والإنذارات الحالية القائمة على هذه البارامترات؛
- (ج) تقييم الحاجة إلى إدخال تعديلات على التنبؤات وتحديثات للإنذارات على ضوء معايير وعتبات موثقة.

¹ يعرف المتنبئ في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس بأنه متنبئ مسؤول عن إعداد وتقديم تنبؤات وإنذارات عامة في مجال الطقس.

² BIP-M: هي مجموعة برامج التعليم الأساسي لأخصائيي الأرصاد الجوية.

- 1.1 المعارف والمهارات الأساسية**
- (أ) فهم العناصر الرئيسية في الأرصاد الجوية السينوبتيكية وأرصاد المستوى المتوسط والدينامية والفيزيائية والمهارات التحليلية والتشخيصية الأساسية حتى مستوى مجموعة برامج التعليم الأساسي (BIP-M)؛
- (ب) تطبيق نظرية وطرق وممارسات تحليل وتشخيص الأرصاد الجوية و/أو التحليل والتشخيص الهيدرولوجي؛
- (ج) القدرة على تصوّر معلومات الأرصاد الجوية و/أو المعلومات الهيدرولوجية ووضع إطار مفاهيمي بأبعاد متعددة (مكانية، وزمنية)؛
- (د) تقدير تأثير الطبوغرافيا، وغطاء الأراضي، وكذلك (عند الاقتضاء) الأجسام المائية و/أو حقول الثلوج، على الأرصاد الجوية المحلية؛
- (هـ) تفسير الرصدات والبيانات الموقعية والمستشعرة عن بُعد؛
- (و) فهم خصائص أجهزة استشعار وأدوات الأرصاد الجوية والهيدرولوجية؛
- (ز) الإلمام بطرق الحصول على بيانات الأرصاد الجوية والبيانات الهيدرولوجية ومعالجتها وتمثّلها، بما في ذلك مراقبة الجودة.

2- التنبؤ بالظواهر والبارامترات الجوية والهيدرولوجية

وصف الكفاءات: إعداد التنبؤات بالبارامترات والظواهر الجوية وإصدارها وفقاً للمتطلبات والأولويات والمُهل الموثقة. **معايير الأداء:**

- (أ) التنبؤ بظواهر وبارامترات الطقس حسب الاقتضاء، بما في ذلك أوجه عدم يقين التنبؤات واستخدام الأدوات المناسبة؛
- (ب) كفاءة إعداد التنبؤات وإصدارها وفقاً للممارسات الوطنية والقوانين واللوائح الفنية ذات الصلة بشأن المحتوى والدقة ومناسبة التوقيت؛
- (ج) بذل كافة الجهود لضمان أن تكون التنبؤات ببارامترات وظواهر الطقس متنسقة (من حيث المكان والزمان) ضمن حدود مجال المسؤولية قدر المستطاع عملياً، مع المحافظة على سلامة الأرصاد الجوية. ويشمل ذلك مراقبة التنبؤات/ الإنذارات الصادرة من أجل أقاليم أخرى، والتواصل مع الأقاليم المجاورة، حسب الاقتضاء؛
- (د) إدراك تأثير التحذيرات على قرارات المستخدمين.

2.1 المعارف والمهارات الأساسية

- (أ) المهارات التشخيصية والتكهنية حتى مستوى مجموعة برامج التعليم الأساسي (BIP-M)؛
- (ب) إظهار معرفة بالطرق المستخدمة في التنبؤ العددي بالطقس (NWP)، بما في ذلك نظام تنبؤ المجموعات (EPS) حيثما كان يُستخدم، وغير ذلك من أدوات التنبؤ؛
- (ج) معرفة مواطن القوة والقصور في نماذج التنبؤ العددي بالطقس المستخدمة في مكتب التنبؤ، وتعديلات التنبؤات اللازمة لاستيعابها؛
- (د) إجراء مقارنة تقييمية لمجموعة من نماذج التنبؤات، وتسيير بيانات الرصدات، والبيانات المناخية، وإدماج هذه المعلومات للتوصل إلى تقدير لأرجح تطور للطقس، وللتطورات البديلة، وأوجه عدم اليقين المرتبطة بكل منها؛
- (هـ) تفسير نواتج النماذج على نطاقات زمنية مختلفة؛
- (و) إظهار تقدير سليم ومرونة في تحديد معلومات الأرصاد والمعلومات النموذجية والسياقية الأكثر ملاءمة في مجموعة واسعة من الظروف؛

(ز) معرفة أثر الطقس على المستخدم.

3- الإنذار بالطقس الخطر

وصف الكفاءات: إصدار الإنذارات في التوقيت المناسب حين يُتوقع حدوث ظروف خطيرة أو حين يُتوقع أن تصل البارامترات إلى مستويات عتبات موثقة، وتحديثها أو إلغاؤها وفقاً لبارامترات الإنذار الموثقة.

معايير الأداء:

(أ) التنبؤ بظواهر الطقس الخطرة، بما في ذلك المدى المكاني، والبدء والتوقف، والمدة، والشدة، والتغيرات الزمنية؛

(ب) كفاءة إعداد الإنذارات وإصدارها وفقاً للعتبات الوطنية للطقس الخطر، والأشكال والممارسات والقوانين واللوائح الفنية الوطنية بشأن المحتوى والدقة ومناسبة التوقيت؛

(ج) ضمان أن تكون التنبؤات ببارامترات وظواهر الطقس متسقة (من حيث المكان والزمان) ضمن حدود مجال المسؤولية قدر المستطاع عملياً، مع المحافظة على سلامة الأرصاد الجوية. ويشمل ذلك مراقبة التنبؤات/ الإنذارات الصادرة من أجل أقاليم أخرى، والتواصل مع الأقاليم المجاورة، حسب الاقتضاء.

3.1 المعارف والمهارات الأساسية

(أ) معرفة نظم إعداد النواتج ونشرها المحددة المستخدمة في مكتب التنبؤ؛

(ب) معرفة سياسات وإجراءات ومعايير إصدار الإنذارات.

4- كفاءة جودة معلومات وخدمات الأرصاد الجوية والمعلومات والخدمات الهيدرولوجية

وصف الكفاءات: المحافظة على جودة التنبؤات والإنذارات بالأرصاد الجوية والتنبؤات والإنذارات الهيدرولوجية وما يتصل بها من نواتج بتطبيق عمليات إدارة الجودة المعتمدة.

معايير الأداء:

(أ) تطبيق نظام وإجراءات إدارة الجودة في المنظمة؛

(ب) تنظيم العمل المطلوب في كل نوبة من نوبات العمل لضمان إصدار التنبؤات وغيرها من النواتج في الوقت المناسب وفقاً للسياسات والإجراءات المتفق عليها؛

(ج) التحقق من صحة بيانات ونواتج وتنبؤات وإنذارات الأرصاد الجوية والبيانات والنواتج والتنبؤات والإنذارات الهيدرولوجية (مناسبة التوقيت، والاكتمال، والدقة)؛

(د) تقييم آثار الخصائص المعروفة للخطأ (الانحراف، ودقة الرصدات التي يمكن تحقيقها، وطرق الاستشعار).

(هـ) مراقبة عمل النظم التشغيلية واتخاذ إجراءات طارئة عند الضرورة؛

(و) الإسهام في إعداد أدلة تشغيلية وتعهداتها.

4.1 المعارف والمهارات الأساسية

(أ) امتلاك القدرة على الاستجابة لتغير أنماط العمل ومطالبه، مع كفاءة استمرارية تقديم الخدمات للمستخدمين؛

(ب) المهارات الضرورية لإدارة الوقت وسير العمل؛

(ج) تقدير المعارف التقنية والمنهجيات المتباعدة الضرورية على نطاق فريق متعدد التخصصات؛

(د) امتلاك القدرة على الاستجابة لتغير متطلبات المستخدمين، وعلى تبني تقنيات وتكنولوجيا مبتكرة؛

(هـ) امتلاك القدرة على التعلم من الخبرة السابقة وتطبيقها، وتحسين جودة التنبؤات والإنذارات.

5- تبليغ معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية للمستخدمين الداخليين والخارجيين

وصف الكفاءات: الفهم الكامل لمتطلبات المستخدمين وتبليغها من خلال إرسال تنبؤات/ إنذارات مختصرة وكاملة بطريقة يمكن للمستخدمين فهمها بوضوح.

معايير الأداء:

- (أ) ضمان نشر جميع التنبؤات والإنذارات من خلال سبل وقنوات الاتصال المأذون بها لإيصالها إلى مجموعات المستخدمين المعينة على النحو المحدد في إجراءات التشغيل المعيارية ذات الصلة؛
- (ب) شرح البيانات والمعلومات الجوية/ البيانات والمعلومات الهيدرولوجية، بما في ذلك أوجه عدم اليقين عند الاقتضاء، وتقديم إحاطات وتقديم استشارات لتلبية احتياجات المستخدمين الخاصة حسب الاقتضاء.

5.1 المعارف والمهارات الأساسية

- (أ) مهارات في عرض معلومات التنبؤات والإنذارات على الجمهور عبر جميع وسائط الإعلام ذات الصلة، وبما يشمل المعلومات عن الآثار حسب الاقتضاء؛
- (ب) معرفة بروتوكولات عرض معلومات الإنذارات على الشركاء في إدارة حالات الطوارئ، بما يشمل المعلومات عن الآثار المرجحة وأنشطة التخفيف في حالة اقتضاء ذلك؛
- (ج) الوعي باحتياجات المستخدمين إلى المعلومات الجوية و/أو المعلومات الهيدرولوجية وباستخدامهم لتلك المعلومات؛
- (د) الوعي بتطبيق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على الأنشطة البشرية ومستخدمين معينين.

2- متطلبات الكفاءات لمذيعي نشرات الأحوال الجوية والإعلاميين في هذا المجال

تتعلق متطلبات الكفاءات هذه بالمتنبئين في برامج الخدمات العامة في مجال الطقس المتخصصين في العمل الإعلامي ويقدمون بشكل روتيني معلومات عن أحوال الطقس في الإذاعة أو التلفزيون أو يوظفون بإعداد مواد من أجل المواقع الشبكية المتعلقة بالطقس. وهي تستند إلى، وينبغي قراءتها اقتراناً مع، متطلبات الكفاءات الأساسية للمنظمة (WMO) الخاصة بالمتنبئ بالطقس، وإن كان من المسلم به أن بعض الأشخاص الذين يشاركون في إذاعة نشرات الأحوال الجوية قد لا تكون خلفيتهم لها علاقة بالتنبؤ.

وثمة ثلاث كفاءات تمثل أعلى مستوى لعمل مذيعي نشرات الأحوال الجوية، هي ما يلي:

- (أ) الاتصال الشفهي والتحريري والبياني عن طريق وسائط الإعلام؛
- (ب) استخدام الأدوات والنظم الملائمة لتقديم معلومات الأرصاد الجوية، ولتقديم المعلومات الهيدرولوجية عند الاقتضاء، للمستخدمين؛
- (ج) الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق في بيئة إعلامية. وفيما يلي تفصيل كل مجال من هذه المجالات إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومنظمة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وهذه الكفاءات من المستوى الثاني ليست كلها ذات صلة بكل مذيع لنشرات الأحوال الجوية، ومن الضروري مراعاة السياق الخاص بكل مذيع لنشرات الأحوال الجوية عند تحديد الملاءمة.

1- الاتصال الشفهي والكتابي والبياني

- (أ) إظهار وعي مجموعة المستخدمين الذين يتم الوصول إليهم عن طريق التنبؤات عبر وسائط الإعلام؛
- (ب) إظهار فهم للأثر المرجح للطقس المتوقع على المستخدمين وأنشطتهم؛
- (ج) امتلاك القدرة على تحديد النقاط الأساسية في نبأ أحوال الطقس وعلى إبراز تلك النقاط في سرد أو عرض متناسق؛
- (د) امتلاك القدرة على التعبير عن نبأ أحوال الطقس بلغة واضحة وسلسلة باستخدام قواعد النحو الصحيحة، وعلى تقديم المعلومات بوتيرة جيدة أثناء إذاعة النشرة الجوية؛
- (هـ) امتلاك القدرة على إعداد رسوم بيانية فعالة عن الطقس تنقل أنباء الطقس بصورة بصرية؛
- (و) امتلاك القدرة على تبليغ مفهوم عدم اليقين في التنبؤات إلى المشاهدين والمستمعين بعبارة يمكنهم فهمها؛
- (ز) تقديم الإنذارات بالأخطار الجوية والهيدرولوجية، بطريقة واضحة وفعالة، بما في ذلك المعلومات عن تدابير التخفيف الممكنة حسب الحاجة؛
- (ح) إظهار فهم للبيئة التي يعمل فيها الصحفيون وغيرهم من المهنيين العاملين في وسائط الإعلام؛
- (ط) إعداد وتقديم عروض عن مواضيع الأرصاد الجوية والمواضيع الهيدرولوجية إلى الوكالات الخارجية وإلى الجمهور؛
- (ي) امتلاك القدرة على إعداد وتقديم مواد تثقيفية لمجموعة واسعة من المشاهدين والمستمعين، بدءاً من الأطفال وانتهاءً بزملاء المهنة.

2- الاستعمال الفعال للأدوات والنظم

- (أ) إظهار معرفة عملية وإلمام بوظيفة العناصر التكنولوجية (أجهزة الحواسيب والخواديم وأجهزة هندسة الصوت ومكبرات الصوت وآلات التصوير، إلخ، التي تُستعمل عادةً في إذاعة أحوال الطقس، وإظهار معرفة وإلمام بعمل تلك العناصر عند الاقتضاء؛
- (ب) إظهار معرفة عملية بمجموعات برمجيات الرسوم البيانية المتعلقة بالطقس المستعملة في إعداد نشرات أحوال الطقس، وإظهار القدرة على استغلال هذه المعرفة بشكل فعال؛
- (ج) استخدام بروتوكولات الإنتاج الروتيني الملائمة لبيئة توفير الخدمة؛
- (د) القدرة على تصميم وإدماج عناصر بيانية جديدة في نشرة أحوال الطقس مع الحفاظ على الانسجام مع السياسات التحريرية الأوسع نطاقاً.

3- الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق

- (أ) معرفة السياسة التحريرية المطبقة في إذاعة أخبار الطقس، وامتلاك القدرة على إعداد واقتراح مراجعات لهذه السياسة في إطار الاستجابة للظروف المتغيرة سواء في ما يتعلق بالأرصاد الجوية أو غيرها؛
- (ب) تقديم نشرات جوية موثوقة عبر الإذاعة في الوقت المناسب وفقاً لجدول الإذاعات؛
- (ج) الاضطلاع، عند الاقتضاء، بتنفيذ سياسة "صوت رسمي وحيد" بشأن الإنذارات بأحوال الطقس القاسي وغيرها من وسائل السلامة العامة؛
- (د) الانسجام بمظهر يساهم في تعزيز قيمة العلامة المميزة للمرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) وللمذيع، ولا يفتقر من، أو يتعارض مع، النهج المناسبة للرسالة الموجهة بشأن الطقس؛
- (هـ) إظهار الثقة للتعبير عن الشخصية بأسلوب يسهل تقديم النشرة الجوية بصورة موثوقة؛

- (و) الإسهام في الترويج لخدمات عرض بيانات الأحوال الجوية لدى شركات الإذاعة، وإبراز فوائد الممارسات الجيدة لإذاعة النشرات الجوية داخل المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS)، وإدارة الإذاعات غير المتعلقة بالأحوال الجوية؛
- (ز) عدم السماح للرعاية التجارية بحجب الرسالة الخاصة بالطقس أو التعارض معها؛
- (ح) التقييم النقدي لأداء المذيعين والمذيعين الآخرين بطريقة بناءة وإيجابية؛
- (ط) توجيه الزملاء المبتدئين وتقديم الدعم والمشورة لهم حسب الحاجة.
- 3-** متطلبات الكفاءات لمستشاري برامج الخدمات العامة في مجال الطقس العاملين في مجالات التفاعل مع المستخدمين، والاتصال الإعلامي، وأنشطة التوعية

متطلبات الكفاءات هذه موجهة إلى مستشاري برامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) المتخصصين في الاتصال الإعلامي وفي التثقيف/ التوعية. وهي تستند إلى، وينبغي قراءتها اقتراناً مع، متطلبات الكفاءات الأساسية للمنظمة (WMO) الخاصة بالمتنبئ في برامج الخدمات العامة في مجال الطقس، وإن كان من المسلم به أن بعض الأشخاص المشاركين في الاتصال الإعلامي باسم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) قد لا تكون خلفيتهم لها علاقة بمجال التنبؤ.

وهناك أربع كفاءات تمثل أعلى مستوى للعمل المتعلق بالاتصال الإعلامي والتوعية، وهي كما يلي:

- (أ) الاتصال الشفهي والكتابي؛
- (ب) استخدام الأدوات والنظم المناسبة اللازمة لتقديم معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية إلى المستخدمين النهائيين؛
- (ج) التفاعل مع المستخدمين؛
- (د) الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق في بيئة إعلامية.
- وفيما يلي تفصيل كل مجال من هذه المجالات إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومنظمة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وهذه الكفاءات من المستوى الثاني ليست كلها ذات صلة بكل مذيع لأحوال الطقس؛ ومن اللازم مراعاة السياق الخاص بكل مذيع لأحوال الطقس عند تحديد الملاءمة.

1- الاتصال الشفهي والكتابي

- (أ) إظهار وعي بمجموعة المستخدمين الذين يجري الوصول إليهم عبر وسائط الإعلام؛
- (ب) إبداء إدراك للأثر المرجح للطقس المتوقع على المستخدمين وأنشطتهم؛
- (ج) امتلاك القدرة على تقديم الإنذارات المتعلقة بالأخطار الجوية والهيدرولوجية بطريقة واضحة وفعالة، بما في ذلك المعلومات عن تدابير التخفيف الممكنة عند الاقتضاء؛
- (د) إبداء فهم للبيئة التي يعمل فيها الصحفيون وغيرهم من المهنيين العاملين في وسائط الإعلام؛
- (هـ) امتلاك القدرة على التواصل بطريقة وفعالة وفي الوقت المناسب؛
- (و) إظهار القدرة على العمل بشكل وثيق مع الزملاء المسؤولين عن الاتصال والشؤون العامة في المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والمساعدة في إعداد النشرات الصحفية أو المقابلات حسب الحاجة؛
- (ز) امتلاك القدرة على إعداد وتقديم مواد تثقيفية بلغة واضحة ومناسبة لمجموعة واسعة من المشاهدين والمستمعين، بدءاً من الأطفال وانتهاءً بزملاء المهنة؛
- (ح) إبداء فهم مناسب لنطاق التنبؤات والإنذارات وأوجه القصور فيها، والتبليغ عن مستويات مناسبة من الثقة وعدم اليقين على نحو فعال.

2- استخدام الأدوات والنظم الملائمة اللازمة لتقديم معلومات عن الأرصاد الجوية ومعلومات هيدرولوجية إلى المستخدمين النهائيين

(أ) إظهار إلمام بالقنوات المستعملة لإبلاغ المعلومات المتعلقة بالطقس والمعلومات ذات الصلة، وامتلاك القدرة على استغلال هذه المعلومات بصورة فعالة؛

(ب) إظهار إلمام ببروتوكولات الإنتاج الروتيني الملائمة لبيئة توفير الخدمة.

3- التفاعل مع المستخدمين

(أ) امتلاك القدرة على توفير توجيه للمستخدمين لمساعدتهم في إدماج المعلومات الخاصة بالأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية إدماجاً سليماً في عملية صنع القرارات؛

(ب) امتلاك القدرة على إسداء المشورة وتقديم تعليقات عن إمكانية تحسين خدمات ونواتج الأرصاد الجوية طبقاً لمتطلبات المستخدمين؛

(ج) إظهار القدرة على إسداء المشورة إلى المستخدمين بشأن نطاق التنبؤات والإنذارات وأوجه القصور فيها وتطبيقها على عملية صنع القرارات بفعالية، وتحقيق المواءمة المناسبة بين مستويات عدم اليقين والثقة وبين التوجيه العلمي.

4- الإدارة الذاتية والعمل في إطار فريق

(أ) امتلاك القدرة على العمل بأسلوب تعاوني مع الزملاء في مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، ومع ممثلي المستخدمين، ومع الصحفيين وغيرهم من ممثلي وسائل الإعلام عند الاقتضاء؛

(ب) الاتسام بمظهر مهني يعزز قيمة العلامة المميزة للمرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا؛

(ج) إظهار مستويات مناسبة من الثقة والنزاهة وإيلاء الاعتبار لاحتياجات المستخدمين، ومناسبة التوقيت، والثقة، والسرية والتكتم في جميع أنشطة العمل؛

(د) امتلاك القدرة على كفاءة اتساق الرسالة الموجهة على نطاق المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ومع الجهات المعنية، سواء كانت داخلية أو خارجية؛

(هـ) توجيه الزملاء المبتدئين وتقديم الدعم والمشورة لهم حسب الحاجة.

5- متطلبات الكفاءات لمستشار في مجال منع الكوارث المتصلة بالطقس والتخفيف من آثارها

متطلبات الكفاءات هذه موجهة إلى المستشارين في مجال الطقس الذين يعملون في مجال منع الكوارث والتخفيف من آثارها (DPM) إضافة إلى المشاركة في أنشطة الدوائر المعنية بإدارة الطوارئ (EM). وهي تستند إلى، وينبغي قراءتها اقتراناً مع، متطلبات الكفاءات الأساسية للمنظمة (WMO) الخاصة بالمتنبئ في برامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS)، وإن كان من المسلم به أن بعض الأشخاص المشاركين في الاتصال والتوعية في مجال إدارة الطوارئ باسم المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) قد لا تكون خلفيتهم لها علاقة بمجال التنبؤ. وفي هذه الحالات، من اللازم أن يعمل المستشار في مجال منع الكوارث والتخفيف من آثارها بشكل وثيق مع المتنبئ في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس لتطوير النواتج والخدمات المشار إليها في الأقسام التالية. وينبغي للمستشار في مجال منع الكوارث والتخفيف من آثارها، أخذاً في الاعتبار الشروط (أ) إلى (ج) الواردة أدناه:

(أ) مجالات المسؤولية في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس المحددة على الصعيد الوطني؛

(ب) الآثار الجوية والهيدرولوجية على المجتمع؛

(ج) المتطلبات المجتمعية، والإجراءات والأولويات المحلية، المتعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا؛

أن يكون قادراً على أداء العمل (بالتعاون الوثيق مع المتنبئ في برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس إذا دعت الحاجة إلى ذلك) المشار إليه في الكفاءات الخمس الواردة أعلاه التي تمثل أعلى مستوى:

1- إبلاغ الإنذارات وما يرتبط بها من معلومات، بما في ذلك أوجه عدم اليقين ومستويات الثقة، إلى المستخدمين؛

2- تطوير النواتج والإجراءات والخدمات لتلبية احتياجات المستخدمين؛

- 3- تطوير إدارة العلاقات مع الجهات المعنية بإدارة منع الكوارث والتخفيف من آثارها (DPM)؛
- 4- وضع وتنفيذ تقييمات للآثار والتوعية المجتمعية؛
- 5- كفاءة جودة المعلومات والخدمات والإجراءات.
- وفيما يلي تفصيل كل كفاءة من هذه الكفاءات التي تمثل أعلى مستوى إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومنظمة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم. وكل كفاءة منها ترتبط أيضاً بمجموعة من المعارف والمهارات الأساسية التي قد لا تكون خاصة بالأرصاد الجوية و/أو الهيدرولوجيا، ولكنها مع ذلك أساسية لقيام المستشار في مجال الطقس بمهامه.
- 1- **إبلاغ الإنذارات وما يرتبط بها من معلومات، بما في ذلك أوجه عدم اليقين ومستويات الثقة، إلى المستخدمين**
- (أ) إظهار القدرة على تقديم المعلومات في أوقات ظواهر الطقس القاسي من خلال جميع وسائط الإعلام الملائمة؛
- (ب) امتلاك القدرة على تصميم نواتج إنذارات بالطقس لإبلاغها إلى صنّاع القرارات المتعلقة بإدارة الكوارث وغيرهم من الشركاء؛
- (ج) امتلاك القدرة على إبلاغ المستويات المناسبة من الثقة وعدم اليقين بشكل فعال لدعم صنع القرارات بفعالية؛
- (د) إظهار القدرة على إبلاغ المعلومات إلى المستخدمين، بما في ذلك صنّاع القرارات المتعلقة بإدارة الكوارث، عن الآثار المتوقعة للطقس القاسي.
- 2- **تطوير النواتج والإجراءات والخدمات لتلبية احتياجات المستخدمين**
- (أ) إظهار معرفة بمتطلبات توفير المعلومات عن الأرصاد الجوية والمعلومات الهيدرولوجية لأوساط إدارة الكوارث والحماية المدنية؛
- (ب) امتلاك القدرة على ضمان تصميم الإنذارات ونشرها في أوقات تلبية احتياجات دوائر إدارة الكوارث لصنع القرارات وحماية الممتلكات؛
- (ج) امتلاك القدرة على الإسهام في استحداث طرق ونواتج للتنبؤ على المدى القصير وللتنبؤ الآني مصممة من أجل أوساط إدارة الكوارث؛
- (د) امتلاك القدرة على الإسهام في تطوير نواتج التنبؤات الاحتمالية على أساس نظام تنبؤ المجموعات (EPS) التي تركز على المستخدمين؛
- (هـ) امتلاك القدرة على الإسهام في تطوير نواتج تنبؤات على أساس الآثار مصممة من أجل مساعدة وكالات إدارة الطوارئ في عمليات صنع القرارات الخاصة بها؛
- (و) امتلاك القدرة على الإسهام في تحسين نشر معلومات الإنذار من خلال الاستخدام الفعال لتكنولوجيات الاتصال الحالية والناشئة؛
- (ز) امتلاك القدرة على تطبيق التكنولوجيا الجديدة والبحوث العلمية في نظم الإنذار المبكر بالأخطار المتعددة (MHEWS).
- 3- **بناء وإدارة علاقات مع الجهات المعنية بشأن منع الكوارث والحد منها**
- (أ) إظهار القدرة على إقامة ومواصلة علاقات عمل على مستويات تشغيلية وفنية مع أوساط إدارة الطوارئ؛
- (ب) امتلاك القدرة على بناء ومواصلة علاقات مع وسائط الإعلام لتسهيل النشر الأمثل للإنذارات والمعلومات في مرحلة ما قبل حدوث ظواهر الطقس الشديدة التأثير وأثناءها وبعدها؛
- (ج) امتلاك القدرة على تيسير التنسيق بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) والوكالات ذات الصلة لتحسين مستوى التخطيط للطوارئ، والتأهب لها، والتصدي لتهديدات الطقس، مع التركيز بوجه خاص على الاحتياجات المحددة للمدن الضخمة عند الاقتضاء؛

- (د) امتلاك القدرة على المساعدة في تصميم نظم فعالة لإشارات الإنذار كي تكون هناك استجابة منسقة للطوارئ في حالة الأخطار الجوية والهيدرولوجية؛
- (هـ) امتلاك القدرة على الإسهام في إعداد مشورة بشأن الاستجابة وبيانات للدعوة إلى العمل استناداً إلى الأثر المحتمل للأخطار، وذلك بالتنسيق الوثيق مع السلطات المختصة بإدارة الطوارئ؛
- (و) امتلاك القدرة على إدارة مستوى مناسب من التوقع بشأن قدرة المرفق الوطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) لدى الجهات المعنية بإدارة منع الكوارث والتخفيف من أثارها (DPM).
- 4- وضع وتنفيذ تقييمات للآثار والتوعية المجتمعية**
- (أ) امتلاك القدرة على المشاركة في تقييم الآثار الاجتماعية - الاقتصادية للظواهر الجوية والهيدرولوجية، بالتعاون مع الخبراء ذوي الصلة؛
- (ب) امتلاك القدرة على تعزيز التنسيق مع الخبراء في الشؤون الاجتماعية والاقتصادية بهدف تقييم فوائد نظم الإنذار المبكر بالأحوال الجوية والهيدرولوجية؛
- (ج) إظهار القدرة على تعزيز وعي المجتمع واستعداده لمواجهة الظواهر الجوية والهيدرولوجية الشديدة التأثير من خلال تثقيف الجمهور وتوعيته.
- 5- كفاءة جودة المعلومات والخدمات والإجراءات**
- (أ) امتلاك القدرة على تيسير وجود آليات مستدامة ورسمية لإبداء التعليقات، بما في ذلك تقييم الخدمة والتحقق من النواتج المستنديين إلى المستخدمين، من أجل تقييم الإنذارات وتحسينها؛
- (ب) امتلاك القدرة على العمل مع السلطات المعنية بإدارة الكوارث لتعزيز دور المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا باعتبارها "الصوت الرسمي الوحيد" فيما يتعلق بإنذارات ظواهر الطقس الشديدة التأثير؛
- (ج) امتلاك القدرة على الإسهام في وضع استراتيجيات للاتصال لضمان مصداقية الإنذارات بظواهر الطقس الشديدة التأثير وضمان الاستجابة الفعالة لتلك الإنذارات؛
- (د) امتلاك القدرة على تنسيق الإجراءات التشغيلية القياسية المتصلة بالإدارة المتعددة الوكالات للأخطار المتعددة والتخطيط للطوارئ؛
- (هـ) امتلاك القدرة على الإسهام في تطوير نظم توثيق وحفظ البيانات المتعلقة بالأخطار الجوية والهيدرولوجية وأثارها، بما يشمل ضمان الجودة وإدارة البيانات؛
- (و) امتلاك القدرة على المشاركة بفعالية في المشاريع الدولية بما في ذلك خدمة معلومات الطقس في العالم (WWIS)، ومركز معلومات الطقس القاسي (SWIC)، وخدمة الإنذارات بالأحوال الجوية (METEOALRM)، والمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، ومبادرات أخرى للمنظمة (WMO) حسب الاقتضاء.

5- متطلبات الكفاءات للأشخاص المشاركين في ابتكار وتحسين وتقديم خدمات ونواتج الأرصاد الجوية والخدمات والنواتج الهيدرولوجية

متطلبات الكفاءات هذه موجهة أساساً إلى أفراد المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) المشاركين في مجال ابتكار وتحسين وتقديم خدمات ونواتج الأرصاد الجوية والخدمات والنواتج الهيدرولوجية. وينبغي قراءتها اقتراناً مع متطلبات الكفاءات للمتنبئ في برنامج للخدمات العامة في مجال الطقس، وإن كان من المسلم به أن عدداً كبيراً من الأشخاص المشاركين في هذه الجوانب من عمل المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا قد لا تكون خلفيتهم لها علاقة بمجال التنبؤ.

(أ) الإلمام بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وكذلك بالنماذج والنظم المستخدمة في التنبؤ التشغيلي؛

(ب) امتلاك القدرة على تطبيق التكنولوجيات القائمة والجديدة بشكل فعال؛

(ج) الإلمام بمتطلبات المستخدمين فيما يتعلق بتطبيقات المعلومات الجوية والهيدرولوجية؛

وفيما يلي تفصيل لكل كفاءة من هذه الكفاءات إلى كفاءات من المستوى الثاني موضحة ومنظمة بطريقة تسهل التطبيق الواضح لعملية التقييم.

1- الإلمام بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وكذلك بالنماذج والنظم المستخدمة في التنبؤ التشغيلي

(أ) إظهار إلمام بتطبيق الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا على تحسين الخدمات القائمة واستحداث نواتج جديدة؛

(ب) إظهار فهم للطرق المستخدمة في نمذجة الأرصاد الجوية والنمذجة الهيدرولوجية.

2- تطبيق التكنولوجيات القائمة والجديدة بشكل فعال

(أ) إظهار القدرة على تحسين النظم المستخدمة في إنتاج ونشر خدمات ونواتج الأرصاد الجوية والخدمات والنواتج الهيدرولوجية إلى الحد الأمثل؛

(ب) إظهار إلمام شامل بنظم التشخيص البصري والعرض المستخدمة في معلومات الطقس؛

(ج) مواكبة أوجه التطور العلمي والتكنولوجي ذات الصلة، وامتلاك القدرة على تحديد أو قيادة تطوير النواتج والخدمات ذات الصلة بالمرفق الوطني للأرصاد الجوية لتلبية احتياجات المستخدمين، أو على الإسهام في ذلك؛

(د) إظهار القدرة على الاستجابة بسرعة لتغير احتياجات المستخدمين و/أو تغير التكنولوجيات.

3- الإلمام بمتطلبات المستخدمين المتعلقة بتطبيقات معلومات الأرصاد الجوية والمعلومات والهيدرولوجية

(أ) الحفاظ على وعي بمتطلبات المستخدمين الحالية والمستقبلية فيما يتعلق بخدمات الأرصاد الجوية والخدمات الهيدرولوجية؛

(ب) إظهار القدرة على وضع وتقديم عروض بشأن المواضيع المتصلة بتحسينات الخدمة إلى المستخدمين، وإلى الوكالات الخارجية ذات الصلة؛

(ج) إظهار مهارات اتصال فعالة لكل من الجهات المعنية الداخلية والخارجية، وامتلاك القدرة على تعديل الرسائل الأساسية والمحتوى لمختلف المشاهدين والمستمعين.

(د) الإسهام، حسب الحاجة، في تطوير المواد التدريبية المتعلقة بعمليات الابتكار والتحسين في الخدمات.

التوصية 2 (CBS-Ext.(2014))

تعديلات على مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)،

وإذ تشير كذلك إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1077)،
- (2) التقرير النهائي الموجز للدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي التابع للمنظمة (WMO) مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1136)،
- (3) التقرير النهائي للاجتماع الاستثنائي لفرقة تنسيق التنفيذ التابعة للفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرمجاتي (OPAG) والتابع للجنة النظم الأساسية المعنية بنظم معالجة البيانات والتنبيؤ (جنيف، سويسرا، 21 - 25 كانون الثاني/يناير 2013)،
- (4) التغييرات الجوهرية في النظم الأساسية بما في ذلك النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)،

وإذ تأخذ في الاعتبار الحاجة إلى:

- (1) أن يدرج في مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (GDPFS) تعيين المركز الوطني للأرصاد الجوية NMC في واشنطن مركزاً إقليمياً متخصصاً للأرصاد الجوية (RSMC) لتوفير نواتج المسارات المستردة للغلاف الجوي،
- (2) أن تستعرض في مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (GDPFS) الترتيبات الإقليمية والعالمية من أجل: (أ) توفير نواتج نموذج الانتقال للتصدي لحالات الطوارئ البيئية؛ (ب) المسار المسترد للغلاف الجوي،
- (3) إدراج تسمية المراكز المناخية الإقليمية (RCCs) في مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (GDPFS)،

توصي باعتماد التعديلات على مرجع نظام معالجة البيانات والتنبيؤ (GDPFS) ، المجلد الأول، الجوانب العالمية الواردة في المرفقات من 1 إلى 3 لهذه التوصية بحيث يبدأ سريانها اعتباراً من 1 تموز/ يوليو 2015؛

تطلب من الأمين العام إجراء التغييرات الملائمة على المرجع، على النحو الوارد في المرفقات 1 - 3 لهذه التوصية؛

تأذن لرئيس لجنة النظم الأساسية بأن يجري، بالتشاور مع الأمين العام، أي تعديلات تحريرية خالصة ناشئة عن ذلك فيما يخص المرجع؛

المرفق 1 بالتوصية 2 ((CBS-Ext.(2014))

التعديلات المقترحة على مرجع نظام معالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)
(مطبوع المنظمة رقم 485) بشأن تعيين مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية (RSMC)
لتوفير نواتج المسارات المستردة للغلاف الجوي

(يرد التحديث في مرجع نظام معالجة البيانات والتنبؤ بطريقة تتبع الأثر)

يتعلق التعديل المقترح على مرجع نظام معالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، المجلد الأول، بتعيين مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية لتقديم نواتج المسارات المستردة للغلاف الجوي: تعديل على المجلد الأول، الجزء الأول، التذييل الأول – 1.

المجلد الأول، الجزء الأول، التذييل I-1

[...]

3. The RSMCs with activity specialization are the following:

[...]

Provision of atmospheric transport modeling (for environmental emergency response and/or backtracking)

[...]

[RSMC Washington](#)

(Updates to the Manual on GDPFS are in track changes)

The proposed amendment to the *Manual on the GDPFS, Volumes I*, relates to the regional and global arrangements for: (a) the provision of transport model products for environmental emergency response; and (b) atmospheric backtracking: amendments to Volume I, Part I, Appendix I-3, and to Volume I, Part II, Appendices II-7 and II-9.

VOLUME I, PART I, APPENDIX I-3

REGIONAL AND GLOBAL ARRANGEMENTS FOR THE PROVISION OF ATMOSPHERIC
TRANSPORT MODEL PRODUCTS FOR ENVIRONMENTAL EMERGENCY RESPONSE

SUPPORT FOR NUCLEAR EMERGENCY RESPONSE

NOTIFICATION OF WMO

In the framework of the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, the International Atomic Energy Agency (IAEA) informs the WMO Secretariat and RTH Offenbach (Germany) ([DCPC](#)) of the status of the emergency. If needed, the IAEA will request support from the WMO RSMCs. Beginning with a site area emergency, RTH Offenbach ([DCPC](#)) will disseminate EMERCON messages on the GTS/[WIS](#) in the form of an alphanumeric bulletin in plain-text English language under the abbreviated heading WNXX01 IAEA for global distribution to the NMCs/RSMCs (see also the WMO Manual on the Global Telecommunication System ([GTS](#)), WMO-No. 386; and [Manual on the WMO Information System \(WIS\)](#), WMO-No. 1060).

When the IAEA no longer requires WMO RSMC support, the IAEA will send an EMERCON termination message to the RSMCs, the WMO Secretariat and RTH Offenbach ([DCPC](#)). RTH

Offenbach ([DCPC](#)) will disseminate the EMERCON termination message on the GTS/[WIS](#) in the form of an alphanumeric bulletin in plain-text English language under the abbreviated heading WNXX01 IAEA for global distribution to the NMCs/RSMCs.

REGIONAL ARRANGEMENTS

The RSMCs designated by WMO for the provision of atmospheric transport model products for nuclear environmental emergency response shall:

1. Provide products only when either the delegated authority³ of any country in the RSMC region of responsibility or the IAEA requests RSMC support. Upon receipt of a request from the delegated authority² or from the IAEA, the RSMC shall provide basic information to the National Meteorological Service⁴ of that country or to the IAEA, respectively. If multiple requests are received, highest priority will be given to IAEA requests.
2. Upon receipt of a first request for products related to a nuclear incident and in the absence of a prior notification by the IAEA, inform the WMO Secretariat, all designated RSMCs and the IAEA of the request.
3. For an IAEA request ~~of sent to the RSMCs to~~ “all RSMCs generate produce and distribute products and distribute within their region(s)”, the ~~lead requested~~ RSMCs will distribute the basic products to the IAEA, and ~~all~~ RSMCs will distribute to all ~~the~~ National Meteorological Services Operational Contact Points in their ~~ir~~-region(s) of responsibility⁵ and ~~the~~ WMO. For a request for support from a Delegated Authority and without ~~a request notification~~ by the IAEA, basic information provided to the National Meteorological Service Operational Contact Point of the requesting country will not be disclosed to the public in that country nor distributed by RSMCs to other National Meteorological Services Operational Contact Points.
4. Provide, on request, support and advice to the IAEA and WMO Secretariats in the preparation of public and media statements. The WMO Secretariat informs relevant NMSs of the public and media statements beforehand, when necessary.
5. Determine the standard set of basic products and the method of delivery in consultation with users and the IAEA.
6. Provide product interpretation guidelines to users.
7. Provide support and technology transfer to national and regional meteorological centres that want to become designated RSMCs.
8. Make arrangements to provide backup services. These would normally be between the two designated centres in a region. Interim arrangements should be made by centres in regions with a single designated RSMC.
9. Provide a joint response, which means that the collaborating RSMCs shall immediately inform one another of any request received; initially all centres with the region should produce and send the basic set of products (charts) independently and then move rapidly towards providing fully coordinated response and services for the duration of the response.
10. Following the initial response, the RSMCs shall develop and provide, and update as required, a “joint statement” to describe a synopsis of the current and forecast meteorological conditions over the area of concern, and the results from the transport models, their differences and similarities and how they apply to the event.

³ The person authorized by the Permanent Representative of the country to request RSMC support.

⁴ RSMC products will be provided to the NMS Operational Contact Point designated by the Permanent Representative.

⁵ The basic information will be provided by the NMS to the IAEA national contact point and to other agencies as needed based on the specific arrangements defined within the State as discussed in the National Arrangements.

GLOBAL ARRANGEMENTS

Until such time as new RSMCs have been designated, it is proposed that Regional Association VI-designated RSMCs be responsible to provide services for radiological emergencies to Regional Association I; Regional Association IV-designated RSMCs be responsible to provide services to Regional Association III; while the Regional Association V-designated RSMC, in collaboration with Regional Association IV-designated RSMCs, will be responsible to provide services to Regional Association V and [the Antarctic](#).

~~In cases of radiological emergencies where coordination is required between RSMCs of different regions, the RSMCs of the region where the emergency has occurred will provide this coordination.~~

NATIONAL ARRANGEMENTS

The Regional and Global arrangements are designed to respect the authority of a State with regards to information flow within its boundaries. The NMS receiving the RSMC products should determine to which agencies / authorities they should be distributed, based on the arrangements within their State. The Atmospheric Transport Modelling (ATM) products and relevant information provided by the RSMCs are made available to NMS to help them assist nuclear agencies / authorities within their State with the interpretation of the meteorological and ATM products.

VOLUME I, PART II, APPENDIX II-7

USERS' INTERPRETATION GUIDE FOR ATMOSPHERIC TRANSPORT
MODEL PRODUCTS PROVIDED BY RSMCs

~~Standards in the provision of international services by RSMCs for nuclear environmental emergency response~~
STANDARDS IN THE PROVISION OF INTERNATIONAL SERVICES BY
RSMCs FOR NUCLEAR ENVIRONMENTAL EMERGENCY RESPONSE

The Delegated Authority requests support from WMO ~~Regional Specialized Meteorological Centres (RSMC)~~ for atmospheric transport modelling products by using the form entitled "Environmental Emergency Response — Request for WMO RSMC Support by Delegated Authority". The Delegated Authority then sends the completed form ~~immediately~~ to the RSMCs as per the regional and global arrangements and ensures receipt of the form by phone. This will initiate a joint response from the RSMCs in their region of responsibility.

The ~~International Atomic Energy Agency (IAEA)~~ requests support from WMO RSMCs for atmospheric transport modelling products by using the form agreed between [the WMO](#) and [the IAEA](#). The IAEA then sends the completed form immediately, ~~by fax and~~ by e-mail (preferred) ~~or and by fax~~, to the RSMCs as per the regional and global arrangements and ensures receipt of the form by phone. The lead RSMCs shall confirm receipt of the IAEA request by ~~fax or~~ e-mail (preferred) [or fax](#) to IAEA. This will initiate a joint response from the RSMCs in their region of responsibility. The IAEA sends an information copy of its Request Form ~~by fax or~~ by e-mail (preferred) [or by fax](#) to RTH Offenbach ([DCPC](#)). When the lead RSMCs' products become available, the lead RSMCs shall send an announcement to the IAEA that their respective products are available and the products' location (RSMC's dedicated website), ~~by fax or~~ by e-mail (preferred) [or by fax](#).

The designated RSMCs shall implement agreed standard procedures and products by:

- (a) The provision of the following standard set of basic products within two to three hours of reception of a request and according to the general rules for displaying results;
- (b) The adoption of standard forecast periods for the numerical calculations;
- (c) The adoption of a joint response approach ([paragraphs 9 and 10 of the REGIONAL ARRANGEMENTS – Volume I, Part I, Appendix I-3](#));
- (d) The adoption of the general rules for displaying results.

[...]

The RSMCs will distribute their standard products to the NMHS Operational Contact Points by e-mail and retrieval from RSMCs password protected designated Web site. Standard products in the ITU-T T4 format suitable for both group 3 facsimile machines and transmission on parts of the WIS will be maintained by exception and only if requested by the NMHS Operational Contact Point. The RSMC may also make use of other appropriate technologies.

[...]

VOLUME I, PART II, APPENDIX II-9

PRODUCTS PROVIDED BY RSMCs WITH ACTIVITY SPECIALIZATION IN ATMOSPHERIC TRANSPORT MODELLING (BACKTRACKING FOR CTBT VERIFICATION SUPPORT)

[...]

The specifications for the backtracking are as follows:

- Simulate a release of 1.3×10^{15} Bq of a tracer integrated backward in time (no deposition, no decay) at a constant rate at the point of the station location from surface to 30 m from measurement stop to measurement start.
- Calculate the respective (backward) tracer concentrations [in Bq/m³] at a global 1 x 1 degree grid, output frequency 3 hours, time average of output 3 hours, from surface to 30 m.
- Simulate backwards in time to the requested ending date/time (up ~~usually 306~~ 14 days from ~~issuance of request~~ ~~sample collection stop~~).

The PTS shall:

- Restrict requests to cases of anomalous radionuclide measurements or system tests;
- Contact the RSMCs in case no confirmation of a request was received within 3 hours;
- Conduct regular announced and/or unannounced system tests;
- ~~(d)~~ Share the results of tests with the other RSMCs at a website;
- ~~(d)~~ Send a cancellation message of the request for support to RSMCs when an issued request is cancelled.

[...]

REQUEST NOTIFICATION MAIL MESSAGE FOR SUPPORT SENT OUT BY THE PTS TO WMO RSMCs

REQUEST NOTIFICATION MAIL MESSAGE FOR SUPPORT SENT OUT BY THE PTS TO WMO RSMCs

[...]

CANCELLATION MAIL MESSAGE SENT OUT BY THE PTS TO WMO RSMCs

CANCELLATION MAIL MESSAGE SENT OUT BY THE PTS TO WMO RSMCs

===== PTS CANCELS REQUEST FOR SUPPORT =====

Date issued: YYYYMMDD hhmm

FORMAT OF THE MODEL RESULTS AS DELIVERED BY THE RSMCs

FORMAT OF THE MODEL RESULTS AS DELIVERED BY THE RSMCs

Line 1: Header line (station longitude, latitude, start of measurement interval (YYYYMMDD hh), end of measurement interval (YYYYMMDD hh), release strength (Bq), number of hours backward, output every "k" hours, time average of output, [horizontal grid space in x direction](#), [horizontal grid space in y direction](#), station name)

Line 2-k: data lines (latitude, longitude, time step number, value)

17.57 59.23 20030106 09 20030107 09 0.13E+16 144 3 3 [1.0 1.0](#) "SEP63"

58.00 15.00 1 0.1209120E-01

[...]

Annex 3 to Recommendation 2 (CBS-Ext.(2014))

PROPOSED AMENDMENTS TO THE *MANUAL ON THE GLOBAL DATA-PROCESSING AND FORECASTING SYSTEM* (WMO-No. 485)
RELATED TO THE DESIGNATION OF REGIONAL CLIMATE CENTRES

(Updates to the Manual on GDPFS are in track changes)

The proposed amendment to the *Manual on the GDPFS, Volumes I*, relates to the designation of Regional Climate Centres (RCCs): amendment to Volume I, Part I, Appendix I-1.

VOLUME I, PART I, APPENDIX I-1

[...]

Regional Climate Centres providing regional long-range forecasts and other regional climate services:

[RCC Africa hosted by ACMAD \(RA I\)](#)

[...]

[RCC WSA hosted by CIIFEN \(RA III\)](#)

[...]

التوصية 3 (CBS-Ext.(2014))

العمل بالمرجع الجديد للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى ما يلي:

- (1) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية مع القرارات والتوصيات (مطبوع المنظمة رقم 1077)، القرار 6 (Cg-XVI): تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)،

- (2) *التقرير النهائي الموجز للدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية مع القرارات والتوصيات* (مطبوع المنظمة رقم 1101)، الملخص العام، الفقرات من 4.4.13 إلى 4.4.15،
- (3) *التقرير النهائي لاجتماع فرقة العمل التابعة للجنة (CBS) والمعنية بتعديل مرجع للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)* (جنيف، سويسرا، 17-19 كانون الأول/ ديسمبر 2013)،

وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) أن مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) هو المصدر الوحيد للأحكام الفنية لكافة نظم معالجة البيانات التشغيلية ونظم التنبؤ في أعضاء المنظمة (WMO)، بما في ذلك مراكز الأرصاد الجوية المسماة في الأعضاء،
- (2) التغييرات الجوهرية في النظم الأساسية، بما في ذلك النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)،
- (3) أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)، شأنه شأن النظام (WIGOS) والنظام (WIS)، يمثل نظاماً شاملاً، ويتضمن نظم معالجة البيانات والتنبؤ التي تنسقها اللجنة (CBS)، بالاشتراك مع اللجان الفنية الأخرى و/أو برامج المنظمة (WMO) الأخرى، وكذلك مع المنظمات الدولية الأخرى،
- وإذ تشير أيضاً إلى التقدم الذي أحرزه خبراء اللجنة (CBS) وعملهم المثمر، وكذلك إلى التعاون والتنسيق مع اللجان الفنية الأخرى والمنظمات الدولية الأخرى، فيما يتعلق بإعداد نسخة جديدة ومنقحة من مرجع النظام (GDPFS) ،

تتفق على أن:

- (1) النظام (GDPFS) يعزز التطوير المنهجي لنظم معالجة البيانات والتنبؤ الحالية التابعة للمنظمة (WMO) لتصبح نظاماً متكاملًا وشاملاً ومنسقاً؛
- (2) النظام (GDPFS) هو الأساس اللازم الذي يستند إليه جميع مراكز الأرصاد الجوية المعينة التابعة للمنظمة (WMO) في الإنتاج العملي لتنبؤات ونواتج دقيقة وموثوقة وفي حينها بشأن الطقس والمناخ والماء وما يتصل بها من تنبؤات ونواتج تتعلق بالبيئة؛
- (3) النظام (GDPFS) يلبي، بطريقة مستدامة وفعالة من حيث التكلفة، احتياجات أعضاء المنظمة (WMO) الآخذة في التطور في مجال معالجة البيانات والتنبؤ؛

تتفق أيضاً على أن تعديل مرجع (GDPFS) من شأنه أن يبسر إدخال تحديثات عليه كلما لزم الأمر لكفالة أن يصبح محتواه محدثاً على الدوام؛

توصي:

- (1) باعتماد خارطة الطريق الواردة في مرفق هذه التوصية والتي تحدد خطوات بدء العمل بالمرجع الجديد للنظام (GDPFS) ؛
- (2) المؤتمر العالمي السابع عشر للأرصاد الجوية بمنح المجلس التنفيذي سلطة لاعتماد المرجع الجديد المنقح كما سيجري استكمالها بعد انعقاد المؤتمر السابع عشر وقبل انعقاد المؤتمر الثامن عشر، علماً بأن المرجع المنقح لن يخل بتنفيذ وتطوير النظام (GDPFS). وبالإشارة إلى أن إرجاء اعتماد الدليل الجديد إلى موعد انعقاد المؤتمر الثامن عشر قد يشكل تأخيراً كبيراً في تنفيذ العمليات المهمة المتعلقة بإدارة الجودة والتسميات المعدلة لمراكز النظام (GDPFS)، بما في ذلك التأخير في تحديد المراكز وفقاً للإطار الجديد حتى انعقاد المؤتمر التاسع عشر في 2023؛

تدعو الأعضاء إلى ما يلي:

- (1) استعراض مسودة المرجع الجديد وتقديم تعليقاتهم بشأنها إلى أمانة المنظمة (WMO) في موعد غايته حزيران/يونيو 2015، بغية تيسير عملية استعراض المرجع الجديد، قبل أن ينظر فيه المؤتمر العالمي للأرصاء الجوية أو المجلس التنفيذي للمنظمة؛
- (2) التعاون على العمل بدء بالمرجع المنقح للنظام (GDPFS) وتنفيذه، وتقديم أكبر قدر ممكن من الدعم له، وفقاً لخارطة الطريق الواردة في مرفق هذه التوصية؛

تطلب من الأمين العام:

- (1) إدخال تعديل على اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49) لتعكس تطور النظام (GDPFS) الذي لم يعد مجرد نظام لمعالجة البيانات والتنبؤ تابع للمراقبة العالمية للطقس (WWW)؛
- (2) أن يكفل التنسيق مع سائر عناصر المراقبة العالمية للطقس (WWW)، وفي المقام الأول مع النظام (WIGOS) والنظام (WIS)، حتى يتسنى إدراج الجوانب الخاصة بإدارة عمليات الرصد والبيانات المتصلة بالنظام (GDPFS) في الوثائق التنظيمية ذات الصلة؛
- (3) أن يتخذ الترتيبات اللازمة للتنسيق بين برامج المنظمة (WMO) واللجان الفنية ذات الصلة التابعة للمنظمة من أجل كفاءة تضمين مرجع النظام (GDPFS) كافة المراكز العاملة ذات الصلة التي تشغلها المنظمة (WMO) والتي توفر نواتج وخدمات الطقس والمناخ والماء والبيئة؛
- (4) الإبقاء على سريان النسخة الحالية من مرجع النظام (GDPFS) واستيفائها إلى حين استكمال المرجع المنقح الجديد؛
- (5) أن يتخذ الترتيبات اللازمة لمواصلة تعديل المرجع بحيث يتم استكماله في أقرب وقت ممكن؛ ثم اعتماده لاحقاً من قِبل المؤتمر العالمي للأرصاء الجوية أو المجلس التنفيذي، ونشره بجميع اللغات الرسمية للمنظمة (WMO).

مرفق التوصية 3 (CBS-Ext.(2014))

خارطة طريق للعمل بالمرجع الجديد للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)

- العمل بالمرجع الجديد للنظام (GDPFS):
- تقديم مسودة النص (بالإنكليزية) إلى أعضاء المنظمة (WMO) قبل انعقاد الدورة الاستثنائية (2014) للجنة (CBS) بنحو 45 يوماً (منتصف تموز/ يوليو 2014)
 - الدورة الاستثنائية (2014) للجنة (CBS) (أيلول/ سبتمبر 2014) – عرض يقدمه الرئيس المشارك في الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بمعالجة البيانات ونظم التنبؤات الجوية (OPAG-DPFS) – للعلم (اجتماع تركيز في أثناء المؤتمر الفني)
 - توزيع مسودة النص على فرق الخبراء واللجان الفنية ذات الصلة للتعليق عليها واقتراح أي مساهمات أو تحديثات، بما في ذلك النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)/ نظام معلومات المنظمة (WIS) لاستعراض الأجزاء ذات الصلة (منتصف تموز/ يوليو 2014)
 - دمج جميع المدخلات في موعد غايته نهاية كانون الثاني/ يناير 2015
 - وضع هذه المدخلات على الإنترنت التماساً للتعليق عليها (نهاية كانون الثاني/ أكتوبر 2015) – إبلاغ رؤساء فرق الخبراء بذلك

- توزيع النص المدمج (بالإنكليزية) على أعضاء المنظمة (WMO) (نهاية كانون الثاني/يناير 2015) – الموعد النهائي لتعليق أعضاء المنظمة (WMO) على النص: أيار/مايو 2015
- جمع التعليقات من أعضاء المنظمة (WMO) في موعد غايته حزيران/يونيو 2015
- إرسال رسالة إلى جميع المراكز القائمة لمطالبتها بالتأكيد على رسم خريطة لأنشطتها للتسميات الجديدة (في موعد غايته تموز/يوليو 2015) – الموعد النهائي نشرين الأول/أكتوبر 2015
- إدخال التعديلات النهائية في موعد غايته كانون الأول/ديسمبر 2015
- ترجمتها إلى 4 لغات لتقديمها إلى الدورة السادسة عشرة للجنة النظم الأساسية (CBS-16) (2016)
- اعتماد المؤتمر السابع عشر لمسودة نص المرجع الجديد (حزيران/يونيو 2017)
- إرسال رسالة إلى الممثلين الدائمين والاتحادات الإقليمية لدعوتهم لترشيح مراكز جديدة لنظم معالجة البيانات والتنبؤ (DPFS) (تموز/يوليو 2017)
- تقييم امتثال المراكز للمرجع الجديد من جانب دورة اللجنة (CBS) قبل انعقاد المؤتمر الثامن عشر (2019)

الترتيبات الانتقالية

- الفترة الانتقالية: من الدورة السابعة والستين للمجلس التنفيذي (حزيران/يونيو 2015) إلى المؤتمر الثامن عشر (2019)
- ستحتفظ المراكز العالمية للأرصاد الجوية (WMCs) والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) القائمة بحالتها حتى المؤتمر الثامن عشر (2019)
- يلزم هذه المراكز، لكي تحتفظ بحالتها إلى ما بعد المؤتمر الثامن عشر، أن تثبت امتثالها أمام المؤتمر الثامن عشر
- يبدأ التقييم المنتظم للامتثال على النحو الوارد في المرجع المنقح بعد الدورة السابعة والستين للمجلس التنفيذي (حزيران/يونيو 2015)
- سيُعترف بالمراكز الجديدة بوصفها مراكز (WMCs) أو مراكز (RSMCs) رسمية بمجرد أن تحقق درجة الامتثال التي تستعرضها اللجنة (CBS) وتحظى باعتماد المؤتمر أو المجلس التنفيذي

التوصية 4 (CBS-Ext.(2014))

تعديلات على دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 386)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بأن النظام العالمي للاتصالات (GTS) مازال مكوناً رئيسياً من مكونات نظام معلومات المنظمة (WMO) (WIS)،

وإذ تحيط علماً كذلك بما يلي:

- (1) القرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،
- (2) القرار 45 (Cg-XVI) - اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،
- (3) أن دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد الثاني - الجوانب الإقليمية ليس تنظيماً ولكن:

(أ) المعلومات الواردة فيه هامة لتشغيل النظام العالمي للاتصالات (GTS) بكفاءة وفعالية؛

- (ب) أن التغييرات في التكنولوجيا تحد من الحاجة إلى ممارسات إقليمية؛
- (ج) أن ضرورة القدرة على كفاءة السلامة والأداء التشغيليين لنظم الاتصالات وتدفق البيانات في نظام المعلومات (WIS)، بما في ذلك النظام العالمي للاتصالات، تعتمد على الوصول إلى معلومات حديثة على النظم المساهمة؛
- (4) أن شفرات البيانات تُستخدم لتوفير وصف موجز لمحتويات الرسائل المتبادلة في النظام العالمي للاتصالات؛
- (5) أن المجلد الأول من الدليل - الجوانب العالمية يشير إلى *اللائحة الفنية* (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول: المعايير العامة والممارسات الموصى بها للأرصاد الجوية الذي جرى تحديثه بالنظر إلى أن بعض الإحالات قد أدرجت فيه؛
- (6) أن وجود تفسير إضافي للقاعدة العامة لتسمية الملفات من شأنه أن يكون مفيداً،

توصي بما يلي:

- (1) تحديث المجلد الأول من الدليل تحريرياً كي يتواءم مع المجلد الأول مناللائحة الفنية، على النحو المبين في مرفق هذه التوصية؛
 - (2) وقف المجلد الثاني من الدليل والاستعاضة عنه بوثائق على شبكة الويب يجري استعراضها وتحديثها حسب الحاجة؛
 - (3) أن يدرج الأعضاء معلومات وطنية وإقليمية ضمن الرسائل الموزعة على المستوى العالمي لتلبية الاحتياجات على المستوى العالمي في مجال نماذج التنبؤ العددي.
- تطلب إلى الأمين العام إدخال تعديلات على على النحو المبين في مرفق هذه التوصية ونشر المعلومات ذات الصلة من المجلد الثاني من الدليل على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO)؛
- تأذن للأمين العام بإجراء أي تغييرات ذات طابع تحريري بحت تترتب على ذلك في أو أي تغييرات في الموقع الشبكي للمنظمة (WMO) تترتب على هذه التوصية.

Annex to Recommendation 4 (CBS-Ext.(2014))

CONSISTENCY WITH THE *TECHNICAL REGULATIONS* (WMO-No. 49)

Change Part I paragraph 1.4.2

In addition to the responsibilities stated explicitly in the Technical Regulations (WMO-No. 49), Volume I, Part I, ~~3.3.43.4.1~~, the following principles ...

Data designators

Change columns T2, A1, and A2 a line in Table A of Attachment II-5:

<i>T1</i>	<i>Data Type</i>	<i>T2</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>ii</i>	<i>Priority</i>
<u>L</u>	<u>Aviation information in XML</u>	<u>B7</u>	<u>C1</u>	<u>C1</u>	(1)	1/2/3

Modify the note to Table B7 of Attachment II-5 as follows:

~~Note: Data that are expressed in extensible markup language (XML) and use data designators of with T1=L and T2=A, C, P, S, T, V, and Y are AvXML—aviation XML. Aviation XML es expected to be assigned a FM number in the future using IWXXM (FM-205).~~

Add a line in Table B1 of Attachment II-5 in the sub-table for T1 = S

T₂ *Data Type* *Code form (name)*
Designator

H-----Reports from DCP stations-----(any format)

Add a line in Table B1 of Attachment II-5 in the sub-table for T1 = W

T₂ *Data Type* *Code form (name)*
Designator

R-----Humanitarian activities-----(any format)

Add new entries in Table C6 of Attachment II-5:

<i>T₁T₂</i>	<i>A1</i>	<i>ii</i>	<i>Data type</i>	<i>TAC</i>	<i>Data category subcategory</i>
-----------------------------------	-----------	-----------	------------------	------------	----------------------------------

				correspondence	(Common Table C13)
IN	C		CrIS (selected channels)		003/030
IN	I		IRAS		003/020
IN	J		HIRAS		003/030
IN	K		MWHS/MWHS-2		003/040
IN	Q		IASI (Principle component scores)		003/007
IN	S		ATMS		003/040
IN	T		MWTS/MWTS-2		003/040

Clarification of intention

In Attachment II-15, in the definition of the <location indicator> element of the product identifier component of the general file naming convention , add the following note after the first bullet point.

Note: although ISO 3166 uses only upper case letters, WMO file names may use either upper or lower case letters for the ISO 2-letter country code and both cases are considered identical when comparing file names.

التوصية 5 (CBS-Ext.(2014))

الإذن باستخدام الإجراء الخاص بتعديل
المراجع بين دورات لجنة النظم الأساسية استجابة للتعديلات التي أُدخلت
على المرفق 3 الخاص باتفاقية الطيران المدني الدولي

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بأن المسؤولية عن تحديث لائحة تبادل معلومات الأرصاد الجوية ذات الأهمية للطيران المدني الدولي هي مسؤولية مشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)،

وإذ تحيط علماً كذلك بما يلي:

- (1) أن اللوائح الفنية لمنظمة الطيران المدني الدولي ذات الصلة موثقة في المرفق 3 لاتفاقية الطيران المدني الدولي – خدمات الأرصاد الجوية لأغراض الملاحة الجوية الدولي، وأن اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الثاني، الجزء الأول والجزء الثاني، تتضمن نفس محتوى المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)؛
- (2) أن المجلس التنفيذي وافق في دورته الحادية على الإجراء الخاص باعتماد تعديلات على مرجع الشفريات (مطبوع المنظمة رقم 306)، المجلد 1.2 بين دورات اللجنة؛
- (3) أن المجلس التنفيذي طلب في دورته الحادية والستين من لجنة النظم الأساسية أن تقصر التعديلات المطلوب اعتمادها بين دورات لجنة النظم الأساسية على تلك التي ليس لها أثر تشغيلي أو عبء مالي على أعضاء المنظمة (التقرير النهائي الموجز للدورة الحادية والستين للمجلس التنفيذي مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1042)، الملخص العام، الفقرة 3.5.2.8)؛

- (4) أن الجداول الزمنية لدورات صنع القرار التي يعقدها مجلس منظمة الطيران المدني الدولي ولجنة النظم الأساسية ليست متزامنة، بحيث أن قرارات مجلس منظمة الطيران المدني الدولي قد يلزم تنفيذها قبل الدورة التالية للجنة؛
- (5) أن التعديلات المعتمدة من مجلس منظمة الطيران المدني الدولي ستكون لها آثار تشغيلية على أعضاء المنظمة (WMO) الذين يكونون أيضاً دولاً متعاقدة في منظمة الطيران المدني الدولي وأن التعديلات قد تفرض بالتالي عبئاً مالياً على أولئك الأعضاء؛
- (6) أن أعضاء المنظمة (WMO) الذين يكونون أيضاً دولاً متعاقدة في منظمة الطيران المدني الدولي ستكون تلك المنظمة قد تشاورت معهم في إعداد التعديلات على المرفق 3 الخاص بها؛
- توصي بالإذن للجنة النظم الأساسية بتطبيق الإجراء الخاص باعتماد تعديلات بين دوراتها على التغييرات في مرجع الشفرات ، و دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، و دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060) اللازمة لدعم تنفيذ التعديلات على المرفق 3 الخاص بمنظمة الطيران المدني الدولي؛
- تطلب إلى الأمين العام إجراء تغييرات تحريرية في هذه الأدلة لتسجيل هذه التوصية فيها.

التوصية 6 ((CBS-Ext.(2014))

تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، المجلد 1.2 تعديلات على لائحة الإبلاغ عن بيانات الرصد التقليدية في صيغة نماذج الشفرات الجدولية: النموذج العالمي الثاني لتمثيل البيانات (BUFR) أو النموذج الحرفي لتمثيل البيانات وتبادلها (CREX)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بما يلي:

- (1) القرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،
- (2) القرار 45 (Cg-XVI) - اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،
- (3) مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 306) المجلد 1.2،

وإذ تضع في الاعتبار متطلبات ممارسات الإبلاغ المعيارية الخاصة بنماذج الشفرات الجدولية (TDCF) بشأن ارتفاع وكمية السحب في الرصدات السطحية والتاريخ والوقت في الإبلاغ في تقرير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطة أرضية (CLIMAT) وفقاً للممارسات الإقليمية؛

توصي بتعديل جداول BUFR 94 FM ولائحة الإبلاغ عن بيانات الرصدات التقليدية بصيغة نماذج الشفرات الجدولية (TDCF): BUFR أو CREX على النحو المبين في مرفق هذه التوصية، على أن يسري هذا اعتباراً من 4 تشرين الثاني/نوفمبر 2015؛

تطلب إلى الأمين العام إجراء الترتيبات اللازمة لإدخال هذه التعديلات في المجلد 1.2 من المرجع؛

تطلب كذلك إلى الأمين العام إخطار أعضاء بالتعديلات كي يتسنى لهم إدماجها في البرمجيات ذات الصلة عندما تتعذر تلبية المتطلبات العاجلة؛

تأذن للأمين العام بإجراء ما قد يلزم من تعديلات ذات طابع تحريري بحت في المرجع.

Annex to Recommendation 6 (CBS-Ext.(2014))

AMENDMENTS TO THE *MANUAL ON CODES* (WMO-No. 306), VOLUME I.2**Part B – Binary Codes:****FM 94 BUFR**

Amend *LST* to *LT* in the *Element description* column of 3 07 071, 3 07 072, 3 08 011 and 3 08 012 in BUFR Table D.

Part C – Common Features to Binary and Alphanumeric Codes,**Regulations for reporting traditional observation data in Table Driven Code Forms (TDCF): BUFR or CREX**

Amend *LST* to *LT* in TM307073 and TM308013.

Amend the Notes (1) and (2) to TM307073 (B/C30) and TM308013 (B/C32),

- (1) The time identification refers to the beginning of the one-month period. Except for precipitation measurements, the one-month period is recommended to correspond to the local ~~standard~~ time (~~LST~~LT) month. [7]
- (2) In case of precipitation measurements, the one-month period begins at 06 UTC on the first day of the month and ends at 06 UTC on the first day of the following month. [5]

Add new regulations:**B/C 1.4.4.4.4, B/C 5.4.4.4.4 and B/C 10.4.4.4.3**

If synoptic data are produced in BUFR or CREX by conversion from a TAC report, the following approach shall be used: Height of base of the lowest cloud 0 20 013 shall be derived from the $h_s h_s$ in the first group 8 in section 3, i.e. from the $h_s h_s$ of the lowest cloud. If and only if groups 8 are not reported in section 3, 0 20 013 may be derived from h . The lower limit of the range defined for $h_s h_s$ and for h shall be used. However, if groups 8 are not reported in section 3 and $h = 9$ and $N_h \neq 0$, then 0 20 013 shall be 4000 m; if groups 8 are not reported in section 3 and $h = 9$ and $N_h = 0$, then 0 20 013 shall be 8000 m.

Add (d), (e) and (f) in the following regulations:**B/C 1.4.4.3.1, B/C 5.4.4.3.1 and B/C 10.4.4.3.1**

- (d) If no clouds are observed (clear sky), then the cloud amount shall be reported as 0.
- (e) If sky is obscured by fog and/or other meteorological phenomena, then the cloud amount shall be reported as 9.
- (f) If cloud cover is indiscernible for reasons other than fog or other meteorological phenomena, or observation is not made, the cloud amount shall be reported as missing.

Amend B/C 30.4:**B/C 30.4 Regional or national reporting practices****B/C 30.4.1 Data required by regional or national reporting practices**

No additional data are currently required by regional or national reporting practices for CLIMAT data in *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C 30.4.2 Reference period for the data of the month

If the regional or national reporting practices require reporting monthly data (with the exception of precipitation data) for one-month period different from the local time month as recommended in B/C 30.2.2.1, short time displacement (0 04 074) shall be adjusted accordingly.

B/C 30.4.3 Date/time (of beginning of the period for monthly precipitation data)

If the regional or national reporting practices require reporting monthly precipitation data for period different from the period recommended in Note (1) to B/C 30.2.6.1, then hour (0 04 004) shall be adjusted accordingly. This regulation does not apply if the beginning of the period for monthly precipitation data starts on the last day of the previous month in UTC.

Amend B/C 32.4:**B/C 32.4 Regional or national reporting practices****B/C 32.4.1 Data required by regional or national reporting practices**

No additional data are currently required by regional or national reporting practices for CLIMAT SHIP data in *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C 32.4.2 Reference period for the data of the month

If the regional or national reporting practices require reporting monthly data (with the exception of precipitation data) for one-month period different from the local time month as recommended in B/C 32.2.2.1, short time displacement (0 04 074) shall be adjusted accordingly.

B/C 32.4.3 Date/time (of beginning of the one-month period for precipitation data)

If the regional or national reporting practices require reporting monthly precipitation data for one-month period different from the period recommended in Note (1) to B/C 32.2.3.1, then hour (0 04 004) shall be adjusted accordingly. This regulation does not apply if the beginning of the period for monthly precipitation data starts on the last day of the previous month in UTC.

Amend B/C 30.2.2.1 and B/C 32.2.2.1:

Monthly data (with the exception of precipitation data) are recommended to be reported for one-month period, corresponding to the local ~~standard~~-time (LSTLT) month [[Handbook on CLIMAT and CLIMAT_TEMP Reporting \(WMO/TD-No.1188\)](#)]. In that case, short time displacement (0

04 074) shall specify the difference between UTC and LST_LT (set to *non-positive values in the eastern hemisphere, non-negative values in the western hemisphere*).

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.

Amend Note (1) to B/C 30.2.6.1 and B/C 32.2.3.1:

- (1) In case of precipitation measurements, a month begins at 0600 hours UTC on the first day of the month and ends at 0600 hours UTC on the first day of the following month [[Handbook on CLIMAT and CLIMAT TEMP Reporting \(WMO/TD-No.1188\)](#)].

Amend B/C 30.3.1.2 and B/C 32.3.1.2:

The one-month period for which the normal values are reported shall be specified by month (0 04 002), day (0 04 003) being set to 1, hour (0 04 004) being set to 0, short time displacement (0 04 074) being set to (UTC - LT) and time period (0 04 022) being set to 1, i.e. 1 month. Short time displacement (0 04 074) shall be set to non-positive values in the eastern hemisphere, non-negative values in the western hemisphere.

Amend second paragraph of B/C 30.2.5.3:

Lowest daily mean temperature (~~0-12-1520~~ 12_153) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

التوصية 7 (CBS-Ext.(2014))

تعديلات على مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) ، المجلد 1.2 - تمثيل سلاسل الحروف غير الموجودة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بما يلي:

(1) القرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية للطقس للفترة 2012-2015،

(2) القرار 45 (Cg-XVI) - اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،

(3) مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) المجلد 1.2 ،

وإذ تضع في الاعتبار ما يلي:

(1) متطلبات ممارسات الإبلاغ المعيارية الخاصة بنماذج الشفرات الجدولية (TDCF) فيما يتعلق بسلاسل الحروف غير الموجودة في الرسائل التي تستخدم صيغة النموذج العالمي الثنائي لتمثيل البيانات (BUFR)،

(2) أن أحد نماذج الشفرة GRIB لم يعد ملائماً للاستخدام لأنه لا ينتج بايتات كافية لتمثيل وقت التنبؤ،

توصي بتعديل لائحة الشفرة FM 94 BUFR ونماذج الشفرة FM 94 GRIB على النحو المبين في مرفق هذه التوصية، على أن يسري هذا اعتباراً من 4 تشرين الثاني/ نوفمبر 2015؛

تطلب إلى الأمين العام اتخاذ الترتيبات اللازمة لإدراج هذه التعديلات في مرجع الشفرات ،

تأذن للأمين العام بإجراء أي تعديلات ذات طابع تحريري بحت قد تترتب على ذلك فيالمجلد 1.2 من المرجع.

Annex to Recommendation 7 (CBS-Ext.(2014))

AMENDMENTS TO THE *MANUAL ON CODES* (WMO-No. 306), VOLUME I.2 –
REPRESENTATION OF MISSING CHARACTER STRINGS**Part B – Binary Codes:****FM 94 BUFR****Amend Regulations:**

94.1.5 Missing values shall be expressed by all bits set to 1 within the data width of the element (e.g. each octet shall be set to 11111111 binary). This shall apply to code tables as well as data elements; flag tables shall be augmented to contain a missing indicator bit where this is deemed to be necessary all Table B elements, including elements defined as CCITT IA5, code tables and flag tables, with the exception of data description operator qualifiers in Class 31.

Note: Flag tables are always augmented to contain an additional bit as the least significant bit of the table. All bits, including this additional bit, shall be set to 1 to express a missing value, but in all other cases this additional bit shall be set to 0. This note does not apply to Data present indicator 0 31 031.

94.1.6 The convention for representing missing data for compressed data within the binary Data section shall be to set the corresponding increments to fields of all ones so that all bits are set to 1.

94.1.7 When a local reference value for a set of element values for compressed data is represented as all ones bits set to 1, this shall imply that all values in the set are missing.

Amend (iii) and (vi) in Note (2) to Regulation 94.6.3:

(iii) If all values of an element are missing, R^0 shall be coded with all bits set to 1s;

(vi) Missing values will be denoted by setting all bits of the corresponding I to 1s;

FM 92 GRIB

Add a new note to GRIB Product definition template 4.44 – analysis or forecast at a horizontal level or in a horizontal layer at a point in time for aerosol

Note: It is recommended not to use this template. PDT 4.48 should be used instead with optical wave length range set to missing.

التوصية 8 (CBS-Ext.(2014))**الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية**

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بتعدّد تمثيل بعض المعلومات في الشفرات الأبجدية العددية التقليدية،

وإذ تحيط علماً كذلك بما يلي:

- (1) نية الدورة الاستثنائية العاشرة للجنة النظم الأساسية إتمام الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية بحلول تشرين الثاني/ نوفمبر 2014،
- (2) طلب الدورة الاستثنائية العاشرة للجنة النظم الأساسية من المراكز الإقليمية للاتصالات أن تقوم بعملية التحويل بين النماذج الأبجدية العددية التقليدية ونماذج الشفرات الجدولية نيابة عن أعضاء المنظمة،
- توصي بالألا يستخدم أعضاء المنظمة الذين يضيفون تقارير جديدة للتبادل باستخدام النظام العالمي للاتصالات الشفرات الأبجدية العددية التقليدية لتمثيل المعلومات.

التوصية 9 (CBS-Ext.(2014))

إنشاء منتدى مستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً بأهمية دور نُظم تجميع البيانات (DCS) باستخدام السوائل في توفير البيانات والرصدات الآتية من منصات الرصد النائية والمنصات المتنقلة العاملة في إطار برامج المنظمة (WMO) وبرامج اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة،

وإذ تحيط علماً أيضاً بما يلي:

- (1) أن اللجنة تعمل مع اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)، بحيث تجمعان خبراء من بين مستخدمي نظم تجميع البيانات (DCS) باستخدام السوائل، وجماعة الموردين، لاستطلاع إمكانية إنشاء آلية دولية تغطي القاعدة الواسعة للمستخدمين الموجودة في إطار المنظمات المشاركة في الرعاية، لتلبية متطلبات إبلاغ البيانات عن بُعد، بما في ذلك إجراء المفاوضات بشأن التعريفات عند الاقتضاء، من أجل تنسيق النظم الأوتوماتية للرصد البيئي باستخدام النظم الساتلية لإبلاغ البيانات،
- (2) توصيات الاجتماعات المخصصة بشأن الكيفية التي يمكن أن يختار بها منتدى مستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM) طريقة عمله، لا سيما:

(أ) العضوية من المنظمات المشاركة في الرعاية ومنتديات المستخدمين،

(ب) المراقبين، بما في ذلك الممثلون من مشغلي نظام المنتدى (SATCOM) ومقدمو خدماته، والجهات الصانعة لمعداته،

(ج) الحوكمة، والمسؤولين، ودعم الأمانة، وتواتر الاجتماعات،

توصي بما يلي:

- (1) أن يوافق المؤتمر السابع عشر على إنشاء منتدى دولي لمستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM) مشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) تكون اختصاصاته على النحو المبين في مرفق هذه التوصية،
- (2) أن تشرع لجنة النظم الأساسية، بوصفها اللجنة الفنية الرئيسية، وبالتعاون مع اللجنة المشتركة لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM)، في إنشاء المنتدى الدولي لمستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (منتدى SATCOM)، واضعة في الاعتبار توصيات الاجتماعات الأولية الخاصة بذلك المنتدى؛
- تطلب إلى الأمين العام أن يواصل دعم هذا النشاط التطويري، بما في ذلك النظر في الآثار المالية المرتبطة بالممارسات التنظيمية والتشغيلية لإنشاء المنتدى وصيانته.**

مرفق للتوصية 9 (CBS-EXT. (2014))**اختصاصات المنتدى الدولي المشترك بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) واللجنة الدولية لعلوم المحيطات (IOC) لمستخدمي نظم البيانات الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM)**

المنتدى الدولي لمستخدمي نظم البيانات الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM) هيئة مستقلة ذاتية التمويل بالكامل مشمولة برعاية مشتركة من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) ولجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) تابعة للأمم المتحدة وترمي إلى تلبية متطلبات هاتين المنطمتين والخاصة بجمع البيانات البيئية سريعاً من منصات الرصد باستخدام السواتل.

ويقوم المنتدى بما يلي:

- (أ) التنسيق بين مستخدمي النظم الساتلية لإبلاغ البيانات (SDTS) وتمثيل مصالحهم الجماعية بالعمل مع مقدمي خدمات الاتصالات الساتلية وقطاع الصناعة، من أجل إنكفاء الوعي باحتياجات المستخدمين وفهمها؛
- (ب) إنكفاء الوعي بالقدرات المتوافرة والمزمنة وفهمها؛
- (ج) تيسير اعتماد معايير ومبادئ التشغيل المتبادل والجودة، حسب الاقتضاء؛
- (د) استطلاع إمكانية إنشاء آليات تعاونية للتفاوض بشأن التعريفات المتعلقة باستخدام النظم الساتلية لإبلاغ البيانات؛
- (هـ) تيسير إعداد نصائح وتوجيهات فنية لتوفير أفضل الخيارات الخاصة بالنظم STDS لكل طلب يُنظر فيه؛
- (و) رفع تقارير إلى الهيئة التنفيذية التابعة للمنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية (IOC) من خلال لجنة النظم الأساسية (CBS) واللجنة الفنية المشتركة (JCOMM) واللجنة التوجيهية للنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS)، على التوالي.

وعضوية المنتدى الدولي مفتوحة لكافة ممثلي أصحاب الشأن المشاركين في رعايته:

ممثلو المنظمات والأعضاء/الدول الأعضاء المشتركة في الرعاية،

ممثل عن مجموعة المستخدمين

موفرو نظم البيانات الساتلية لإبلاغ البيانات (SATCOM)

ممثلو الجهات الصانعة للمعدات الساتلية

التوصية 10 (CBS-Ext.(2014))

تمثيل معلومات الطيران باللغة الترميزية القابلة للتوسع

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) قررت السماح بتبادل المعلومات التشغيلية باللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML) دعماً للطيران المدني الدولي،

وإذ تشير أيضاً إلى ما يلي:

- (1) في إطار ترتيبات العمل مع منظمة الطيران المدني الدولي، يقع على عاتق المنظمة (WMO) المسؤولية عن تعريف وتوثيق أنساق البيانات المستخدمة في تبادل معلومات الأرصاد الجوية دعماً للطيران المدني الدولي،
- (2) أن لجنة النظم الأساسية (CBS) قد استحدثت تمثيلات باللغة (XML) للمعلومات المتبادلة برسائل تنبؤ المطارات (TAF) والتقرير الروتيني عن حالة الطقس من أجل الطيران (METAR) والتقرير الخاص المختار عن حالة الطقس من أجل الطيران (SPECI) ومعلومات الأرصاد الجوية ذات الدلالة (SIGMET)،
- (3) أن طبيعة تمثيلات المعلومات باللغة (XML) تختلف اختلافاً كبيراً عن تمثيلات المعلومات بالشفرات الأبجدية الرقمية التقليدية أو نماذج الشفرات الجدولية،
- (4) أن تمثيلات اللغة (XML) تستند إلى نهج منطقي لنمذجة البيانات،
- (5) أن تمثيلات المعلومات باللغة (XML) تحقق أكبر فائدة عندما تتاح تعاريف مدخلات قوائم الشفرات المشار إليها في وثيقة اللغة (XML) باعتبارها مورداً متوافراً على الإنترنت،
- (6) أن من اللازم إتاحة التفاصيل بشأن كيفية اشتقاق تمثيلات اللغة (XML) وبشأن النموذج المنطقي للبيانات الذي يعززها، للرجوع إليها من قبل أولئك الذين يعملون على توسيع نطاق النموذج المنطقي للبيانات ليشمل تمثيلات المعلومات الأخرى للمنظمة (WMO)،

توصي بما يلي:

- (1) أن يستحدث المؤتمر العالمي السابع عشر للأرصاد الجوية مجلداً ثالثاً، المجلد الأول – 3 من مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)، لتوثيق تمثيلات البيانات التي تُشتق من نهج منطقي لنمذجة البيانات؛
- (2) اعتماد تمثيلات بيانات الأرصاد الجوية باللغة (XML) والتي تدعم الطيران المدني الدولي على النحو الوارد في المرفق 1 لهذه التوصية اعتباراً من 1 كانون الثاني/يناير 2016؛

- (3) أن يطلب المؤتمر السابع عشر من الأمين العام نشر النسخ المرجعية من مخططات اللغة (XML) وقوائم الشفرات والعناصر الأخرى المقروءة آلياً واللازمة للاستخدام العملي لتمثيلات البيانات باللغة (XML) على الإنترنت باستخدام موقع المنظمة wmo.int.domain؛
- (4) أن يأذن المؤتمر السابع عشر للأمين العام بأن يجري أي تعديلات تحريرية بحتة لاحقة المجلد الأول – 1 أو المجلد الأول – 2 أو المجلد الأول – 3؛

تطلب من الأمين العام:

- (1) أن ينشر المجلد الأول – 3 من المرجع، على النحو الوارد في المرفق 1 لهذه التوصية بالإنكليزية والفرنسية والروسية والإسبانية؛
- (2) أن ينشر بالإنكليزية فقط المبادئ التوجيهية بشأن نمذجة البيانات لشفرات المنظمة (WMO) على النحو الوارد في المرفق 2 لهذه التوصية باعتبارها وثيقة مرجعية لأولئك الذين يستحدثون تمثيلات البيانات بالاستناد إلى نماذج البيانات؛

تأذن للأمين العام بأن يجري أي تعديلات تحريرية بحتة على نص الوثيقتين الوارديتين في المرفق 1 والمرفق 2 قبل تقديمهما إلى المؤتمر السابع عشر.

المرفق 1 للتوصية 10 – (CBS-Ext.(2014))
مرجع الشفريات ، (مطبوع المنظمة رقم 306) المجلد الأول – 3

Manual on Codes

International Codes

Volume I.3

(Annex II to WMO Technical Regulations)

Part D – Representations derived from data models

WMO-No. 306

2015 edition

Contents

Introduction	
Definitions	
a. FM system of numbering XML Markup Language Application Schemas.....	
FM System of extensible mark up language representations.....	
1 Representation of information in extensible markup language	
2 Unique identifiers to identify Code Table Items and definitions	
3 Tables and code lists supporting the WMO Logical Data Model	
3.1 Application of Code Tables and Code Lists.....	
3.2 Nil Reasons.....	
3.3 Physical Quantities.....	
4 References	
4.1 Normative references.....	
4.2 Informative references.....	
FM-201: COLLECTION OF FEATURES	
FM 201-15 Ext COLLECT-XML Collection of Features	
201.1 Scope.....	
201.2 XML Schema for COLLECT-XML	
201.3 Requirements Class: Meteorological bulletin	
FM-202: METCE.....	
FM 202-15 Ext METCE-XML Foundation building blocks	
202.1 Scope	
202.2 XML Schema for METCE-XML	
202.3 Virtual typing	
202.4 Requirements Class: Complex Sampling Measurement	
202.5 Requirements Class: Sampling Coverage Measurement.....	
202.6 Requirements Class: Sampling Observation	
202.7 Requirements Class: Volcano	
202.8 Requirements Class: Erupting volcano	
202.9 Requirements Class: Tropical cyclone	
202.10 Requirements Class: Process	
202.11 Requirements Class: Measurement context	
FM-203: OPM	
FM 203-15 Ext OPM-XML Observable property Model.....	
203.1 Scope	
203.2 XML Schema for OPM-XML	
203.3 Requirements Class: Observable property	
203.4 Requirements Class: Composite observable property	
203.5 Requirements Class: Qualified observable property	
203.6 Requirements Class: Statistical qualifier	

203.7	Requirements Class: Constraint
203.8	Requirements Class: Category constraint.....
203.9	Requirements Class: Scalar constraint.....
203.10	Requirements Class: Range constraint.....

FM-204: SAF

FM 204-15 Ext	SAF-XML	Simple Aeronautical Features
204.1	Scope	
204.2	XML Schema for SAF-XML.....	
204.3	Requirements Class: Unique identification	
204.4	Requirements Class: Aerodrome	
204.5	Requirements Class: Runway.....	
204.6	Requirements Class: Runway direction	
204.7	Requirements Class: Aeronautical service provision units	
204.8	Requirements Class: Airspace volume	
204.9	Requirements Class: Airspace.....	

FM-205: IWXXM.....

FM 205-15 Ext	IWXXM-XML	ICAO Meteorological Information Exchange Model
205.1	Scope	
205.2	XML Schema for IWXXM-XML	
205.3	Virtual typing.....	
205.4	Requirements Class: Cloud layer	
205.5	Requirements Class: Aerodrome cloud forecast.....	
205.6	Requirements Class: Aerodrome runway state	
205.7	Requirements Class: Aerodrome wind shear.....	
205.8	Requirements Class: Aerodrome observed clouds	
205.9	Requirements Class: Aerodrome runway visual range	
205.10	Requirements Class: Aerodrome sea state.....	
205.11	Requirements Class: Aerodrome horizontal visibility	
205.13	Requirements Class: Aerodrome surface wind	
205.13	Requirements Class: Meteorological aerodrome observation record.....	
205.14	Requirements Class: Meteorological aerodrome observation.....	
205.15	Requirements Class: Aerodrome surface wind trend forecast	
205.16	Requirements Class: Meteorological aerodrome trend forecast record	
205.17	Requirements Class: Meteorological aerodrome trend forecast.....	
205.18	Requirements Class: Meteorological aerodrome observation report.....	
205.19	Requirements Class: METAR	
205.20	Requirements Class: SPECI.....	
205.21	Requirements Class: Aerodrome surface wind forecast.....	
205.22	Requirements Class: Aerodrome air temperature forecast	
205.23	Requirements Class: Meteorological aerodrome forecast record.....	
205.24	Requirements Class: Meteorological aerodrome forecast.....	

205.25	Requirements Class: TAF
205.26	Requirements Class: Evolving meteorological condition.....
205.27	Requirements Class: SIGMET evolving condition analysis
205.28	Requirements Class: Meteorological position
205.29	Requirements Class: Meteorological position collection
205.30	Requirements Class: SIGMET position analysis.....
205.31	Requirements Class: SIGMET
205.32	Requirements Class: Volcanic ash SIGMET
205.33	Requirements Class: Tropical cyclone SIGMET
Code table D-1: Nil Reasons	
Code table D-2: Physical quantity kinds	
	Meteorological quantities.....
	Oceanographic quantities.....
	Aeronautical quantities
Code table: FM201 – Collect	
Code table: FM202 – METCE.....	
Code Table D-3: METCE observation types	
Code table: FM203 – OPM	
Code table: FM204 – SAF	
Code table: FM205 – IWXXM	
Code Table D-4: IWXXM observation types	
Code Table D-4: IWXXM observable properties.....	
Code Table D-5: Aerodrome recent weather	
Code Table D-6: Aerodrome present or forecast weather	
Code Table D-7: Cloud amount reported at aerodrome	
Code Table D-8: Significant convective cloud type.....	
Code Table D-9: Significant weather phenomena	
Appendix B. Definition of Schemas	
	COLLECT-XML
	METCE-XML (Modèle pour l'échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau)
	OPM-XML (Modèle pour l'échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau).....
	SAF-XML (Simple Aeronautical Features).....
	IWXXM-XML (ICAO Meteorological Information Exchange Model)

PUBLICATION REVISION TRACK RECORD

<i>Date</i>	<i>Part/chapter/section</i>	<i>Purpose of amendment</i>	<i>Proposed by</i>	<i>Approval resolution of Cg or EC</i>
July 2015	Part D	Introduce IWXXM. Create Vol I.3.	EC-67	Resolution ?? Cg-17

EDITORIAL NOTE

Typefaces employed in this volume do not signify standard or recommended practices, and are used solely for legibility.

For the purposes of drafting only:

Text copied from Volume I.1 or Volume I.2 of the Manual on Codes is denoted thus, using Word style " Moved destination"

Text deleted from Volume I.1 or Volume I.2 of the Manual on Codes is denoted ~~thus, using Word style "_Deleted text"~~.

Text added to from Volume I.1 or Volume I.2 of the Manual on Codes is denoted thus, using Word style " Added text".

New text that is not contained within a section of text copied from Volume I.1 or Volume I.2 of the Manual on Codes is in the font and style intended for publication.

Preface

[Instruction to editors: Copy the Preface from the existing volumes of the Manual on Codes. The Third paragraph of the Preface should be modified in the existing Vol I.1 and Vol I.2 as well as in the new Volume I.3 to match the changes below.]

Rules concerning the selection of code forms to be exchanged for international purposes, and the selection of their symbolic words, figure groups and letters, are laid down in the WMO Technical Regulations, Volume I, Chapter A.2.3 (1988 edition). These code forms are contained in Volume I of the Manual on Codes, issued as Volume I.1 – Part A, and Volume I.2 – Part B and Part C and Volume I.3 – Part D.

[Instruction to Editors: The final paragraph of the Preface (that is specific to the Volume) in Vol I.3 is]

This is the first Edition of Volume I.3 of the Manual on Codes and introduces the use of Extensible Markup Language (XML).

INTRODUCTION

[Instruction to Editors: copy the Introduction from the existing volumes I.1 and I.2 into Volume I.3. The changes marked must be made in all three volumes.]

Volume I of the Manual on Codes contains WMO international codes for meteorological data and other geophysical data relating to meteorology; it constitutes Annex II of the WMO Technical Regulations and has therefore the status of a Technical Regulation. It is issued in two three volumes: Volume I.1, containing PART A, and Volume I.2, containing PART B and PART C, Volume I.3 containing PART D.

VOLUME I.1:

Part A – Alphanumeric Codes consists of five sections. The standard coding procedures are distinguished by the use of the term “shall” in the English text, and by suitable equivalent terms in the French, Russian and Spanish texts. Where national practices do not conform with these regulations, Members concerned shall formally notify the Secretary-General of WMO for the benefit of other Members.

VOLUME I.2:

Part B – Binary Codes consists of the list of binary codes with their specifications and associated code tables. Explanatory notes are sometimes added to regulations.

Part C – Common Features to Binary and Alphanumeric Codes consists of the list of table-driven alphanumeric codes with their specifications and associated code tables, and of common code tables to binary ~~and~~ alphanumeric codes and other WMO data representations.

The attachments (yellow background) to Volume I.2 do not have the status of WMO Technical Regulations and are given for information only.

Volume I.3:

Part D – Representations derived from data models consists of the specification of the list of standard representations derived from data models, including those using Extensible Markup Language (XML), with their specifications and associated code tables.

[Note to Editors: the following paragraph is only needed if the draft text contains non-regulatory attachments]

The attachments (yellow background) to Volume I.3 do not have the status of WMO Technical Regulations and are given for information only.

[Instruction to editors: copy the definitions section from Volume I.1 into Volume I.3 Add the following into the definitions section at the appropriate place in all three Volumes].

DEFINITIONS

All-components schema document

An XML schema document that includes, either directly, or indirectly, all the components defined and declared in a namespace.

Application Schema

An *Application Schema* is a conceptual schema for data required by one or more applications. (Source: ISO 19101:2002, definition 4.2)

Extensible Markup Language (XML)

Extensible Markup Language (XML) is a markup language that defines a set of rules for encoding documents in a format that is both human-readable and machine-readable. It is defined in the W3C [XML 1.0 Specification](#).

GML application schema

A *GML application schema* is an application schema written in XML Schema in accordance with the rules specified in ISO 19136:2007.

GML document

An XML document with a root element that is one of the XML elements Abstract Feature, Dictionary or TopoComplex specified in the GML schema or any element of a substitution group of any of these XML elements.

GML schema

The XML schema components in the XML namespace <http://www.opengis.net/gml/3.2> as specified in ISO 19136:2007.

Namespace

A *namespace* is a collection of names, identified by a URI reference, which are used in XML documents as element names and attribute names.

Root element

Each XML document has exactly one *root element*. This element, also known as the document element, encloses all the other elements and is therefore the sole parent element to all the other elements. The root element provides the starting point for processing the document.

Schematron

Schematron is a definition language for making assertions about patterns found in XML documents, differing in basic concept from other schema languages in that it not based on grammars but on finding patterns in the parsed document.

Uniform Resource Identifier (URI)

A *Uniform Resource Identifier (URI)* is a compact sequence of characters that identifies an abstract or physical resource. URI syntax is defined in [IETF RFC3986](#).

XML Attribute

A start tag delimiting a XML Element may contain one or more *attributes*. Attributes are Name-Value pairs, with the Name in each pair referred to as the attribute name and the Value (the text between the ' or " delimiters) as the attribute value. The order of attribute specifications in a start-tag or empty-element tag is not significant.

XML document

A structured document conforming to the rules specified in Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition).

XML element

Each XML document contains one or more *elements*, the boundaries of which are either delimited by start-tags and end-tags, or, for empty elements, by an empty-element tag. Each element has a type, identified by name, sometimes called its "generic identifier" (GI), and may have a set of attribute specifications. An XML element may contain other XML elements, XML attributes or character data.

XML schema

XML Schema is a definition language offering facilities for describing the structure and constraining the contents of XML documents. The set of definitions for describing a particular XML document structure and associated constraints is referred to an XML Schema Document (XSD).

XML schema document

An XML document containing XML schema component definitions and declarations.

A. FM SYSTEM OF NUMBERING XML MARKUP LANGUAGE APPLICATION SCHEMAS

Each extensible markup language (XML) application schema bears a number, preceded by the letters FM. This number is followed by a numeral to identify the session of the Commission for Basic Systems that either approved the XML application schema as a new one or made the latest amendment to its previous version. An extensible markup language application schema approved or amended by correspondence after a session of the Commission for Basic Systems receives the number of that session.

Furthermore, an indicator term is used to designate the XML representation colloquially and is therefore called a "code name".

Notes on nomenclature:

- (a) Changes and augmentations to the structure of the XML data representation shall be identified as different "editions". Each edition of the XML code is allocated a unique namespace. To distinguish between editions, namespaces include EITHER a year field, denoting the year in which those changes and augmentations were begun, OR a version number. For example, FM 202-15 Ext. METCE-XML has namespace <http://def.wmo.int/metce/2013> (initial year of work 2013) whilst FM 205-15 Ext. IWXXM- XML has namespace <http://icao.int/iwxxm/1.1> (version number 1.1).
- (b) Changes to the content of any of the supporting tables are backward compatible. Terms used within the supporting tables may be deprecated; they will not be deleted. Once changes to the supporting tables are approved, a snapshot containing all the supporting tables required for XML codes will be published. Each snapshot is referred to as a "table version". The current table version for XML codes is Version 1.
- (c) Backward compatible changes, including addition of new elements or attributes to supporting tables, do not require a new edition of the XML code.
- (d) Further XML code editions and table versions may be generated independently of one another in the future as requirements dictate.

The following table lists XML application schemas included within the FM numbering system, together with the corresponding code names and their reference list of Congress, Executive Council or CBS approval decisions.

FM SYSTEM OF EXTENSIBLE MARK UP LANGUAGE REPRESENTATIONS

FM 201-15 Ext.	Collection of reports that use the same XML application schemas.
COLLECT-XML	Res. X (Cg-17)

FM 202-15 Ext. METCE-XML Meteorological Information. “Modèle pour l’Échange des informations sur le Temps, le Climat et l’Eau.” A set of foundation building blocks to support application schema in the domains of interest to WMO, notably the weather, climate, hydrology, oceanography and space weather disciplines.

Res. X (Cg-17)

FM 203-15 Ext. OPM-XML Observable Property Model. Based on work by the Open Geospatial Consortium Sensor Web Enablement Working Group, this allows observable properties (also known as “quantity kinds”) to be aggregated into groups, and for any qualification or constraint relating to those observable properties to be described explicitly.

Res. X (Cg-17)

FM 204-15 Ext. SAF-XML Simple Aeronautical Features. Allows items such as airports, or runways to be described to the level of detail required for reporting weather information for international civil aviation purposes.

Res. X (Cg-17)

FM 205-15 Ext. IWXXM-XML International Civil Aviation Organization Meteorological Information Exchange Model - defines the reports required by ICAO (with information content equivalent to that in the alphanumeric METAR/SPECI, TAF and SIGMET code forms) that are built from the components of the packages managed by WMO.

Res. X (Cg-17)

1 REPRESENTATION OF INFORMATION IN EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

1.1 Extensible markup language (XML) documents shall be well-formed with respect to XML 1.0 [Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition)].

Note: the XML implementation specified in this Manual (WMO-No.306 the Manual on Codes) is described using the XML Schema language (XSD) [XML Schema Part 1: Structures (Second Edition), XML Schema Part 2: Datatypes (Second Edition)] and Schematron [ISO/IEC 19757-3:2006, Information technology – Document Schema Definition Languages (DSDL) – Part 3: Rule-based validation – Schematron].

Note: within this Manual, XPath [XML Path Language (XPath) 2.0 (Second Edition)] is used to refer to particular elements and attributes within an XML document.

1.2 XML documents conforming to XML schema that have been allocated an FM identifier within this Manual shall, in addition to conforming to the Regulation for the specified code form, conform to the requirements specified in Clauses 7 to 19 of ISO 19136:2007 [ISO 19136:2007, Geographic information – Geography markup language (GML)].

Note: XML Schema defined in this Manual are conformant to the encoding rules specified in ISO 19136:2007 and are categorized as “GML application schema”. Similarly, XML documents conforming to requirements from ISO 19136:2007 are termed “GML documents”.

Note: Conformance tests for GML documents are provided in Annex A.3 of ISO 19136:2007 - Abstract test suite for GML documents.

Note: the Content-Type [IETF RFC 2387 MIME Multipart/Related Content Type] for GML documents is “application/gml+xml”.

1.3 Information exchanged in XML using the WMO Information System (WIS) shall conform to publicly available GML application schemas.

1.4 Information that is exchanged as XML using the WIS and that capable of being represented according to the GML application schema defined in this Manual should conform to the GML application schema defined within this Manual.

1.5 Creators of GML documents conforming to GML application schema defined in this Manual shall ensure that their GML documents are valid with respect to the associated XML schema documents (XSD).

1.6 Creators of GML documents conforming to GML application schema defined in this Manual shall ensure that their GML documents validate against the associated Schematron schema(s) that test conformance with the specified GML application schema.

Note: it is not necessary for recipients to validate each document.

1.7 All date-time elements shall be encoded using ISO 8601 extended time format [ISO 8601:2004, Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times].

1.8 The value of each time element shall include a time zone definition according to the ISO 8601 standard. The time zone provided should be UTC.

Note: a time zone is specified using a signed 4 digit character or a 'Z' to represent Zulu or Coordinated Universal Time (UTC) according to the following regular expression: (Z[+ -]HH:MM)

1.9 All units of measure shall use the appropriate code from the Unified Code for Units of Measure (UCUM) code system. The unit of measure shall be identified by encoding the UCUM code in the "uom" attribute of the gml:MeasureType. Where no UCUM code is provided for the unit of measure, the unit of measure should be identified using a URI that resolves to an online definition that is recognised by some level of authority,

Note: the UCUM base codes are available in XML form at: <http://unitsofmeasure.org/ucum-essence.xml>

Note: a list of unit of measures appropriate to the weather, water and climate domains are provided at <http://codes.wmo.int/common/c-6>. Each unit of measurement listed therein has a URI identifier.

1.10 Where an xlink:href attribute is used to reference a resource from within an XML document, the xlink:title attribute should not be used to provide a textual description of that resource.

2 UNIQUE IDENTIFIERS TO IDENTIFY CODE TABLE ITEMS AND DEFINITIONS

2.1 The GML application schemas defined in this Manual make extensive use of externally managed codes and vocabulary items, with majority drawn from Code Tables or Code Lists in Part A, Part B or Part C of WMO-No. 306 Manual on Codes.

2.2 Code or vocabulary items are referenced from within XML documents using the xlink:href attribute [XML Linking Language (XLink) Version 1.1].

2.3 The target code table or vocabulary from which codes or vocabulary items shall, should or may be drawn is defined within the GML application schema using the //annotation/appinfo/vocabulary element within the XML Type definition.

2.4 The level of validation applied when assessing membership of codes or vocabulary items within the target code table or vocabulary is defined within the GML application schema using the //annotation/appinfo/extensibility element within the XML Type definition.

2.4.1 <extensibility> "none" indicates that codes or vocabulary items shall be drawn from the target code table or vocabulary.

2.4.2 <extensibility> "narrower" indicates that codes or vocabulary items shall be drawn from the target code table or vocabulary, or that the code or vocabulary item used shall be derived from another term within the target code table or vocabulary using a more refined, or narrower, definition.

2.4.3 <extensibility> "any" indicates that codes or vocabulary items may be drawn from the target code table, code list or vocabulary or any other code table or vocabulary deemed appropriate by the author.

2.5 Code or vocabulary items referenced from within GML documents should have an available online definition and have been recognised by some level of authority.

2.6 Each code list managed by WMO in support of XML application schemas shall have a unique identifier of the form: <http://codes.wmo.int/<identifier>>.

Note: The recommended practice for selecting <identifier> is to base it on the WMO Number of the document defining the appropriate regulation, and the table within that document. An example of a unique identifier is <http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN>.

Note: WMO provides a web service that makes the unique references are "resolvable". That means that if unique identifier, such as <http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN>, is entered as a URL into a browser the definition of the item corresponding to the unique reference is displayed.

3 TABLES AND CODE LISTS SUPPORTING THE WMO LOGICAL DATA MODEL

3.1 Application of Code Tables and Code Lists

Regulations specified in Code Tables or Code Lists in Part A, Part B or Part C of WMO-No. 306 Manual on Codes shall apply to the corresponding entries in code tables used within the GML application schemas defined in this Manual.

3.2 Nil Reasons

3.2.1 Nil reason terms from Part D code table D-1 shall, where permitted within the GML application schemas defined in this manual, be used to provide an explanation for recording a missing (or void) value within a GML document.

Note: Part D code table D-1 is described in Appendix A.

Note: Part D code table D-1 is published online at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

3.2.2 Each nil reason term is identified with a URI [IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax]. The URI shall comprise the "Code-space" column concatenated with the "Notation" column of Part D code table D-1.

3.3 Physical Quantities

3.3.1 Terms from Part D code Table D-2 shall be used within the GML application schemas defined in this Manual to describe physical quantity kinds.

3.3.2 Each physical quantity kind is identified with a URI [IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax]. The URI shall comprise the path <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind> concatenated with the value listed in the "Notation" column of Part D code Table -D-2: Physical quantity kinds.

4 REFERENCES

4.1 Normative References

- Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation (6 October 2000)
- XML Schema Part 1: Structures (Second Edition), W3C Recommendation (28 October 2004)
- XML Schema Part 2: Datatypes (Second Edition), W3C Recommendation (28 October 2004)
- Namespaces in XML 1.0 (Third Edition), W3C Recommendation (8 December 2009)
- XML Linking Language (XLink) Version 1.1, W3C Recommendation (6 May 2010)
- ISO/IEC 19757-3:2006, Information technology – Document Schema Definition Languages (DSDL) – Part 3: Rule-based validation – Schematron
- ISO 8601:2004, Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times
- ISO 19136:2007, Geographic information – Geography markup language (GML)
- ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation
- OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0
- OGC/SAP 09-146r2 GML Application Schema – Coverages 1.0.1
- OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation

4.2 Informative References

- XML Path Language (XPath) 2.0 (Second Edition), W3C Recommendation (14 December 2010; correction 3 January 2011)
- ISO 19103:2005 Geographic information – Conceptual schema language
- ISO 19109:2005 Geographic information – Rules for application schema
- ISO 19123:2005 Geographic information – Schema for coverage and geometry functions
- ISO 19156:2011 Geographic information – Observations and measurements
- IETF RFC 2387 MIME Multipart/Related Content Type (August 1998)
- IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax (January 2005)

FM-201: COLLECTION OF FEATURES

FM 201-15 EXT COLLECT-XML COLLECTION OF FEATURES

201.1 Scope

COLLECT-XML should be used to represent a collection of GML feature instances of the same type of meteorological information. The intent is to allow XML encoded meteorological information to be packaged in a way that emulates the existing data distribution practices used within the Global Telecommunication System (GTS) and Aeronautical Fixed System (AFS).

Note: the collection of meteorological information is often referred to as a bulletin.

Note: XML encodings of meteorological information are defined in Part D; for example FM 205-15 EXT IWXXM-XML.

Note: aggregation of meteorological information in form of meteorological bulletins usually takes place at a station or centre originating or compiling the bulletin, as agreed internationally. A meteorological bulletin may have one or more instances of meteorological information. If meteorological reports of routine messages are not available during compilation, a NIL report of that station should be included in the published contents of the bulletin.

The Requirements Classes defined in COLLECT-XML are listed in Table 1.

Table 1. Requirements Classes defined in COLLECT-XML

Requirements Classes	
Requirements Class	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin , Part D, 201.3

201.2 XML Schema for COLLECT-XML

201.2.1 Representations of information in COLLECT-XML shall declare the XML namespaces listed in Table 2 and Table 3.

Note: additional namespace declarations may be required depending on the XML elements used within COLLECT-XML. In particular, the meteorological information included within the bulletin is likely to imply specific requirements regarding namespace declaration.

Note: Schematron schemas providing additional constraints are provided as an external file to the XSD defining COLLECT-XML. The canonical location of this file is: <http://schemas.wmo.int/rule/1.1/collect.sch>.

Table 2. XML namespaces defined for COLLECT-XML

XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
http://def.wmo.int/collect/2014	collect	http://schemas.wmo.int/collect/1.1/collect.xsd

Table 3. External XML namespaces used in COLLECT-XML

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

201.3 Requirements Class: Meteorological bulletin

201.3.1 This requirements class is used to describe the collection of GML feature instances of meteorological information.

201.3.2 XML elements describing a meteorological bulletin shall conform to all Requirements specified in Table 4.

Table 4. Requirements class xsd-meteorological-bulletin

Requirements Class	
http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological bulletin
Requirement	<p>http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of collect:MeteorologicalBulletin.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/bulletin-identifier</p> <p>The value of XML element collect:MeteorologicalBulletin/bulletinIdentifier shall conform to the general file naming convention described in the Manual on the Global Telecommunication System (WMO No. 386), Attachment II-15.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/meteorological-information</p> <p>The XML element collect:MeteorologicalBulletin shall contain one or more child elements collect:MeteorologicalBulletin/collect:meteorologicalInformation, each of which shall contain one and only one child element expressing a report of meteorological information.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/consistent-meteorological-information-type</p> <p>An instance of collect:MeteorologicalBulletin shall contain only one type of meteorological information reports. All child elements of XML element collect:MeteorologicalBulletin/collect:meteorologicalInformation shall be of the same type, and hence have the same qualified name.</p>

Note: in the context of the file naming convention, abbreviated headings are described in Manual on the Global Telecommunication System (WMO No. 386), Attachment II-15, 2.3.2.

Note: meteorological information reports include METAR, SPECI, TAF and SIGMET – represented using XML elements iwxxm:METAR, iwxxm:SPECI, iwxxm:TAF and iwxxm:SIGMET.

Note: the qualified name of a METAR is iwxxm:METAR which is of type iwxxm:METARType.

FM-202: METCE

FM 202-15 EXT METCE-XML FOUNDATION BUILDING BLOCKS

202.1 Scope

METCE-XML shall be used for the exchange in extensible markup language (XML) of meteorological information conforming to the “Modèle pour l’Échange des informations sur le Temps, le Climat et l’Eau.” (METCE) application schema. METCE-XML may be used directly to encode meteorological information or incorporated as components within other XML encodings.

Note: the METCE application schema is described in the informal document *Guidelines on Data Modelling for WMO Codes* (available in English only from <http://wis.wmo.int/metce-uml>).

The Requirements Classes defined in METCE-XML are listed in Table 5.

Table 5. Requirements Classes defined in METCE-XML

Requirements Classes	
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , Part D, 202.4
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement , Part D, 202.5
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , Part D, 202.6
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano , Part D, 202.7
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano , Part D, 202.8
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone , Part D, 202.9
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process , Part D, 202.10
Requirements Class	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context , Part D, 202.11

202.2 XML Schema for METCE-XML

202.2.1 Representations of information in METCE-XML shall declare the XML namespaces listed in Table 6 and Table 7.

Note: additional namespace declarations may be required depending on the XML elements used within the METCE-XML.

Note: the XML Schema is packaged in three XML schema documents (XSD) describing one XML namespace: <http://def.wmo.int/metce/2013>.

Note: Schematron schemas providing additional constraints are embedded within the XSD defining METCE-XML.

Table 6. XML namespaces defined for METCE-XML

XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
http://def.wmo.int/metce/2013	metce	http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd

Table 7. External XML namespaces used in METCE-XML

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd
ISO/TS 19139:2007 metadata XML implementation	http://www.isotc211.org/2005/gmd	gmd	http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/gmd/gmd.xsd

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
OGC OMXML	http://www.opengis.net/om/2.0	om	http://schemas.opengis.net/om/2.0/observation.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0	sams	http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd
FM 203-15 Ext. OPM-XML	http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd

202.3 Virtual typing

202.3.1 In accordance with OMXML (clause 7.2), the specialization of OM_Observation is provided through schematron restriction. The om:type element shall be used to specify the type of OM_Observation that is being encoded using the URI for the corresponding observation type listed in Part D code table D-3.

Note: Part D code Table D-3 is described in Part D Appendix A.

Note: Part D code table D-3 is published online at <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>.

Note: the URI for each observation type is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of ComplexSamplingMeasurement is <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>.

Note: Each URI will resolve to provide further information about the associated observation type.

Note: The terms “observation” and “measurement” evoke a particular concept to meteorologists (e.g. the measurement of a physical phenomena using an instrument or sensor). As defined in ISO 19156:2011, Geographic information – Observations and Measurements, an instance of OM_Observation is defined as an “estimate of the value of some property of some feature of interest using a specified procedure”.

OM_Measurement is clearly applicable to the measurement of some physical property values using an instrument or sensor, but is equally applicable to the numerical simulation of physical property values using a computational model (e.g. a forecast or reanalysis).

202.4 Requirements Class: Complex Sampling Measurement

202.4.1 This requirements class restricts the content model for the XML element om:OM_Observation such that the ‘result’ of the observation is a set of values relating to a specified location and time instant or duration, the ‘feature of interest’ is a representative subset of the atmosphere or body of water etc. based on a predetermined sampling regime and the ‘procedure’ provides the set of information as specified by WMO.

Note: ComplexSamplingMeasurement (a subclass of OM_ComplexObservation) is intended for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration. OM_ComplexObservation is used because the 'result' of this class of observations is a group of measures, provided as a Record (as defined in ISO 19103:2005 Geographic information – Conceptual schema language).

202.4.2 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying

<http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement> shall conform to all Requirements specified in Table 8.

202.4.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying

<http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 8.

Note: XML implementation of metce:ComplexSamplingMeasurement is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

SWE Common 2.0 [OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0]

Table 8. Requirements class xsd-complex-sampling-measurement

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement	
Target Type	Data instance
Name	Complex sampling measurement
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML clause 7.10
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , SWE Common 2.0 clause 8.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , SWE Common 2.0 clause 8.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , SWE Common 2.0 clause 8.5

Requirements Class	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.3
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe The OGC SWE Common 2.0 namespace http://www.opengis.net/swe/2.0 shall be declared within the XML document.
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/procedure-metce-process The XML element om:procedure shall contain a child element metce:Process or any element of a substitution group of metce:Process.
Recommendation	The default namespace prefix used for http://www.opengis.net/swe/2.0 should be "swe".

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/complexObservation> (OMXML clause A.8).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-components> (SWE Common 2.0 clause A.8).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-record-components> (SWE Common 2.0 clause A.9).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-encodings> (SWE Common 2.0 clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/general-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.14).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/text-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.15).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xml-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.16).

Note: the canonical schema location for OGC SWE Common 2.0 (<http://www.opengis.net/swe/2.0>) is <http://schemas.opengis.net/sweCommon/2.0/swe.xsd>.

202.5 Requirements Class: Sampling Coverage Measurement

202.5.1 This requirements class restricts the content model for the XML element `om:OM_Observation` such that the 'result' of the observation is a set of values describing the variation of properties with space and/or time, the 'feature of interest' is a representative subset of the atmosphere or body of water etc. based on a predetermined sampling regime and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: `SamplingCoverageMeasurement` (a subclass of `OM_DiscreteCoverageObservation`) is intended for use where the observation event is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time. `OM_DiscreteCoverageObservation` is used because the 'result' of this class of observations is a discrete coverage (as defined in ISO 19123:2005 Geographic information – Schema for coverage and geometry functions).

Note: `SamplingCoverageMeasurement` is based on the informative `SamplingCoverageObservation` specialization of `OM_Observation` outlined in ISO 19156:2011 clause D.3.4. Within METCE, additional restrictions are applied to the 'procedure'. Furthermore, the name is changed from "SamplingCoverageObservation" to "SamplingCoverageMeasurement" in an attempt to disambiguate the two classes and to mitigate confusion arising from use of the term "observation".

202.5.2 Instances of `om:OM_Observation` with element `om:type` specifying <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement> shall conform to all Requirements specified in Table 9.

202.5.3 Instances of `om:OM_Observation` with element `om:type` specifying <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 9.

Note: XML implementation of metce:ComplexSamplingMeasurement is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

SWE Common 2.0 [OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0]

GMLCOV 1.0 [OGC/SAP 09-146r2 GML Application Schema – Coverages 1.0.1]

Table 9. Requirements class xsd-sampling-coverage-measurement

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement	
Target Type	Data instance
Name	Sampling coverage measurement
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , SWE Common 2.0 clause 8.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , SWE Common 2.0 clause 8.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-block-components , SWE Common 2.0 clause 8.4
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , SWE Common 2.0 clause 8.5
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml-coverage , GMLCOV 1.0 clause 6

Requirements Class	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml , GMLCOV 1.0 clause 7
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/xmlns-declaration-swe</p> <p>The OGC SWE Common 2.0 namespace http://www.opengis.net/swe/2.0 shall be declared within the XML document.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/xmlns-declaration-gmlcov</p> <p>The OGC GMLCOV 1.0 namespace http://www.opengis.net/gmlcov/1.0 shall be declared within the XML document.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/result-discrete-or-grid-coverage</p> <p>The XML element om:result shall contain a child element gml:DiscreteCoverage (or any element of a substitution group of gml:DiscreteCoverage), gml:GridCoverage, gml:RectifiedGridCoverage or gml:ReferenceableGridCoverage.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/result-coverage-gml-encoding</p> <p>The child element of om:result shall be represented in GML as defined in GMLCOV 1.0 clause 7. Multipart representation and special format representation shall not be used.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/procedure-metce-process</p> <p>The XML element om:procedure shall contain a child element metce:Process or any element of a substitution group of metce:Process.</p>
Recommendation	The default namespace prefix used for http://www.opengis.net/swe/2.0 should be "swe".
Recommendation	The default namespace prefix used for http://www.opengis.net/gmlcov/1.0 should be "gmlcov".

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-components> (SWE Common 2.0 clause A.8).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-record-components> (SWE Common 2.0 clause A.9).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-block-components> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-block-components> (SWE Common 2.0 clause A.11).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-encodings> (SWE Common 2.0 clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/general-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.14).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/text-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.15).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xml-encoding-rules> (SWE Common 2.0 clause A.16).

Note: the canonical schema location for OGC SWE Common 2.0 (<http://www.opengis.net/swe/2.0>) is <http://schemas.opengis.net/sweCommon/2.0/swe.xsd>.

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml-coverage> has associated conformance class (GMLCOV 1.0 clause A.1)

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml> has associated conformance class (GMLCOV 1.0 clause A.2)

Note: the canonical schema location for OGC GMLCOV 1.0 (<http://www.opengis.net/gmlcov/1.0>) is <http://schemas.opengis.net/gmlcov/1.0/gmlcovAll.xsd>.

202.6 Requirements Class: Sampling Observation

202.6.1 This requirements class restricts the content model for the XML element om:OM_Observation such that the 'feature of interest' is a representative subset of the atmosphere or body of water etc. based on a predetermined sampling regime and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: SamplingObservation (a subclass of OM_Observation) is the most flexible of the three observation specializations defined in METCE as it adds no additional constraints on the type of the 'result'.

202.6.2 Where the semantics of one's application are appropriate, ComplexSamplingMeasurement or SamplingCoverageMeasurement should be used in preference to SamplingObservation as it is anticipated that software applications will be more readily able to parse and process data conforming to the former two observation types due to their more structured 'result' types.

202.6.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation> shall conform to all Requirements specified in Table 10.

202.6.4 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 10.

Note: XML implementation of metce:SamplingObservation is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 10. Requirements class xsd-sampling-observation

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation	
Target Type	Data instance
Name	Sampling observation
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation/procedure-metce-process</p> <p>The XML element om:procedure shall contain a child element metce:Process or any element of a substitution group of metce:Process.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

202.7 Requirements Class: Volcano

202.7.1 This requirements class is used to describe the representation of a volcano. The class is targeted at providing a basic description of the volcano as a meteorological phenomenon.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

202.7.2 XML elements describing volcanoes shall conform to all Requirements specified in Table 11.

Table 11. Requirements class xsd-volcano

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano	
Target Type	Data instance
Name	Volcano
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of metce:Volcano.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/name</p> <p>The XML element metce:name shall provide an authoritative name for the given volcano as a literal character string.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/position</p> <p>The XML element metce:position shall contain a valid child element gml:Point that provides the reference location of the volcano in question.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/name-as-block-caps</p> <p>The authoritative name for the given volcano should be expressed in block capitals.</p>

Note: the Global Volcanism Program provides an online, searchable catalogue of volcanoes which may assist in identifying the authoritative name for a given volcano. The catalogue is accessed at the URL <http://www.volcano.si.edu/world/>. No guarantee is made regarding the availability of this catalogue service.

202.8 Requirements Class: Erupting volcano

202.8.1 This requirements class is used to describe the representation of a currently erupting, or recently erupted, volcano, that is the source of volcanic ash or other significant meteorological phenomena described in weather reports.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

202.8.2 XML elements describing volcanoes where the date of a particular eruption is deemed important shall conform to all Requirements specified in Table 12.

202.8.2 XML elements describing volcanoes where the date of a particular eruption is deemed important shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 12.

Table 12. Requirements class xsd-erupting-volcano

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano	
Target Type	Data instance
Name	Erupting volcano
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of metce:EruptingVolcano.
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano/eruption-date The XML element metce:eruptionDate shall provide the date at which the current or recent eruption began expressed in ISO 8601 date-time format.

202.9 Requirements Class: Tropical cyclone

202.9.1 This requirements class is used to describe the representation of a tropical cyclone.

Note: in this release of METCE-XML, the information expressed about a tropical cyclone is limited to the cyclone's name. Representations providing more detailed information may be used if required.

202.9.2 XML elements describing tropical cyclones shall conform to all Requirements specified in Table 13.

Table 13. Requirements class xsd-tropical-cyclone

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone	
Target Type	Data instance
Name	Tropical cyclone
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of metce:TropicalCyclone.
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/name The XML element metce:name shall provide an authoritative name for the given tropical cyclone as a literal character string.
Recommendation	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/name-as-block-caps The authoritative name for the given tropical cyclone should be expressed in block capitals.

202.10 Requirements Class: Process

202.10.1 This requirements class is used to describe the procedures involved in generating an observation or measurement.

Note: Process provides a concrete implementation of the abstract OM_Process class.

Note: an instance of Process is often an instrument or sensor (perhaps even a sensor in a given calibrated state), but it may be a human observer executing a set of repeatable instructions, a simulator or a process algorithm.

Note: Process is intended to allow the provision of reference(s) to supporting documentation (e.g. online documentation describing the procedure in detail) plus the resolution (e.g. the smallest quantity being measured that causes a perceptible change in the corresponding indication) and measuring interval (e.g. the range of values for a given quantity kind that an instrument or sensor can detect under the defined conditions) for each physical quantity kind observed.

Note: Process is targeted at providing a basic process description; representations providing more detailed information may be used.

202.10.2 An instance of Process should provide sufficient information for one to interpret the result of an observation.

Note: the recalibration of a sensor such as an anemometer, or modifying its height above local ground, is likely to affect the values that that sensor records; a new instance of Process may be required to express such changes enabling accurate interpretation of the observation result.

202.10.3 XML elements describing procedures relating to observations or measurements shall conform to all Requirements specified in Table 14.

Table 14. Requirements class xsd-process

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process	
Target Type	Data instance
Name	Process
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of metce:Process.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/description</p> <p>A description of the procedure, or citation to some well known description of the procedure, should be provided using the gml:description element.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/documentation-reference</p> <p>Where more information about the procedure is accessible online, a reference to that information should be provided using the xlink:href attribute of the metce:documentationRef element to indicate the URL of the online documentation.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/configuration</p> <p>Where more information about the procedure configuration is available, such as details of a sensor's calibration or deployment environment, that information should be included in the procedure description. For each configuration item, an XML element metce:parameter shall be provided, each with a child element om:NamedValue. XML element //metce:parameter/om:NamedValue/om:name shall indicate the meaning of the parameter. The parameter name should be taken from a well-governed source. Furthermore, to avoid ambiguity, there should be no more than one parameter with the same name within a given procedure description. XML element //metce:parameter/om:NamedValue/om:value provides the value of the parameter using any suitable concrete type.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/measurement-context</p> <p>Where additional information about the quantity kind(s) observed or measured by the procedure, such as qualification or constraint of the quantity kind, or details of the resolution and/or range with which the procedure is able to measure a given quantity kind is available, that information should be included in the procedure description. For each quantity kind that additional information is to be provided for, an XML element metce:context should be provided, each with a child element metce:MeasurementContext (or any element of a substitution group of metce:MeasurementContext).</p>

Note: where a procedure is common for many observations, the metce:Process describing that procedure may be published online at an accessible location and referenced from each observation using xlink:href to indicate the URL.

202.11 Requirements Class: Measurement context

202.11.1 This requirements class is used to describe the additional context that may be provided for a quantity kind measured by a given procedure.

Note: the measurement context allows the resolution scale (e.g. the smallest change in quantity being measure that causes a perceptible change in the corresponding indication) and/or the measuring interval (e.g. the range of values that can be measured) to be defined for a given quantity kind for the associated procedure. For example, it is possible to state that a given procedure, say a thermometer, is able to measure air temperature to a resolution of 0.5 degree Celsius in the range -30 degree Celsius to +50 degree Celsius.

202.11.2 XML elements describing procedures relating to observations or measurements shall conform to all Requirements specified in Table 15.

Table 15. Requirements class xsd-measurement-context

Requirements Class	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context	
Target Type	Data instance
Name	Measurement context
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , Part D, 203.3
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of metce:MeasurementContext.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/measurand</p> <p>The quantity kind to which this element applies shall be specified via the XML element metce:measurand.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/unit-of-measure-consistent</p> <p>The unit of measurement specified in XML element metce:unitOfMeasure shall be consistent with the unit of measurement used to express resolution scale and/or measuring interval.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/unit-of-measure-provision</p> <p>Where either XML elements metce:resolutionScale or metce:measuringInterval or both are present, XML element metce:unitOfMeasure shall be provided.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/measuring-interval-range-bounds-order</p> <p>Where the measuring interval is specified, the lower limit of the interval, expressed via XML element //metce:measuringInterval/metce:RangeBounds/metce:rangeStart, shall be less than the upper limit of the interval, expressed via XML element //metce:measuringInterval/metce:RangeBounds/metce:rangeEnd.</p>

Note: the XML element metce:measurand may reference a quantity kind provided by some authority using xlink:href to indicate the URI of the quantity kind, or provide a child element opm:ObservableProperty (or element within the substitution group of opm:ObservableProperty). The latter case may be useful where additional qualification or constraint relating to the quantity kind needs to be embedded within the GML document as XML element //om:OM_Observation/om:observedProperty only permits the observed quantity kind to be expressed by reference using xlink:href.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

FM-203: OPM

FM 203-15 EXT OPM-XML OBSERVABLE PROPERTY MODEL

203.1 Scope

OPM-XML should be used to represent complex observable properties (also known as “quantity kinds”) where individual observable properties are aggregated into groups or where the qualification and/or constraint applied to an observable property needs to be explicitly described.

Note: an “observable property” is a physical property that can be observed; typically this will be a quantitative property, such as dew point temperature.

Note: OPM, the Observable Property Model, was developed to a draft level by the Open Geospatial Consortium Sensor Web Enablement Working Group and was re-used in the INSPIRE Generic Conceptual Model. It is published by WMO to ensure that there is a stable definition of its XML schemas.

Note: the Observable Property Model application schema is described in the *Guidelines for data modelling for WMO codes* (available in English only from <http://wis.wmo.int/metce-uml>). The Requirements Classes defined in OPM-XML are listed in Table 16.

Table 16. Requirements Classes defined in OPM-XML

Requirements Classes	
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , Part D, 203.3
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property , Part D, 203.4
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property , Part D, 203.5
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier , Part D, 203.6
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , Part D, 203.7
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint , Part D, 203.8
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint , Part D, 203.9

Requirements Classes	
Requirements Class	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint , Part D, 203.10

203.2 XML Schema for OPM-XML

203.2.1 Representations of information in OPM-XML shall declare the XML namespaces listed in Table 17 and Table 18.

Note: additional namespace declarations may be required depending on the XML elements used within OPM-XML.

Note: the XML Schema is packaged in two XML schema documents (XSD) describing one XML namespace: <http://def.wmo.int/opm/2013>.

Note: Schematron schemas providing additional constraints are embedded within the XSD defining OPM-XML.

Table 17. XML namespaces defined for OPM-XML

XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd

Table 18. External XML namespaces used in OPM-XML

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
GML			

203.3 Requirements Class: Observable property

203.3.1 This requirements class is used to describe the representation of an observable property.

Note: representations providing more detailed information – such as composite observable property and qualified observable property (see 203.4 and 203.5 below) – may be used if required.

203.3.2 XML elements describing observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 19.

Table 19. Requirements class xsd-observable-property

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property	
Target Type	Data instance
Name	Observable property
Requirement	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:AbstractObservableProperty.
Recommendation	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property/label The primary human-readable label for the observable property should be specified using the opm:label XML element.

Note: alternative human-readable labels may be specified using one or more instances of the XML element opm:altLabel.

Note: the XML element opm:notation may be used to specify a notation or code-value that is used to identify the observable property within a given context (e.g. providing a local identifier).

203.4 Requirements Class: Composite observable property

203.4.1 This requirements class is used to describe the representation of an aggregate set of observable properties.

203.4.2 XML elements describing composite observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 20.

203.4.3 XML elements describing composite observable properties shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 20.

Table 20. Requirements class xsd-composite-observable-property

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property	
Target Type	Data instance
Name	Composite observable property
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , Part D, 203.3
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:CompositeObservableProperty.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/set</p> <p>A composite observable property shall contain a minimum of 2 child observable properties.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/child-property</p> <p>For each child observable property within the composite observable property, the XML element //opm:CompositeObservableProperty/opm:property shall either contain a valid child element in the substitution group of opm:AbstractObservableProperty or provide a reference to the definition of the child observable property using the xlink:href attribute to indicate the URL where a description is located.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/count</p> <p>The XML attribute //opm:CompositeObservableProperty/@count shall specify the number of child observable properties from which the composite observable property is comprised.</p>

Note: a child observable property specified within a composite observable property instance may itself be a composite observable property, thus allowing arbitrarily complex nesting of sets of observable properties.

203.5 Requirements Class: Qualified observable property

203.5.1 This requirements class is used to describe the representation of an observable property subject to additional qualification or constraint.

Note: the observable property to which the additional qualification or constraint is applied is known as the base property.

203.5.2 XML elements describing qualified observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 21.

203.5.3 XML elements describing qualified observable properties shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 21.

Table 21. Requirements class xsd-qualified-observable-property

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property	
Target Type	Data instance
Name	Qualified observable property
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , Part D, 203.3
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:QualifiedObservableProperty.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/base-property</p> <p>The XML element //opm:QualifiedObservableProperty/opm:baseProperty shall either contain a valid child element opm:ObservableProperty (or element within the substitution group of opm:ObservableProperty) that describes the base property or provide a reference to the definition of the base property using the xlink:href attribute to indicate the URL where a description is located.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/specified-unit-of-measure</p> <p>If the base property is qualified such that values of the qualified observable property are always provided using a given unit of measurement, the XML attribute //opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure/@uom shall be used to specify that unit of measurement.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/valid-unit-of-measure</p> <p>If specified, the unit of measurement referenced via XML attribute <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure/@uom</code> shall be appropriate for the base property.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/qualifier</p> <p>If specified, the XML element <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:qualifier</code> shall contain a valid child element <code>opm:StatisticalQualifier</code> that provides details of any statistical qualification applied to the base property.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/constraint</p> <p>If specified, the XML element <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:constraint</code> shall contain a valid child element <code>opm:Constraint</code>, or element in the substitution group of <code>opm:Constraint</code>, that provides details of any constraint applied to the base property.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/minimal-qualification</p> <p>At least one of the XML elements <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure</code>, <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:qualifier</code> or <code>//opm:QualifiedObservableProperty/opm:constraint</code> should be included within a qualified observable property.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

203.6 Requirements Class: Statistical qualifier

203.6.1 This requirements class is used to describe the representation of statistical qualifiers applied to an observable property.

Note: typically statistical qualification is based on some geometric or temporal aggregation using a given statistical function; for example, the maximum temperature in a 24-hour duration.

203.6.2 XML elements describing statistical qualification of observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 22.

Table 22. Requirements class xsd-statistical-qualifier

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier	
Target Type	Data instance
Name	Statistical qualifier
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:StatisticalQualifier.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/statistical-function-code</p> <p>The XML element //opm:StatisticalQualifier/opm:statisticalFunction shall reference the function used in the statistical qualification using the xlink:href attribute to specify the URI used to identify the target statistical function.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/single-qualification-domain</p> <p>One, and only one, of XML elements //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationArea, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationLength, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationTimePeriod, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationVolume and //opmStatisticalQualifier/opm:otherAggregation shall be included within a statistical qualification.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/description</p> <p>A textual description of the statistical qualification applied to the observable property should be provided using the //opmStatisticalQualifier/opm:description XML element.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/statistical-function-code-online-definition</p> <p>The URI used to identify the statistical function should have an available online definition and have been recognised by some level of authority.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/qualification-domain-type</p> <p>Where the statistical qualification domain relates to geometric area, geometric length, time period or geometric volume then XML elements //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationArea, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationLength, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationTimePeriod or //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationVolume should be used in preference to XML element //opmStatisticalQualifier/opm:otherAggregation to describe the statistical qualification domain.</p>

Note: groups of statistical qualifiers may be applied to a given base property; in such a case the order of the statistical qualification is important. For example, mean daily maximum temperature over a month period comprises two statistical operations with respect to the base property “air temperature” – a maximum over a 24-hour duration followed by a mean over a 1-month duration. A collection of statistical qualifiers can be linked using the XML element //opmStatisticalQualifier/opm:derivedFrom to establish an ordered set.

Note: terms from Part B, FM 92 GRIB Code table 4.10, Type of statistical processing, may be use used to describe the statistical function. An alternative source of statistical function codes are provided in Part B, FM 94 BUFR Code table 0 08 023, First-order statistics. For convenience, these code tables have been published online at <http://codes.wmo.int/grib2/codeflag/4.10> and <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-08-023> respectively.

203.7 Requirements Class: Constraint

203.7.1 This requirements class is used to describe the representation of constraints applied to an observable property.

Note: the observable property that is used to constrain the base property is known as the constraining property. For example, the observed property “radiance” may be constrained such that one is concerned only with the radiance between wavelengths 50nm to 100nm – in which case the constraining property is “wavelength”.

Note: representations providing more detail – such as scalar constraint, range constraint or category constraint – may be used if required.

203.7.2 XML elements describing the constraint of observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 23.

Table 23. Requirements class xsd-constraint

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint	
Target Type	Data instance

Requirements Class	
Name	Constraint
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:Constraint.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/constraint-property</p> <p>The XML element opm:constraintProperty shall either contain a valid child element opm:ObservableProperty (or element within the substitution group of opm:ObservableProperty) that describes the constraining property or provide a reference to the definition of the constraining property using the xlink:href attribute to indicate the URL where a description is located.</p>
Recommendation	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/description</p> <p>A textual description of the constraint applied to the observable property should be provided using the opm:description XML element.</p>

203.8 Requirements Class: Category constraint

203.8.1 This requirements class is used to describe the representation of category-based constraints applied to an observable property.

Note: for example, where one is interested only in the cloud-base height of convective clouds, the base property is “cloud-base height”, the constraining property is “cloud type” and the values of the category constraint element list the particular cloud types of interest (e.g. cumulonimbus, towering cumulus etc.).

203.8.2 XML elements describing a category-based constraint of observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 24.

203.8.3 XML elements describing a category-based constraint of observable properties shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 24.

Table 24. Requirements class xsd-category-constraint

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint	
Target Type	Data instance
Name	Category constraint

Requirements Class	
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , Part D, 203.7
Requirement	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:CategoryConstraint.
Requirement	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-member One or more instances of the XML element //opm:CategoryConstraint/opm:value shall be used to specify the category members relevant to this constraint.
Requirement	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-member-appropriate-to-constraining-property Each of the category members defined using XML element //opm:CategoryConstraint/opm:value shall appropriate to the constraining property.
Recommendation	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-value-code-space The XML attribute //opm:CategoryConstraint/opm:value/@gml:codeSpace should be provided when specifying each category member.
Recommendation	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-value-online-definition Appending the content of the XML element //opm:CategoryConstraint/opm:value to the content of XML attribute //opm:CategoryConstraint/opm:value/@gml:codeSpace should create a URI that resolves to an online definition that is recognised by some authority.

203.9 Requirements Class: Scalar constraint

203.9.1 This requirements class is used to describe the representation of scalar constraints applied to an observable property.

Note: for example, the base property “air temperature” may be constrained such that one is concerned only with air temperature at 1.2 metres above the local ground level (e.g. a screen temperature); height above local ground level is the constraining property.

203.9.2 XML elements describing the constraint of observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 25.

203.9.3 XML elements describing the constraint of observable properties shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 25.

Table 25. Requirements class xsd-scalar-constraint

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint	
Target Type	Data instance
Name	Scalar constraint
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , Part D, 203.7
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:ScalarConstraint.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/comparison-operator</p> <p>The XML attribute //opm:ScalarConstraint/@comparisonOperator shall specify the mathematical operator relating the scalar constraint to the supplied numeric value.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/comparison-operator-enumeration</p> <p>The value of XML attribute //opm:ScalarConstraint/@comparisonOperator shall be one of the enumeration: “ne” (not equal to), “lt” (less than), “le” (less than or equal to), “eq” (equal to), “ge” (greater than or equal to) or “gt” (greater than).</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/unit-of-measure</p> <p>Unless the constraining property is dimensionless, a unit of measurement shall be indicated that is appropriate for the constraining property via XML attribute //opm:ScalarConstraint/opm:unitOfMeasure/@uom.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

203.10 Requirements Class: Range constraint

203.10.1 This requirements class is used to describe the representation of constraints applied to an observable property according to a range of values.

Note: for example, the base property “radiance” may be constrained such that we are only concerned with radiance between wavelengths of 50nm and 100nm – “wavelength” is the constraining property and is limited to the range 50nm to 100nm.

203.10.2 XML elements describing the constraint of observable properties shall conform to all Requirements specified in Table 26.

203.10.3 XML elements describing the constraint of observable properties shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 26.

Table 26. Requirements class xsd-range-constraint

Requirements Class	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint	
Target Type	Data instance
Name	Range constraint
Dependency	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , Part D, 203.7
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of opm:RangeConstraint.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/unit-of-measure</p> <p>Unless the constraining property is dimensionless, a unit of measurement shall be indicated that is appropriate for the constraining property via XML attribute //opm:ScalarConstraint/opm:unitOfMeasure/@uom.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/value</p> <p>The XML element //opm:RangeConstraint/opm:value shall contain a valid child element opm:RangeBounds wherein the start and end values of the constraining property range are defined.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/valid-range</p> <p>The numeric value of XML element //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/rangeStart shall be less than the numeric value of XML element //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/rangeEnd.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/start-comparison</p> <p>The XML attribute //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@startComparison shall specify the mathematical operator relating the range constraint to the supplied numeric value at the lower limit of the range.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/end-comparison</p> <p>The XML attribute //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@endComparison shall specify the mathematical operator relating the range constraint to the supplied numeric value at the upper limit of the range.</p>
Requirement	<p>http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/comparison-operator-enumeration</p> <p>The value of XML attributes //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@startComparison and //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@endComparison shall be one of the enumeration: "ne" (not equal to), "lt" (less than), "le" (less than or equal to), "eq" (equal to), "ge" (greater than or equal to) or "gt" (greater than).</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

FM-204: SAF

FM 204-15 EXT

SAF-XML

SIMPLE AERONAUTICAL FEATURES

204.1 Scope

SAF-XML shall be used to represent features relating to the provision of meteorological services for aviation, such as aerodromes, runways, air traffic management units and flight information regions.

Note: the entities provided in SAF-XML are intended to describe only the level of detail required for reporting meteorological information for international civil aviation purposes. Representations providing more detailed information may be used if required.

The Requirements Classes defined in SAF-XML are listed in Table 27.

Table 27. Requirements Classes defined in SAF-XML

Requirements Classes	
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , Part D, 204.4
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway , Part D, 204.5
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , Part D, 204.6
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units , Part D, 204.7
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , Part D, 204.8
Requirements Class	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , Part D, 204.9

204.2 XML Schema for SAF-XML

204.2.1 Representations of information in SAF-XML shall declare XML namespaces listed in Table 28 and Table 29.

Note: additional namespace declarations may be required depending on the XML elements used within SAF-XML.

Note: the XML Schema is packaged into four XML schema documents (XSD) describing one XML namespace: <http://icao.int/saf/1.1>.

Note: Schematron schemas providing additional constraints are embedded within the XSD defining SAF-XML.

Table 28. XML namespaces defined for SAF-XML

XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
http://icao.int/saf/1.1	saf	http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd

Table 29. External XML namespaces used in SAF-XML

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

204.3 Requirements Class: Unique identification

204.3.1 This requirements class is used to describe how the information representations of aeronautical features are identified.

Note: examples of aeronautical features include aerodromes, air traffic management units and flight information regions.

Note: to achieve consistency with the Aeronautical Information Exchange Model (AIXM 5), the method of identification defined therein is adopted here. More details may be found in the document “AIXM5 Feature Identification and Reference”.

Note: the identifier does not identify the real-world aeronautical feature itself – rather it identifies the information representation about a given aeronautical feature. The originator of information about a given aeronautical feature uniquely identifies the information record they maintain within their data management systems about a given real-world aeronautical feature. The same identifier is then re-used in downstream information systems when referring to that information record. This ensures that all parties can be confident that they are working with the same information about a given aeronautical feature. Thus if multiple systems use the same identifier for an aeronautical feature, this indicates (i) the data is from the same source, or (ii) there are processes in place to ensure the consistency of data between those systems.

204.3.2 XML elements describing aeronautical features shall conform to all Requirements specified in Table 30.

Table 30. Requirements class xsd-unique-identification

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification	
Target Type	Data instance
Name	Unique identification
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/uniqueness</p> <p>An identifier scheme shall be used for assigning identity to information records that describe real-world aeronautical features which ensures that there is a reasonable confidence that a given identifier will never be unintentionally used by anyone for anything else.</p> <p>Different versions of the information record describing a given aeronautical feature shall be assigned different identifiers.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/gml-identifier</p> <p>The identifier for the information record describing a real-world aeronautical feature shall be specified using the XML element //gml:identifier.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/uuid</p> <p>The identifier scheme that should be used for assigning identity to information records that describe real-world aeronautical features is UUID version 4 based on random number generation.</p> <p>The corresponding value of XML attribute //gml:identifier/@codeSpace associated with the use of UUID is "urn:uuid:".</p>

Note: UUID generators are widely available; for example, please refer to the International Telecommunication Union's UUID generator, accessed at the URL http://www.itu.int/ITU-T/asn1/cgi-bin/uuid_generate. No guarantee is made regarding the availability of this UUID generation service.

204.4 Requirements Class: Aerodrome

204.4.1 This requirements class is used to describe the representation of an aerodrome. The class is targeted at providing a basic description of the aerodrome required for reporting meteorological information for international civil aviation purposes.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: an aerodrome is a defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft/helicopters.

204.4.2 XML elements describing aerodromes shall conform to all Requirements specified in Table 31.

204.4.3 XML elements describing aerodromes shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 31.

Table 31. Requirements class xsd-aerodrome

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:Aerodrome.
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/icao-location-indicator If the aerodrome has a 4-letter ICAO location indicator, this shall be specified using the XML element //saf:Aerodrome/saf:locationIndicatorICAO.
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/iata-designator If the aerodrome has a 3-letter IATA designator, this shall be specified using the XML element //saf:Aerodrome/saf:designatorIATA.

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/designator</p> <p>The XML element //saf:Aerodrome/saf:designator should be used to specify the designator code for the aerodrome.</p> <p>If the aerodrome has a 4-letter ICAO location indicator, this should be used as the designator code.</p> <p>If the aerodrome does not have a 4-letter ICAO location indicator but does have a 3-letter IATA code, this should be used as the designator code.</p> <p>Alternatively, an artificially generated code shall be used.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/name</p> <p>The XML element //saf:Aerodrome/saf:name should be used to specify the primary official name of the aerodrome as designated by the appropriate authority.</p> <p>The name should be provided in block capitals.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/field-elevation</p> <p>The XML element //saf:Aerodrome/saf:fieldElevation should be used to specify the vertical distance above mean sea level of the highest point of the landing area.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/field-elevation-unit-of-measure</p> <p>If specified, the vertical distance above mean sea level of the highest point of the landing area (field elevation) should be expressed in metres using the XML attribute //saf:Aerodrome/saf:fieldElevation/@uom with the value "m".</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/aerodrome-reference-point</p> <p>The XML element //saf:Aerodrome/saf:ARP should be used to specify location of the aerodrome reference point.</p> <p>Coordinate reference system EPSG 4326 should be used to report the location in latitude and longitude.</p> <p>Coordinate reference system EPSG 4979 should be used to report the location in latitude, longitude and altitude.</p>

Note: ICAO designators are listed in ICAO document 7910.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

204.5 Requirements Class: Runway

204.5.1 This requirements class is used to describe the representation of a runway. The class is targeted at providing a basic description of the runway required for reporting meteorological information for international civil aviation purposes.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: a runway is a defined rectangular area on a land aerodrome prepared for the landing and take-off of aircraft. This includes the concept of Final Approach and Take-Off Area (FATO) for helicopters.

204.5.2 XML elements describing runways shall conform to all Requirements specified in Table 32.

204.5.32 XML elements describing runway shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 32.

Table 32. Requirements class xsd-runway

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway	
Target Type	Data instance
Name	Runway
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , Part D, 204.4
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:Runway.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/associated-aerodrome</p> <p>The XML element //saf:Runway/saf:associatedAirportHeliport should be used to indicate the aerodrome that the runway is situated at using a value that matches the content model of saf:Aerodrome.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/designator</p> <p>Where an aerodrome has more than one runway, the XML element //saf:Runway/saf:designator should be used to specify the unique identifier for the runway within the aerodrome.</p>

204.6 Requirements Class: Runway direction

204.6.1 This requirements class is used to describe the representation of one of the two landing and take-off directions of a runway.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

204.6.2 XML elements describing aerodromes shall conform to all Requirements specified in Table 33.

204.6.3 XML elements describing aerodromes shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 33.

Table 33. Requirements class xsd-runway-direction

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction	
Target Type	Data instance
Name	Runway direction
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway , Part D, 204.5
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:RunwayDirection.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/used-runway</p> <p>The XML element //saf:RunwayDirection/saf:usedRunway should be used to indicate the associated runway using a value that matches the content model of saf:Runway.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/designator</p> <p>The textual designator for the landing and take-off direction of the associated runway should be specified using the XML element //saf:RunwayDirection/saf:designator.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/true-bearing</p> <p>The measured angle between true north and the landing and take-off direction should be specified using the XML element //saf:RunwayDirection/saf:trueBearing.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/true-bearing-unit-of-measure</p> <p>The measured angle between true north and the landing and take-off direction should be expressed in degrees using the XML attribute //saf:RunwayDirection/saf:trueBearing/@uom with the value “deg”.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/elevation</p> <p>The vertical distance above mean sea level of the highest point of the runway touchdown zone should be specified using the XML element //saf:RunwayDirection/saf:elevationTDZ.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/elevation-unit-of-measure</p> <p>If specified, the vertical distance above mean sea level of the highest point of the runway touchdown zone should be expressed in metres using the XML attribute //saf:RunwayDirection/saf:elevationTDZ/@uom with the value “m”.</p>

Note: examples of runway direction designators include “27”, “35L” and “01R”.

Note: the True North is the north point at which the meridian lines meet.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

204.7 Requirements Class: Aeronautical service provision units

204.7.1 This requirements class is used to describe the representation of aeronautical service provision units.

Note: aeronautical service provision units include Aerodrome Reporting Office (ARO), Air Traffic Control Centre (ATCC), Air Traffic Services Unit (ATSU), Flight Information Centre (FIC) and Meteorological Watch Office (MWO).

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

204.7.2 XML elements describing aeronautical service provision units shall conform to all Requirements specified in Table 34.

204.7.3 XML elements describing aeronautical service provision units shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 34.

Table 34. Requirements class xsd-aeronautical-service-provision-units

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units	
Target Type	Data instance

Requirements Class	
Name	Aeronautical service provision units
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:Unit.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/unit-type-enumeration</p> <p>If specified, the value of XML element //saf:Unit/saf:type shall be one of the enumeration: "ARO" (Aerodrome Reporting Office), "ATCC" (Air Traffic Control Centre), "ATSU" (Air Traffic Services Unit), "FIC" (Flight Information Centre) or "MWO" (Meteorological Watch Office).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/name</p> <p>The XML element //saf:Unit/saf:name should be used to specify the primary official name of the aeronautical service provision unit as designated by the appropriate authority.</p> <p>The name should be provided in block capitals.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/type</p> <p>The type of the aeronautical service provision unit should be indicated using the XML element //saf:Unit/saf:type.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/designator</p> <p>The coded designator used to identify the aeronautical service provision unit should be indicated using the XML element //saf:Unit/saf:designator.</p>

Note: coded designators for aeronautical service provision units are specified in ICAO document 7910.

Note: the location of the aeronautical service provision unit, expressed as a reference point, may be specified using XML element //saf:Unit/saf:position.

204.8 Requirements Class: Airspace volume

204.8.1 This requirements class is used to describe the geometric representation of a three dimensional airspace volume.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the three dimensional region of space is specified as a two dimensional horizontal region with bounded vertical extent.

204.8.2 XML elements describing airspaces shall conform to all Requirements specified in Table 35.

Table 35. Requirements class xsd-airspace-volume

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume	
Target Type	Data instance
Name	Airspace volume
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:AirspaceVolume.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/upper-limit</p> <p>If the upper limit of the vertical extent of the airspace is specified (using XML element //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimit) then the XML element //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimitReference shall be used to specify the associated vertical reference system.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/lower-limit</p> <p>If the lower limit of the vertical extent of the airspace is specified (using XML element //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimit) then the XML element //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimitReference shall be used to specify the associated vertical reference system.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/limit-type</p> <p>The values of XML elements //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimitReference and //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimitReference specifying a vertical reference system shall be one of the enumeration: “SFC” (distance measured from the surface of the earth), “MSL” (distance measured from mean sea level), “W84” (distance measured from the WGS84 ellipsoid) or “STD” (distance measured with an altimeter set to the standard atmosphere).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/horizontal-projection</p> <p>The XML element //saf:Airspace/saf:horizontalProjection should be used to describe the geometry of the horizontal extent of the airspace volume.</p>

Note: omission of the upper limit of the vertical extent (the airspace ceiling) indicates that the airspace extends upward to, or beyond, the limit of aeronautical operations, whilst omission of the lower limit of the vertical extent (the airspace floor) indicates that the airspace extends to the land / sea surface.

Note: distance measured from mean sea level is equivalent to “altitude”.

204.9 Requirements Class: Airspace

204.9.1 This requirements class is used to describe the representation of airspaces.

Note: an airspace is a defined three dimensional region of space relevant to air traffic. Airspace types include flight information region (FIR), upper flight information region (UIR) and controlled airspace (CTA).

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

204.9.2 XML elements describing airspaces shall conform to all Requirements specified in Table 36.

204.9.3 XML elements describing airspaces shall conform to all Requirements of all relevant Dependencies specified in Table 36.

Table 36. Requirements class xsd-airspace

Requirements Class	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace	
Target Type	Data instance
Name	Airspace
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , Part D, 204.3
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , Part D, 204.8
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of saf:Airspace.
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/icao-designator-indication If the coded designator used to identify the airspace is an ICAO recognised designator then the XML element //saf:Airspace/saf:designator|CAO should have value “true”.
Requirement	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/airspace-type-enumeration If specified, the value of XML element //saf:Airspace/saf:type shall be one of the enumeration: “FIR” (Flight Information Region), “UIR” (Upper Flight Information Region), “FIR_UIR” (Flight Information Region or Upper Flight Information Region) or “CTA” (Controlled Airspace).

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/type</p> <p>The type of the airspace should be indicated using the XML element //saf:Airspace/saf:type.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/designator</p> <p>The coded designator used to identify the airspace should be indicated using the XML element //saf:Airspace/saf:designator.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/name</p> <p>The XML element //saf:Airspace/saf:name should be used to specify the official name of the airspace as designated by the appropriate authority.</p> <p>The name should be provided in block capitals.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/geometry-component</p> <p>The XML element //saf:Airspace/saf:geometryComponent should be used to describe the geometric volume of the airspace using a value that matches the content model of saf:AirspaceVolume.</p>

Note: ICAO designators are listed in ICAO document 7910.

Note: an airspace may comprise of multiple geometry elements.

FM-205: IWXXM

FM 205-15 EXT IWXXM-XML ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION
EXCHANGE MODEL

205.1 Scope

IWXXM-XML shall be used to represent observations and forecasts, and reports thereof, for international civil aviation as specified by Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation.

IWXXM-XML includes provision for: routine aerodrome meteorological reports (METAR), special aerodrome meteorological reports (SPECI), aerodrome forecasts (TAF) and SIGMET information.

Note: SIGMET information is information issued by a meteorological watch office concerning the occurrence or expected occurrence of specified en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations.

The Requirements Classes defined in OPM-XML are listed in Table 37.

Table 37. Requirements Classes defined in IWXXM-XML

Requirements Classes	
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , Part D, 205.4
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast , Part D, 205.5
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state , Part D, 205.6
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear , Part D, 205.7
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds , Part D, 205.8
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range , Part D, 205.9
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state , Part D, 205.10
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility , Part D, 205.11
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind , Part D, 205.12
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record , Part D, 205.13
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation , Part D, 205.14
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , Part D, 205.15
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record , Part D, 205.17

Requirements Classes	
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast , Part D, 205.17
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , Part D, 205.18
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar , Part D, 205.19
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci , Part D, 205.20
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast , Part D, 205.21
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast , Part D, 205.22
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record , Part D, 205.23
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast , Part D, 205.24
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf , Part D, 205.25
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition , Part D, 205.26
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis , Part D, 205.27
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position , Part D, 205.28
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection , Part D, 205.29

Requirements Classes	
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis , Part D, 205.30
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat , Part D, 205.31
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmat , Part D, 205.32
Requirements Class	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmat , Part D, 205.33

205.2 XML Schema for IWXXM-XML

205.2.1 Representations of information in IWXXM-XML shall declare the XML namespaces listed in Table 38 and Table 39.

Note: additional namespace declarations may be required depending on the XML elements used within IWXXM-XML.

Note: the XML Schema is packaged in five XML schema documents (XSD) describing one XML namespace: <http://icao.int/iwxxm/1.1>.

Note: Schematron schemas providing additional constraints are embedded within the XSD defining IWXXM-XML.

Table 38. XML namespaces defined for IWXXM-XML

XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
http://icao.int/iwxxm/1.1	iwxxm	http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/iwxxm.xsd

Table 39. External XML namespaces used in IWXXM-XML

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	

Standard	XML Namespace	Default namespace prefix	Canonical location of all-components schema document
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd
ISO/TS 19139:2007 metadata XML implementation	http://www.isotc211.org/2005/gmd	gmd	http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/gmd/gmd.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/om/2.0	om	http://schemas.opengis.net/om/2.0/observation.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/sampling/2.0	sam	http://schemas.opengis.net/sampling/2.0/samplingFeature.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0	sams	http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd
FM 202-15 Ext METCE-XML	http://def.wmo.int/metce/2013	Metce	http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd
FM 203-15 Ext. OPM-XML	http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd
FM 204-15 Ext SAF-XML	http://icao.int/saf/1.1	saf	http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd

205.3 Virtual typing

202.3.1 In accordance with OMXML (clause 7.2), the specialization of OM_Observation is provided through schematron restriction. The om:type element shall be used to specify the type of OM_Observation that is being encoded using the URI for the corresponding observation type listed in Part D Code Table D-4.

Note: Part D Code Table D-4 is described in Part D Appendix A.

Note: Part D Code table D-4 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0>.

Note: the URI for each observation type is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of MeteorologicalAerodromeForecast is <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeForecast>.

Note: Each URI will resolve to provide further information about the associated observation type.

205.4 Requirements Class: Cloud layer

205.4.1 This requirements class is used to describe the representation of a cloud layer. The class is targeted at providing a basic description of the cloud layer as required for civil aviation purposes.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the requirements for reporting cloud information are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 [C.3.1.] 4.5, Appendix 5 [C.3.1.] 2.2.5 and Appendix 5 [C.3.1.] 1.2.4.

205.4.2 XML elements describing cloud layers shall conform to all Requirements specified in Table 40.

Table 40. Requirements class: xsd-cloud-layer

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer	
Target Type	Data instance
Name	Cloud layer
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:CloudLayer.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-amount The XML element //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount shall be used to report an operationally significant amount of cloud.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-amount-code If cloud amount is reported, the value of XML attribute //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount/@xlink:href shall be the URI of valid term from Part D Code table D-7: Cloud amount reported at aerodrome.

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-base</p> <p>The XML element //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base shall either indicate the height of the lowest level in the atmosphere that contains a perceptible quantity of cloud particles or the reason for not reporting the cloud base shall be expressed using the XML attribute //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@nilReason to indicate the appropriate nil-reason code.</p> <p>If a nil-reason code is provided, the XML attributes //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@xsi:nil and //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@uom shall have the values “true” and “N/A” respectively.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-base-unit-of-measure</p> <p>If the cloud base is reported then the vertical distance shall be expressed in metres or feet. The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@uom with values “m” (metres) or “[ft_]” (feet).</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-type-code</p> <p>If cloud type is reported, the value of XML attribute //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType/@xlink:href shall be the URI of valid cloud type from Part D Code table D-8: Significant convective cloud type.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-type</p> <p>If reporting observed cloud, then the XML element //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType should be used to report the most operationally significant type of cloud in the layer of cloud.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/nil-significant-cloud</p> <p>If no operationally significant cloud is reported, then the value of XML attribute //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount/@nilReason should be set to http://codes.wmo.int/common/nil/nothingOfOperationalSignificance.</p> <p>If reporting observed cloud, then the value of XML attribute iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType/@nilReason should also be set to http://codes.wmo.int/common/nil/nothingOfOperationalSignificance.</p>

Note: operationally significant cloud includes cloud below 1500 metres or the highest minimum sector altitude, whichever is greatest, and Cumulonimbus whenever present.

Note: Part D Code table D-1 provides a set of nil reason codes and is published at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: Part D Code table D-7 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome>.

Note: Part D Code table D-8 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType>.

205.5 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME CLOUD FORECAST

205.5.1 This requirements class is used to describe forecast cloud conditions at an aerodrome. The class is targeted at providing a basic description of the forecast cloud conditions as required for civil aviation purposes.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the requirements for reporting forecast cloud conditions are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5 [C.3.1.] 2.2.5 and Appendix 5 [C.3.1.] 1.2.4.

205.5.2 XML elements describing forecast cloud conditions shall conform to all Requirements specified in Table 41.

205.5.3 XML elements describing forecast cloud conditions shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 41.

Table 41. Requirements class xsd-aerodrome-cloud-forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome cloud forecast
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , Part D, 205.4
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeCloudForecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/vertical-visibility</p> <p>When cloud of operational significance is forecast, then the XML element //iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:verticalVisibility shall be used to report the vertical visual range.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-cloud-forecast/vertical-visibility-unit-of-measure</p> <p>If the vertical visibility is reported then the vertical distance shall be expressed in metres or feet. The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:verticalVisibility/@uom with values "m" (metres) or "[ft_i]" (feet).</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-cloud-forecast/cloud-layers</p> <p>When cloud of operational significance is forecast, then the XML element //iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:layer, containing a valid child element //iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:layer/iwxxm:CloudLayer, shall be used to describe the each cloud layer.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-cloud-forecast/number-of-cloud-layers</p> <p>No more than four cloud layers shall be reported. If more than four significant cloud layers are forecast, then the four most significant cloud layers with respect to aviation operations shall be prioritized.</p>

Note: operationally significant cloud includes cloud below 1500 metres or the highest minimum sector altitude, whichever is greatest, and Cumulonimbus whenever present.

Note: vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

205.6 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME RUNWAY STATE

205.6.1 This requirements class is used to describe the observed runway state.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the requirements for reporting runway state are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 [C.3.1.] 4.8.1.4.

205.6.2 XML elements describing forecast runway state shall conform to all Requirements specified in Table 42.

205.6.23 XML elements describing forecast runway state shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 42.

Table 42. Requirements class xsd-aerodrome-runway-state

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome runway state
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , Part D, 204.6
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeRunwayState.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/applicable-runway</p> <p>If XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunways is absent or has value "false", then XML element //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway, with valid child element //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection, shall be used to indicate the runway direction to which these conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/all-runways</p> <p>If XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunways has value "true", then XML element //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway shall be absent.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/snow-closure</p> <p>If the aerodrome is closed due to an extreme deposit of snow, XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/@snowClosure shall have value "true".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/cleared</p> <p>If the runway has been cleared of meteorological deposits, then XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/@cleared shall have value "true" and XML elements //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depositType, //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:contamination, //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depthOfDeposit and //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction shall be absent.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/surface-friction-estimate</p> <p>If reported, the estimated surface friction shall be stated using the XML element <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction</code> and shall have numeric value greater than 0.0 and less than or equal to 0.9.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/surface-friction-estimate-unit-of-measure</p> <p>If reported, the estimated surface friction shall be expressed as a unitless ratio with the value of XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction/@uom</code> specified as <code>"http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/unity"</code>.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/unreliable-surface-friction-estimate</p> <p>If the surface friction estimate for the runway is considered to be unreliable, then XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/@estimatedSurfaceFrictionUnreliable</code> shall have value "true".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/unreliable-surface-friction-estimate-true</p> <p>If XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/@estimatedSurfaceFrictionUnreliable</code> has value "true", then XML element <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction</code> shall be absent.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/deposit-type-code</p> <p>If deposit type is reported, then the value of XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depositType/@xlink:href</code> shall be the URI of valid term from Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 086: Runway deposits.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/contamination-code</p> <p>If runway contamination is reported, then the value of XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:contamination/@xlink:href</code> shall be the URI of valid term from Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 087: Runway contamination.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/snow-closure-affects-all-runways</p> <p>If XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/@snowClosure has value “true”, then XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunways should also have value “true”; snow closure affects all runways at an aerodrome.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/deposit-depth-unit-of-measure</p> <p>If reported, the depth of deposit should be expressed in millimetres with the value of XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depthOfDeposit/@uom specified as “mm”.</p>

Note: For convenience, Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 086 is published online at <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086>.

Note: runway contamination is expressed as a percentage the total runway area that is contaminated according to a predefined set of categories: less than 10%, between 11% and 25%, between 25% and 50% and more than 50%. These categories are listed in Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 087: Runway contamination. For convenience, this code table is published on line at <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-087>.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

205.7 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME WIND SHEAR

205.7.1 This requirements class is used to describe the aerodrome wind shear. The class is targeted at providing a basic description of the wind shear as required for civil aviation purposes – currently limited to indicating whether a wind shear threshold has been exceeded.

Note: the information on wind shear includes, but is not necessarily limited to, wind shear of a non-transitory nature such as might be associated with low-level temperature inversions or local topography.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the requirements for reporting aerodrome wind shear are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 [C.3.1.] 4.8.1.3.

205.7.2 XML elements describing forecast runway state shall conform to all Requirements specified in Table 43.

205.7.3 XML elements describing forecast runway state shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 43.

Table 43. Requirements class xsd-aerodrome-wind-shear

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome wind shear
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , Part D, 204.6
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeWindShear.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/applicable-runways</p> <p>If XML attribute //iwxxm:AerodromeWindShear/@allRunways is absent or has value “false”, then one or more XML elements //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway, each with valid child element //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection, shall be used to indicate the set of runway directions to which wind shear conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/all-runways</p> <p>If XML attribute //iwxxm:AerodromeWindShear/@allRunways has value “true”, then XML element //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway shall be absent.</p>

205.8 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME OBSERVED CLOUDS

205.8.1 This requirements class is used to describe observed cloud conditions at an aerodrome. The class is targeted at providing a basic description of the observed cloud conditions as required for civil aviation purposes.

Note: representations providing more detailed information may be used if required.

Note: the requirements for reporting observed cloud conditions are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.5.

205.8.2 XML elements describing observed cloud conditions shall conform to all Requirements specified in Table 44.

205.8.2 XML elements describing observed cloud conditions shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 44.

Table 44. Requirements class xsd-aerodrome-observed-clouds

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome observed clouds
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , Part D, 205.4
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeObservedClouds.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/amount-and-height-not-detectable-by-auto-system</p> <p>When an automatic observing system observes cumulonimbus clouds or towering cumulus clouds but the amount and height cannot be observed, the XML attribute //iwxxm:AerodromeObservedClouds/@amountAndHeightUnobservableByAutoSystem shall have value set to “true” and XML element //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer shall be absent.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/either-vertical-visibility-or-cloud-layers</p> <p>When vertical visibility is reported, cloud layers shall not be reported.</p> <p>When cloud layers are reported, vertical visibility shall not be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/vertical-visibility</p> <p>When cloud of operational significance is observed but the amount and height cannot be observed, then the XML element //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:verticalVisibility shall be used to report the vertical visibility.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/vertical-visibility-unit-of-measure</p> <p>If the vertical visibility is reported then the vertical distance shall be expressed in metres or feet. The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:verticalVisibility/@uom with values “m” (metres) or “[ft_i]” (feet).</p>

Requirements Class	
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/cloud-layers When the amount and height of operationally significant cloud is observed, then the XML element //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer, containing a valid child element //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer/iwxxm:CloudLayer, shall be used to describe the each cloud layer.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/number-of-cloud-layers No more than four cloud layers shall be reported. If more than four significant cloud layers are observed, then the four most significant cloud layers with respect to aviation operations shall be prioritized.

Note: operationally significant cloud includes cloud below 1500 metres or the highest minimum sector altitude, whichever is greatest, and Cumulonimbus whenever present.

Note: vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

205.9 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME RUNWAY VISUAL RANGE

205.9.1 This requirements class is used to describe runway visual range for a specific runway direction at an aerodrome.

Note: the requirements for reporting runway visual range are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.3.

205.9.2 XML elements describing runway visual range shall conform to all Requirements specified in Table 45.

205.9.3 XML elements describing runway visual range shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 45.

Table 45. Requirements class xsd-aerodrome-runway-visual-range

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome runway visual range
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , Part D, 204.6

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:RunwayVisualRange.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/applicable-runway</p> <p>The XML element //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:runway, with valid child element //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection, shall be used to indicate the runway direction to which these visual range conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr</p> <p>The XML element //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR shall be used to express the 10-minute average for observed runway visual range or, if a marked discontinuity in visual range occurs during the 10-minute period, the average runway visual range following that marked discontinuity.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-unit-of-measure</p> <p>The mean runway visual range shall be reported in metres. The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR/@uom with value "m".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-exceeds-2000m</p> <p>If the mean runway visual range exceeds 2000 metres, then the numeric value of XML element //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR shall be set to 2000 and the XML element //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVROperator shall have value "ABOVE".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-comparison-operator</p> <p>If present, the value XML element //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVROperator shall be one of the enumeration: "ABOVE" or "BELOW".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/upward-or-downward-visual-range-tendency</p> <p>If the runway visual range values observed in the 10-minute period have shown a distinct tendency, such that the mean during the first 5-minutes varies by 100 metres or more when compared to the second 5-minutes, this should be indicated using the XML element //iwxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxm:pastTendency with the value “UPWARD” (visual range is increasing) or “DOWNWARD” (visual range is decreasing) as appropriate.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/no-change-in-visual-range-tendency</p> <p>If the runway visual range values observed in the 10-minute period have not shown a distinct tendency, this should be indicated using the XML element //iwxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxm:pastTendency with the value “NO_CHANGE”.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: the absence of XML element //iwxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxm:meanRVROperator indicates that the mean runway visual range has the numeric value reported.

Note: the absence of XML element //iwxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxm:pastTendency indicates that no distinct tendency in visual range has been observed.

205.10 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME SEA STATE

205.10.1 This requirements class is used to describe aggregated set of sea state conditions reported at an aerodrome.

Note: the requirements for reporting the sea state are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.8.1.4.

205.10.2 XML elements describing sea state shall conform to all Requirements specified in Table 46.

Table 46. Requirements class xsd-aerodrome-sea-state

Requirements Class	
http://icao.int/iwxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome sea state

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeSeaState.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/sea-surface-temperature</p> <p>The sea surface temperature shall be reported in Celsius (°C) using the XML element //iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaSurfaceTemperature. The value of the associated XML attribute //iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaSurfaceTemperature/@uom shall be "Cel".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/either-significant-wave-height-or-sea-state</p> <p>When significant wave height is reported, sea state shall not be reported.</p> <p>When sea state is reported, significant wave height shall not be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/significant-wave-height</p> <p>If reported, the observed significant wave height shall be expressed using the XML element //iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:significantWaveHeight.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/sea-state-code</p> <p>If sea state is reported, then the value of XML attribute //iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaState/@xlink:href shall be the URI of valid term from Part B FM 94 BUFR Code table 0 22 061: State of the sea.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/significant-wave-height-unit-of-measure</p> <p>The significant wave height should be reported in metres. The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:significantWaveHeight/@uom with value "m".</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: the term sea surface temperature is generally meant to be representative of the upper few metres of the ocean as opposed to the skin temperature.

Note: For convenience, Part B FM 94 BUFR Code table 0 22 061 is published online at <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-22-061>.

205.11 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME HORIZONTAL VISIBILITY

205.11.1 This requirements class is used to describe the horizontal visibility conditions observed at an aerodrome.

Note: the requirements for reporting the horizontal visibility are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.2.

205.11.2 XML elements describing horizontal visibility shall conform to all Requirements specified in Table 47.

Table 47. Requirements class xsd-aerodrome-horizontal-visibility

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome horizontal visibility
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility</p> <p>The prevailing visibility shall be stated using the XML element <code>//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility</code> with the unit of measure metres, indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility/@uom</code> with value "m".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility-exceeds-10000m</p> <p>If the prevailing visibility exceeds 10000 metres, then the numeric value of XML element <code>//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility</code> shall be set to 10000 and the XML element <code>//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code> shall have the value "ABOVE".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility-comparison-operator</p> <p>If present, the value XML element //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator shall be one of the enumeration: "ABOVE" or "BELOW".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/minimum-visibility</p> <p>If reported, the minimum visibility shall be expressed using XML element //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibility with the unit of measure metres, indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibility/@uom with value "m".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/minimum-visibility-direction</p> <p>If reported, the observed angle between true north and the direction of minimum visibility shall be expressed in degrees using XML element //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibilityDirection, with the unit of measure indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibilityDirection/@uom having value "deg".</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: visibility for aeronautical purposes is defined as the greater of: (i) the greatest distance at which a black object of suitable dimensions, situated near the ground, can be seen and recognized when observed against a bright background; or (ii) the greatest distance at which lights in the vicinity of 1000 candelas can be seen and identified against an unlit background.

Note: prevailing visibility is defined as the greatest visibility value observed which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.

Note: the absence of XML element //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator indicates that the prevailing visibility has the numeric value reported.

Note: the conditions for reporting minimum visibility are that the visibility is not the same in different directions and (i) when the lowest visibility is different from the prevailing visibility and less than 1500 metres or less than 50% of the prevailing visibility and less than 5000 metres, or (ii) when the visibility is fluctuating rapidly and the prevailing visibility cannot be determined.

Note: when reporting minimum visibility, the general direction of the minimum visibility in relation to the aerodrome should be reported unless the visibility is fluctuating rapidly.

Note: the True North is the north point at which the meridian lines meet.

205.12 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME SURFACE WIND

205.12.1 This requirements class is used to describe the surface wind conditions observed at an aerodrome.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.1.

205.12.2 XML elements describing surface wind conditions shall conform to all Requirements specified in Table 48.

Table 48. Requirements class xsd-aerodrome-surface-wind

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome surface wind
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeSurfaceWind.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/mean-wind-speed</p> <p>The mean wind speed shall be stated using the XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindSpeed</code> with the unit of measure metres per second, knots or kilometres per hour. The unit of measure is indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindSpeed/@uom</code> with value "m/s" (metres per second), "[kn_i]" (knots) or "km/h" (kilometres per hour).</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/variable-wind-direction</p> <p>If the wind direction is variable, then the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection</code> shall have the value "true" and XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection</code> shall be absent.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/steady-wind-direction</p> <p>If the wind direction is not variable, then</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) the observed angle between true north and the mean direction from which the wind is blowing shall be expressed using XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection</code>, with the unit of measure indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection/@uom</code> having value "deg"; (ii) the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection</code> shall be absent or have the value "false".
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/extreme-wind-direction</p> <p>If the extremes of wind direction variability are reported, then</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) the observed angle between true north and extreme clockwise direction from which the wind is blowing shall be expressed using XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:extremeClockWiseWindDirection</code>; (ii) the observed angle between true north and extreme counter-clockwise direction from which the wind is blowing shall be expressed using XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:extremeCounterClockWiseWindDirection</code>; (iii) the unit of measure for each extreme wind direction shall indicated using the XML attribute <code>@uom</code> with value "deg".
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/gust-speed</p> <p>If reported, the observed gust speed should be stated using the XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed</code> and expressed in metres per second, knots or kilometres per hour.</p> <p>The unit of measure shall be indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed/@uom</code> with value "m/s" (metres per second), "[kn_i]" (knots) or "km/h" (kilometres per hour).</p>

Note: the mean wind speed is the average wind speed observed over the previous ten minutes.

Note: the gust speed is the maximum wind speed observed over the previous ten minutes.

Note: wind direction is reported as variable (VRB) if, during the ten minute observation of mean wind speed, the variation of wind direction is (i) 180 degrees or more, or (ii) 60 degrees or more when the wind speed is less than 1.5 metres per second (3 knots).

Note: extreme directional variations of wind are reported if, during the ten minute observation of mean wind speed, the variation of wind direction is 60 degrees or more and less than 180 degrees and the wind speed is 1.5 metres per second (3 knots) or more.

Note: the absence of XML attribute //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection implies a "false" value; e.g. the wind direction is not variable.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: the True North is the north point at which the meridian lines meet.

205.13 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME OBSERVATION RECORD

205.13.1 This requirements class is used to describe the aggregated set of meteorological conditions observed at an aerodrome.

205.13.2 XML elements describing the set of meteorological conditions observed at an aerodrome shall conform to all Requirements specified in Table 49.

205.13.3 XML elements describing the set of meteorological conditions observed at an aerodrome shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 49.

Table 49. Requirements class xsd-meteorological-aerodrome-observation-record

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome observation record
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state , Part D, 205.6
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear , Part D, 205.7
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds , Part D, 205.8
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range , Part D, 205.9
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state , Part D, 205.10
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility , Part D, 205.11
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind , Part D, 205.12

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/cavok</p> <p>If the conditions associated with CAVOK are observed, then</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/@cloudAndVisibilityOK</code> shall have value "true"; and (ii) the following XML elements shall be absent: <ul style="list-style-type: none"> <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:visibility</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:rvr</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather</code> and <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:cloud</code>.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/air-temperature</p> <p>The air temperature observed at the aerodrome shall be reported in Celsius (°C) using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:airTemperature</code>. The value of the associated XML attribute <code>@uom</code> shall be "Cel".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/dew-point-temperature</p> <p>The dew-point temperature observed at the aerodrome shall be reported in Celsius (°C) using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:dewpointTemperature</code>. The value of the associated XML attribute <code>@uom</code> shall be "Cel".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/qnh</p> <p>The atmospheric pressure, QNH, observed at the aerodrome shall be reported in hectopascals (hPa) using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:qnh</code>. The value of the associated XML attribute <code>@uom</code> shall be "hPa".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/present-weather</p> <p>If present weather is reported, the value of XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather/@xlink:href</code> shall be the URI of a valid weather phenomenon code from Part D Code table D-6: Aerodrome present or forecast weather.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-present-weather-codes</p> <p>No more than three present weather codes shall be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/recent-weather</p> <p>If recent weather is reported, the value of XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:recentWeather/@xlink:href</code> shall be the URI of a valid weather phenomenon code from Part D Code table D-5: Aerodrome recent weather.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-recent-weather-codes</p> <p>No more than three recent weather codes shall be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/surface-wind</p> <p>Surface wind conditions observed at the aerodrome shall be reported using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:surfaceWind</code> containing a valid child element <code>iwxxm:AerodromeSurfaceWind</code>.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/runway-state</p> <p>If reported, the surface conditions for a given runway direction shall be expressed using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:runwayState</code> containing a valid child element <code>iwxxm:AerodromeRunwayState</code>.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/wind-shear</p> <p>If reported, the wind shear conditions for the aerodrome shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:windShear containing a valid child element iwxxm:AerodromeWindShear.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/cloud</p> <p>If reported, the cloud conditions observed at the aerodrome shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:cloud containing a valid child element iwxxm:AerodromeObservedClouds.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/runway-visual-range</p> <p>If reported, the visual range conditions for a given runway direction shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:rvr containing a valid child element iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-rvr-groups</p> <p>Visual range conditions shall be reported for no more than four runway directions.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/sea-state</p> <p>If reported, the sea state conditions observed at the aerodrome shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:seaState containing a valid child element iwxxm:AerodromeSeaState.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/visibility</p> <p>If reported, the horizontal visibility conditions observed at the aerodrome shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:visibility containing a valid child element iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/present-weather-not-observable</p> <p>If present weather is not observable due to sensor failure or obstruction the value of XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather/@nil Reason should indicate the URI "http://codes.wmo.int/common/nil/notObservable"</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: cloud and visibility information is omitted when considered to be insignificant to aeronautical operations at an aerodrome. This occurs when: (i) visibility exceeds 10 kilometres, (ii) no cloud is present below 1500 metres or the minimum sector altitude, whichever is greatest, and there is no cumulonimbus at any height, and (iii) there is no weather of operational significance. These conditions are referred to as "CAVOK". Use of CAVOK is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 2.2.

Note: the requirements for reporting air temperature and dew-point temperature are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.6.

Note: the requirements for reporting atmospheric pressure (QNH) are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.7.

Note: the requirements for reporting present weather are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.4.

Note: Part D Code table D-6 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Note: the requirements for reporting recent weather are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.8.1.1.

Note: Part D Code table D-5 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromeRecentWeather>.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.1.

Note: the requirements for reporting runway state are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 [C.3.1.] 4.8.1.4.

Note: the requirements for reporting aerodrome wind shear are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 [C.3.1.] 4.8.1.3.

Note: the requirements for reporting observed cloud conditions are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.5.

Note: information on runway visual range shall be omitted if the prevailing visibility exceeds 1500 metres. Details of the requirements for reporting runway visual range are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.3.

Note: the requirements for reporting the sea state are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.8.1.4.

Note: the requirements for reporting the horizontal visibility are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.2.

205.14 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME OBSERVATION

205.14.1 This requirements class restricts the content model for the XML element `om:OM_Observation` such that the 'result' of the observation describes the aggregated set of meteorological conditions observed at an aerodrome, the 'feature of interest' is a representative point location within the aerodrome at which the meteorological conditions were observed and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: `MeteorologicalAerodromeObservation` is a subclass of `ComplexSamplingMeasurement` defined within METCE.

205.14.2 Instances of `om:OM_Observation` with element `om:type` specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeObservation> shall conform to all Requirements in Table 50.

205.14.3 Instances of `om:OM_Observation` with element `om:type` specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeObservation> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies in Table 50 with the exception of those requirements listed as superseded in Part D, 205.14.4.

205.14.4 The requirements and dependencies inherited from Requirements class <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (as specified in Part D, 202.4) listed in Table 51 are superseded by requirements defined herein and shall no longer apply.

Note: XML implementation of `iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservation` is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 50. Requirements class `xsd-meteorological-aerodrome-observation`

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome observation
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3

Requirements Class	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , Part D, 202.4
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , Part D, 204.4
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record , Part D, 205.13
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/feature-of-interest</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest shall contain a valid child element sams:SF_SpatialSamplingFeature that describes the reference point to which the observed meteorological conditions apply.</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type shall have value "http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/sampled-feature</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature shall contain a valid child element saf:Aerodrome that describes the aerodrome to which the observed meteorological conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/result</p> <p>If reported, the XML element //om:OM_Observation/om:result shall contain a valid child element iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord that describes the aggregated set of meteorological conditions observed at the target aerodrome.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/phenomenon-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the observation occurred.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/result-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the observation was made available for dissemination.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/observed-property</p> <p>The XML attribute //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href should have value "http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeObservation".</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/procedure</p> <p>The value of XML element //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description should be used to cite the Technical Regulations relating to meteorological aerodrome observations.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeObservation> refers to an XML document that defines the aggregate set of observable properties relevant to a meteorological aerodrome observation.

Note: the Technical Regulations relating to meteorological observations may be cited as: "Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3: Technical specifications related to meteorological observations and reports".

Note: the time at which the observation is made available for dissemination may be a few minutes after the observation occurred.

Note: in the case of NIL report (e.g. to indicate that an anticipated meteorological aerodrome observation report is considered to be "MISSING"), no meteorological conditions are provided. In these cases, the XML element //om:OM_Observation/om:result has no child elements and the XML attribute //om:OM_Observation/om:result/@nilReason is used to indicate why the "result" is absent.

Table 51. Superseded requirements and dependencies from xsd-complex-sampling-measurement

Superseded requirements and dependencies	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML clause 7.10
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , SWE Common 2.0 clause 8.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , SWE Common 2.0 clause 8.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , SWE Common 2.0 clause 8.5
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.3
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , Part D, 202.4

205.15 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME SURFACE WIND TREND FORECAST

205.15.1 This requirements class is used to describe the surface wind conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in a trend forecast of a routine or special meteorological aerodrome report.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions within a trend forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.2.2.

205.15.2 XML elements describing surface wind conditions shall conform to all Requirements specified in Table 52.

Table 52. Requirements class xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome surface wind trend forecast

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/mean-wind-speed</p> <p>The forecast mean wind speed shall be stated using the XML element //iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:meanWindSpeed with the unit of measure metres per second, knots or kilometres per hour. The unit of measure is indicated using the XML attribute @uom with value "m/s" (metres per second), "[kn_i]" (knots) or "km/h" (kilometres per hour)</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/wind-direction</p> <p>If the forecast mean wind direction is reported, then angle between true north and the mean direction from which the wind is forecast to be blowing shall be expressed using XML element //iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:meanWindDirection, with the unit of measure indicated using the XML attribute @uom having value "deg".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/gust-speed</p> <p>If reported, the forecast gust speed should be stated using the XML element //iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:windGustSpeed and expressed in metres per second, knots or kilometres per hour.</p> <p>The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed/@uom with value "m/s" (metres per second), "[kn_i]" (knots) or "km/h" (kilometres per hour).</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: the True North is the north point at which the meridian lines meet.

205.16 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME TREND FORECAST RECORD

205.16.1 This requirements class is used to describe the aggregated set of meteorological conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in a trend forecast of a routine or special meteorological aerodrome report.

205.16.2 XML elements describing the set of meteorological conditions for inclusion in a trend forecast shall conform to all Requirements specified in Table 53.

205.16.3 XML elements describing the set of meteorological conditions for inclusion in a trend forecast shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 53.

Table 53. Requirements class xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome trend forecast record
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast , Part D, 205.5
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , Part D, 205.15
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-nosig</p> <p>If no operationally significant changes to the meteorological conditions are forecast for the aerodrome, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "NO_SIGNIFICANT_CHANGES".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-becmg</p> <p>If the meteorological conditions forecast for the aerodrome are expected to reach or pass through specified values at a regular or irregular rate, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "BECOMING".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-tempo</p> <p>If temporary fluctuations in the meteorological conditions forecast for the aerodrome are expected occur, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "TEMPORARY_FLUCTUATIONS".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/cavok</p> <p>If the conditions associated with CAVOK are forecast, then</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@cloudAndVisibilityOK shall have value “true”; and (ii) the following XML elements shall be absent: //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility, //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator, //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:forecastWeather and //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:cloud.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility</p> <p>If reported, the prevailing visibility shall be stated using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility with the unit of measure metres, indicated using the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility/@uom with value “m”.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility-exceeds-10000m</p> <p>If the prevailing visibility exceeds 10000 metres, then the numeric value of XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility shall be set to 10000 and the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator shall have the value “ABOVE”.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility-comparison-operator</p> <p>If present, the value XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator shall be one of the enumeration: “ABOVE” or “BELOW”.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/forecast-weather</p> <p>If forecast weather is reported, the value of XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:forecastWeather/@xlink:href shall be the URI of a valid weather phenomenon code from Part D Code table D-6: Aerodrome present or forecast weather.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/number-of-forecast-weather-codes</p> <p>No more than three forecast weather codes shall be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/surface-wind</p> <p>Surface wind conditions forecast for the aerodrome shall be reported using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:surfaceWind containing a valid child element iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/cloud</p> <p>If reported, the cloud conditions forecast for the aerodrome shall be expressed using the XML element //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:cloud containing a valid child element iwxxm:AerodromeCloudForecast.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: temporary fluctuations in the meteorological conditions occur when those condition reach or pass specified values and last for a period of time less than one hour in each instance and, in the aggregate, cover less than one-half the period during which the fluctuations are forecast to occur (Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.3.3).

Note: the use of change indicators is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.3 and Appendix 3, [C.3.1.] Table A3-3

Note: cloud and visibility information is omitted when considered to be insignificant to aeronautical operations at an aerodrome. This occurs when: (i) visibility exceeds 10 kilometres, (ii) no cloud is present below 1500 metres or the minimum sector altitude, whichever is greatest, and there is no cumulonimbus at any height, and (iii) there is no weather of operational significance. These conditions are referred to as "CAVOK". Use of CAVOK is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 2.2.

Note: visibility for aeronautical purposes is defined as the greater of: (i) the greatest distance at which a black object of suitable dimensions, situated near the ground, can be seen and recognized when observed against a bright background; or (ii) the greatest distance at which lights in the vicinity of 1000 candelas can be seen and identified against an unlit background.

Note: prevailing visibility is defined as the greatest visibility value observed which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.

Note: the requirements for reporting prevailing visibility conditions within a trend forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.2.3.

Note: the absence of XML element

//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator indicates that the prevailing visibility has the numeric value reported.

Note: the requirements for reporting forecast weather within a trend forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.2.4.

Note: Part D Code table D-6 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions within a trend forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.2.2.

Note: the requirements for reporting cloud conditions within a trend forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.2.5.

205.17 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME TREND FORECAST

205.17.1 This requirements class restricts the content model for the XML element om:OM_Observation such that the 'result' of the observation describes the aggregated set of meteorological conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in a trend forecast, the 'feature of interest' is a representative point location within the aerodrome for which the meteorological conditions were forecast and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: MeteorologicalAerodromeTrendForecast is a subclass of ComplexSamplingMeasurement defined within METCE.

205.17.2 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeTrendForecast> shall conform to all Requirements in Table 54.

205.17.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeTrendForecast> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies in Table 54 with the exception of those requirements listed as superseded in Part D, 205.17.4.

205.17.4 The requirements and dependencies inherited from Requirements class <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (as specified in Part D, 202.4) listed in Table 55 are superseded by requirements defined herein and shall no longer apply.

Note: XML implementation of iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecast is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 54. Requirements class xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome trend forecast
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , Part D, 202.4
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , Part D, 204.4
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record , Part D, 205.16
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-trend-forecast/feature-of-interest</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest shall contain a valid child element sams:SF_SpatialSamplingFeature that describes the reference point to which the forecast meteorological conditions apply.</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type shall have value "http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/sampled-feature</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature shall contain a valid child element saf:Aerodrome that describes the aerodrome to which the forecast meteorological conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/result</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:result shall contain a valid child element iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord that describes the aggregated set of meteorological conditions forecast for the target aerodrome.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/phenomenon-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant or gml:TimePeriod that describes the time for which the forecast is valid.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/result-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the trend forecast was made available for dissemination.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/observed-property</p> <p>The XML attribute //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href should have value "http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeTrendForecast".</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/procedure</p> <p>The value of XML element //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description should be used to cite the Technical Regulations relating to trend forecasts for aerodromes.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/reg/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeTrendForecast> refers to an XML document that defines the aggregate set of observable properties relevant to a trend forecast.

Note: the Technical Regulations relating to trend forecasts may be cited as: “Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2: Criteria related to trend forecasts”.

Note: a forecast may be provided for a specific time instant or a time period. Requirements regarding the specification of time for which the forecast is valid are specified at Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.3.

Table 55. Superseded requirements and dependencies from xsd-complex-sampling-measurement

Superseded requirements and dependencies	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML clause 7.10
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , SWE Common 2.0 clause 8.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , SWE Common 2.0 clause 8.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , SWE Common 2.0 clause 8.5
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.3
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , Part D, 202.4

205.18 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME OBSERVATION REPORT

205.18.1 This requirements class is used to describe the report within which meteorological aerodrome observations, and optionally one or more trend forecasts, are provided.

Note: the reporting requirements for routine and special meteorological aerodrome reports are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 and Appendix 5, [C.3.1] 2.

205.18.2 XML elements describing routine or special meteorological aerodrome reports shall conform to all Requirements specified in Table 56.

205.18.3 XML elements describing routine or special meteorological aerodrome reports shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 56.

Table 56. Requirements class xsd-meteorological-aerodrome-observation-report

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome observation report
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation , Part D, 205.14
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast , Part D, 205.17
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationReport.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/status The status of the report shall be indicated using the XML attribute @status with the value being one of the enumeration: "NORMAL", "MISSING" or "CORRECTION".
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/automated-station If the meteorological aerodrome observation included within the report has been generated by an automated system, the value of XML attribute @automatedStation shall be set to "true".

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/observation</p> <p>The XML element iwxxm:observation shall contain a valid child element om:OM_Observation of type MeteorologicalAerodromeObservation. The value of the XML attribute iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeObservation".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/trend-forecast</p> <p>If trend forecasts are reported, the value of XML element iwxxm:trendForecast shall be a valid child element om:OM_Observation of type MeteorologicalAerodromeTrendForecast.</p> <p>For each trend forecast, the value of the XML attribute iwxxm:trendForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeTrendForecast".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/number-of-trend-forecasts</p> <p>No more than three trend forecasts shall be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/unique-subject-aerodrome</p> <p>The observation and, if reported, trend forecasts shall refer to the same aerodrome. All values of XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome/gml:identifier within the meteorological aerodrome observation report shall be identical.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/nil-report</p> <p>If XML attribute has value @status has value "MISSING", then a NIL report shall be provided:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) XML element iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:result shall have no child elements and XML attribute iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:result/@nilReason shall provide an appropriate nil-reason. ii) XML attribute @automatedStation shall be absent; and iii) XML element iwxxm:trendForecast shall be absent.

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/nosig</p> <p>If no change of operational significance is forecast, then a single XML element iwxxm:trendForecast should be included with no child elements therein and the value XML attribute iwxxm:trendForecast/@nilReason should indicate "inapplicable".</p>

Note: a report with status "CORRECTED" indicates that content has been amended to correct an error identified in an earlier report. The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant is used to reflect the dissemination time of the corrected report.

Note: a report with status "MISSING" indicates that a routine report has not been provided on the anticipated timescales. Such a report does not contain details of any observed or forecast meteorological conditions and is often referred to as a "NIL" report.

Note: the requirements relating to reporting the use of an automated system are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 4.9.

Note: if XML attribute @automatedStation is absent then the value "false" is inferred; e.g. the meteorological aerodrome observation included within the report has not been generated by an automated system.

Note: within an XML encoded meteorological aerodrome report it is likely that only one instance of saf:Aerodrome will physically be present; subsequent assertions about the aerodrome may use xlink to refer to the previously defined saf:Aerodrome element in order to keep the XML document size small. As such, validation of requirement <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/unique-subject-aerodrome> is applied once any xlink, if used, have been resolved.

Note: Part D Code table D-1 provides a set of nil reason codes and is published at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

205.19 REQUIREMENTS CLASS: METAR

205.19.1 This requirements class is used to describe the routine meteorological aerodrome reports (METAR).

205.19.2 XML elements describing METARs shall conform to all Requirements specified in Table 57.

205.19.2 XML elements describing METARs shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 57.

Table 57. Requirements class xsd-metar

Requirements Class
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar

Requirements Class	
Target Type	Data instance
Name	METAR
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , Part D, 205.18
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:METAR.

205.20 REQUIREMENTS CLASS: SPECI

205.20.1 This requirements class is used to describe the special meteorological aerodrome reports (SPECI).

205.20.2 XML elements describing SPECIs shall conform to all Requirements specified in Table 58.

205.20.3 XML elements describing SPECIs shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 58.

Table 58. Requirements class xsd-speci

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci	
	Data instance
Name	SPECI
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , Part D, 205.18
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:SPECI.

205.21 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME SURFACE WIND FORECAST

205.21.1 This requirements class is used to describe the surface wind conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in an aerodrome forecast report (TAF).

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions within a TAF specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.1.

205.21.2 XML elements describing surface wind conditions shall conform to all Requirements specified in Table 59.

205.21.2 XML elements describing surface wind conditions shall conform to all Requirements of all dependencies specified in Table 59.

Table 59. Requirements class xsd-aerodrome-surface-wind-forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome surface wind forecast
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , Part D, 205.12
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast/variable-wind-direction</p> <p>If the wind direction is variable, then the XML attribute <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast/@variableWindDirection</code> shall have the value "true" and XML element <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast/iwxxm:meanWindDirection</code> shall be absent.</p>

Note: wind direction is reported as variable (VRB) if it is not possible to forecast a prevailing surface wind direction due to expected variability, for example, during light wind conditions (less than 3 knots) or thunderstorms.

205.22 REQUIREMENTS CLASS: AERODROME AIR TEMPERATURE FORECAST

205.22.1 This requirements class is used to describe the temperature conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in an aerodrome forecast report (TAF), including the maximum and minimum temperature values and their time of occurrence.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions within a TAF specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.5.

205.22.2 XML elements describing temperature conditions shall conform to all Requirements specified in Table 60.

Table 60. Requirements class xsd-aerodrome-air-temperature-forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Aerodrome air temperature forecast
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/maximum-temperature</p> <p>The maximum air temperature anticipated during the forecast period shall be reported in Celsius (°C) using the XML element //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:maximumAirTemperature. The value of the associated XML attribute @uom shall be "Cel".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/maximum-temperature-time</p> <p>The XML element //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:maximumAirTemperatureTime shall have a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the maximum air temperature is anticipated to occur.</p>

Requirements Class	
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/minimum-temperature The minimum air temperature anticipated during the forecast period shall be reported in Celsius (°C) using the XML element //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:minimumAirTemperature. The value of the associated XML attribute @uom shall be "Cel".
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/minimum-temperature-time The XML element //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:minimumAirTemperatureTime shall have a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the minimum air temperature is anticipated to occur.

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

205.23 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME FORECAST RECORD

205.23.1 This requirements class is used to describe the aggregated set of meteorological conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in a aerodrome forecast report (TAF).

205.23.2 XML elements describing the set of meteorological conditions for inclusion in an aerodrome forecast shall conform to all Requirements specified in Table 61.

205.23.3 XML elements describing the set of meteorological conditions for inclusion in an aerodrome forecast shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 61.

Table 61. Requirements class xsd-meterological-aerodrome-forecast-record

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome forecast record
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-cloud-forecast , Part D, 205.5
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast , Part D, 205.21

Requirements Class	
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast , Part D, 205.22
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-forecast-conditions</p> <p>The XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall be absent if the forecast describes the prevailing meteorological conditions.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-fm</p> <p>If the meteorological conditions forecast for the aerodrome are expected to change significantly and more or less completely to a different set of conditions, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "FROM".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-becmg</p> <p>If the meteorological conditions forecast for the aerodrome are expected to reach or pass through specified values at a regular or irregular rate, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "BECOMING".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-tempo</p> <p>If temporary fluctuations in the meteorological conditions forecast for the aerodrome are expected occur, then the XML attribute //iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall have the value "TEMPORARY_FLUCTUATIONS".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob30</p> <p>If meteorological conditions forecast for the aerodrome have a 30% probability of occurring, then the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> shall have the value "PROBABILITY_30".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob30-tempo</p> <p>If the forecast of temporary fluctuations in meteorological conditions has a 30% probability of occurring, then the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> shall have the value "PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob40</p> <p>If meteorological conditions forecast for the aerodrome have a 40% probability of occurring, then the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> shall have the value "PROBABILITY_40".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob40-tempo</p> <p>If the forecast of temporary fluctuations in meteorological conditions has a 40% probability of occurring, then the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> shall have the value "PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/cavok</p> <p>If the conditions associated with CAVOK are forecast, then</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@cloudAndVisibilityOK</code> shall have value "true"; and (ii) the following XML elements shall be absent: <ul style="list-style-type: none"> <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:weather</code> and <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:cloud</code>.

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility</p> <p>If reported, the prevailing visibility shall be stated using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> with the unit of measure metres, indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility/@uom</code> with value "m".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility-exceeds-10000m</p> <p>If the prevailing visibility exceeds 10000 metres, then the numeric value of XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> shall be set to 10000 and the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperat</code> or shall have the value "ABOVE".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility-comparison-operator</p> <p>If present, the value XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperat</code> or shall be one of the enumeration: "ABOVE" or "BELOW".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/temperature</p> <p>If reported, the temperature conditions forecast for the aerodrome shall be expressed using the XML element <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:temperature</code> containing a valid child element <code>iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast</code>.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/number-of-temperature-groups</p> <p>No more than two sets of temperature conditions shall be reported.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/cloud</p> <p>If reported, the cloud conditions forecast for the aerodrome shall be expressed using the XML element <i>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:cloud</i> containing a valid child element <i>iwxxm:AerodromeCloudForecast</i>.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/forecast-weather</p> <p>If forecast weather is reported, the value of XML attribute <i>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:forecastWeather/@xlink:href</i> shall be the URI of a valid weather phenomenon code from Part D Code table D-6: Aerodrome present or forecast weather.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/number-of-forecast-weather-codes</p> <p>No more than three forecast weather codes shall be reported.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/surface-wind</p> <p>Surface wind conditions forecast for the aerodrome shall be reported using the XML element <i>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:surfaceWind</i> containing a valid child element <i>iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast</i>.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: temporary fluctuations in the meteorological conditions occur when those condition reach or pass specified values and last for a period of time less than one hour in each instance and, in the aggregate, cover less than one-half the period during which the fluctuations are forecast to occur (Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 2.3.3).

Note: the use of change groups and time indicators within a TAF is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.3 and Table A5-2.

Note: the use of probability groups and time indicators within a TAF is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.4 and Table A5-2.

Note: cloud and visibility information is omitted when considered to be insignificant to aeronautical operations at an aerodrome. This occurs when: (i) visibility exceeds 10 kilometres, (ii) no cloud is present below 1500 metres or the minimum sector altitude, whichever is greatest, and there is no cumulonimbus at any height,

and (iii) there is no weather of operational significance. These conditions are referred to as “CAVOK”. Use of CAVOK is specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3, [C.3.1.] 2.2.

Note: visibility for aeronautical purposes is defined as the greater of: (i) the greatest distance at which a black object of suitable dimensions, situated near the ground, can be seen and recognized when observed against a bright background; or (ii) the greatest distance at which lights in the vicinity of 1000 candelas can be seen and identified against an unlit background.

Note: prevailing visibility is defined as the greatest visibility value observed which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.

Note: the requirements for reporting prevailing visibility conditions within an aerodrome forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.2.

Note: the absence of XML element

//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator indicates that the prevailing visibility has the numeric value reported.

Note: the requirements for reporting the temperature conditions within an aerodrome forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.5.

Note: the requirements for reporting cloud conditions within an aerodrome forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.4.

Note: the requirements for reporting forecast weather within an aerodrome forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.3.

Note: Part D Code table D-6 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Note: the requirements for reporting the surface wind conditions within an aerodrome forecast are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.2.1.

205.24 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL AERODROME FORECAST

205.24.1 This requirements class restricts the content model for the XML element om:OM_Observation such that the ‘result’ of the observation describes the aggregated set of meteorological conditions forecast at an aerodrome as appropriate for inclusion in an aerodrome forecast report (TAF), the ‘feature of interest’ is a representative point location within the aerodrome for which the meteorological conditions were forecast and the ‘procedure’ provides the set of information as specified by WMO.

Note: MeteorologicalAerodromeForecast is a subclass of ComplexSamplingMeasurement defined within METCE.

205.24.2 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast> shall conform to all Requirements in Table 62.

205.24.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeForecast> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies in Table 62 with the exception of those requirements listed as superseded in Part D, 205.24.4.

205.24.4 The requirements and dependencies inherited from Requirements class <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (as specified in Part D, 202.4) listed in Table 63 are superseded by requirements defined herein and shall no longer apply.

Note: XML implementation of iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecast is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 62. Requirements class xsd-meteorological forecast

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological aerodrome forecast
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , Part D, 202.4
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , Part D, 204.4
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record , Part D, 205.23

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-forecast/feature-of-interest</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest shall contain a valid child element sams:SF_SpatialSamplingFeature that describes the reference point to which the forecast meteorological conditions apply.</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type shall have value "http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/sampled-feature</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature shall contain a valid child element saf:Aerodrome that describes the aerodrome to which the forecast meteorological conditions apply.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/result</p> <p>If reported, the XML element //om:OM_Observation/om:result shall contain a valid child element iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord that describes the aggregated set of meteorological conditions forecast for the target aerodrome.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/phenomenon-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant or gml:TimePeriod that describes the time for which the forecast is valid.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/result-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the forecast was made available for dissemination.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/observed-property</p> <p>The XML attribute //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href should have value "http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast".</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/procedure</p> <p>The value of XML element //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description should be used to cite the Technical Regulations relating to meteorological aerodrome forecasts.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast> refers to an XML document that defines the aggregate set of observable properties relevant to an aerodrome forecast.

Note: the Technical Regulations relating to forecasts may be cited as: "Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1: Criteria related to TAF".

Note: a forecast may be provided for a specific time instant or a time period. Requirements regarding the specification of time for which the forecast is valid are specified at Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.3.

Note: in the case of NIL report (e.g. to indicate that an anticipated TAF is considered to be "MISSING"), no meteorological conditions are provided. In these cases, the XML element //om:OM_Observation/om:result has no child elements and the XML attribute //om:OM_Observation/om:result/@nilReason is used to indicate why the "result" is absent.

Table 63. Superseded requirements and dependencies from xsd-complex-sampling-measurement

Superseded requirements and dependencies	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML clause 7.10
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , SWE Common 2.0 clause 8.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , SWE Common 2.0 clause 8.2

Superseded requirements and dependencies	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , SWE Common 2.0 clause 8.5
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.1
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.2
Dependency	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , SWE Common 2.0 clause 9.3
Requirement	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , Part D, 202.4

205.25 REQUIREMENTS CLASS: TAF

205.25.1 This requirements class is used to describe the aerodrome forecast report within which a base forecast, and optionally one or more change forecasts, is provided.

Note: the reporting requirements for aerodrome forecasts are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 3 and Appendix 5, [C.3.1] 1.

205.25.2 XML elements describing aerodrome forecast reports shall conform to all Requirements specified in Table 64.

205.25.3 XML elements describing aerodrome forecast reports shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 64.

Table 64. Requirements class xsd-taf

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf	
Target Type	Data instance
Name	TAF
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast , Part D, 205.24
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:TAF.

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status</p> <p>The status of the TAF shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:TAF/@status with the value being one of the enumeration: "NORMAL", "AMENDMENT", "CANCELLATION", "CORRECTION" or "MISSING".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/issue-time</p> <p>The XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:issueTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the TAF was issued.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/base-forecast</p> <p>If the prevailing forecast conditions for the valid period of the TAF are reported, then</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast shall contain a valid child element om:OM_Observation of type MeteorologicalAerodromeForecast; ii) the value of the XML attribute //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeForecast"; and iii) the XML attribute //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall be absent.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/change-forecast</p> <p>If change forecasts or alternative forecasts with probability of occurrence are reported, then</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast shall contain a valid child element om:OM_Observation of type MeteorologicalAerodromeForecast; ii) the value of the XML attribute //iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeForecast"; iii) XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:temperature shall be absent; and iv) the XML attribute //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator shall be one of the enumeration: "BECOMING", "TEMPORARY_FLUCTUATIONS", "FROM", "PROBABILITY_30", "PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS", "PROBABILITY_40", or "PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/unique-subject-aerodrome</p> <p>The base forecast and, if reported, change forecasts shall refer to the same aerodrome. All values of XML element <code>//iwxxm:TAF/*om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome/gml:identifier</code> within the TAF shall be identical.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-normal</p> <p>If the status of the TAF is “NORMAL” (as specified by XML attribute <code>//iwxxm:TAF/@status</code>), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the prevailing meteorological conditions anticipated during the valid period of the TAF shall be reported using the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code>; ii) the valid time period of the TAF shall be given using the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code> iii) the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome</code> shall be absent; and iv) the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod</code> shall be absent.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-amendment-or-correction</p> <p>If the status of the TAF is “AMENDMENT” or “CORRECTION” (as specified by XML attribute <code>//iwxxm:TAF/@status</code>), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the prevailing meteorological conditions anticipated during the valid period of the TAF shall be reported using the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code>; ii) the valid time period of the TAF shall be given using the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code>; and iii) the valid time period for the TAF that has been amended or corrected shall be reported using the XML element <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod/gml:TimePeriod</code>.

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-cancellation</p> <p>If the status of the TAF is "CANCELLATION" (as specified by XML attribute //iwxxm:TAF/@status), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast shall be absent; ii) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast shall be absent; iii) the time period for which TAF reports at the subject aerodrome are cancelled shall be given using the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod iv) the aerodrome for which TAF reports are cancelled shall be reported using the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome/saf:Aerodrome; and v) the valid time period for the TAF that has been cancelled shall be reported using the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod/gml:TimePeriod.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/nil-report-status-missing</p> <p>If the status of the TAF is "MISSING" (as specified by XML attribute //iwxxm:TAF/@status), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast shall be have valid child element om:OM_Observation of type MeteorologicalAerodromeForecast ii) the value of XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome shall indicate the aerodrome for which the TAF is missing; iii) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result shall have no child elements and XML attribute //iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/@nilReason shall provide an appropriate nil-reason; iv) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast shall be absent; v) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:validTime shall be absent; vi) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome shall be absent; and vii) the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod shall be absent.
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/number-of-change-forecasts</p> <p>The number of change forecasts should be kept to a minimum, and no more than five change forecasts should be reported in normal circumstances.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/issue-time-matches-result-time</p> <p>The TAF issue time (specified by XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:issueTime/gml:TimeInstant) should match the result time for each of the forecasts provided within the TAF (specified by XML element //iwxxm:TAF/*/om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/valid-time-includes-all-phenomenon-times</p> <p>The valid times of all forecasts included in the TAF (specified by XML element //iwxxm:TAF/*/om:OM_Observation/om:phenomenonTime/*) should occur within the valid time period of the TAF (specified by XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-amendment-or-correction-previous-aerodrome</p> <p>If the status of the TAF is “AMENDMENT” or “CORRECTION” (as specified by XML attribute //iwxxm:TAF/@status), then the aerodrome that was the subject of the TAF that has been amended or corrected should be reported using the XML element //iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome/saf:Aerodrome.</p>

Note: the requirements relating to the reporting of change forecasts are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.3.

Note: the requirements relating to the reporting of alternative forecasts with probability of occurrence are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.4.

Note: guidance regarding the number of change forecasts and alternative forecasts is given in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 5, [C.3.1.] 1.5.

Note: a report with status “MISSING” indicates that a routine report has not been provided on the anticipated timescales. Such a report does not contain details of any forecast meteorological conditions and is often referred to as a “NIL” report.

Note: within an XML encoded TAF it is likely that only one instance of saf:Aerodrome will physically be present; subsequent assertions about the aerodrome may use xlink to refer to the previously defined saf:Aerodrome element in order to keep the XML document size small. As such, validation of requirement <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/unique-subject-aerodrome> is applied once any xlink, if used, have been resolved.

Note: Part D Code table D-1 provides a set of nil reason codes and is published at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

205.26 REQUIREMENTS CLASS: EVOLVING METEOROLOGICAL CONDITION

205.26.1 This requirements class is used to describe the presence of a specific SIGMET phenomenon such as volcanic ash or thunderstorm, along with expected changes to the intensity of the phenomenon, its speed and direction of motion. The geometric extent of the SIGMET phenomenon is specified as a two dimensional horizontal region with bounded vertical extent.

205.26.2 XML elements describing the characteristics of a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements specified in Table 65.

205.26.3 XML elements describing the characteristics of a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 65.

Table 65. Requirements class xsd-evolving-meteorological-condition

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition	
Target Type	Data instance
Name	Evolving meteorological condition
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , Part D, 204.8
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/intensity-change</p> <p>The anticipated change in intensity of the SIGMET phenomenon shall be indicated using the XML attribute <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/@intensityChange</code> with the value being one of the enumeration: "NO_CHANGE", "WEAKEN" or "INTENSIFY".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/geometry</p> <p>The geometric extent of the SIGMET phenomenon shall be reported using the XML element <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:geometry</code> with valid child element <code>saf:AirspaceVolume</code>.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/speed-of-motion</p> <p>The speed of motion of the SIGMET phenomenon shall be reported using the XML element //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion with the unit of measure metres per second, knots or kilometres per hour.</p> <p>The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion/@uom with value “m/s” (metres per second), “[kn_i]” (knots) or “km/h” (kilometres per hour).</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/direction-of-motion</p> <p>If reported, the angle between true north and the direction of motion of the SIGMET phenomenon shall be given in degrees using the XML element //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion.</p> <p>The unit of measure shall be indicated using the XML attribute //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion/@uom with value “deg”.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/stationary-phenomenon</p> <p>If the SIGMET phenomenon is not moving, (indicated by the XML element //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion having numeric value zero) XML element //iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion should be absent.</p>

Note: units of measurement are specified in accordance with Part D, 1.9.

Note: the True North is the north point at which the meridian lines meet.

205.27 REQUIREMENTS CLASS: SIGMET EVOLVING CONDITION ANALYSIS

205.27.1 This requirements class is used to describe the details of how the characteristics of a SIGMET phenomenon were evaluated and is based on the observation pattern from ISO 19156:2011, Geographic information – Observations and measurements. This requirements class is applicable to both the observation and forecasting of SIGMET phenomenon characteristics.

205.27.2 This requirements class restricts the content model of om:OM_Observation such that the ‘result’ of the observation describes the characteristics of a SIGMET phenomenon (including geometric extent, expected intensity change, speed and direction of motion), the ‘feature of interest’ is the bounded

extent of the airspace for which the SIGMET report is issued and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: SIGMETEvolvingConditionAnalysis is a subclass of SamplingObservation defined within METCE.

205.27.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETEvolvingConditionAnalysis> shall conform to all Requirements in Table 66.

205.27.4 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETEvolvingConditionAnalysis> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies in Table 66.

Note: XML implementation of iwxxm:SIGMETEvolvingConditionAnalysis is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 66. Requirements class xsd-sigmet-evolving-condition-analysis

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis	
Target Type	Data instance
Name	SIGMET evolving condition analysis
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , Part D, 202.6
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , Part D, 204.9
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition , Part D, 205.26

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/feature-of-interest</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest shall contain a valid child element sams:SF_SpatialSamplingFeature that describes the horizontal extent of the airspace for which the SIGMET report is issued – a sampling surface.</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type shall have value “http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingSurface”.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/sampled-feature</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature shall contain a valid child element saf:Airspace that describes the airspace for which the SIGMET report is issued.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/result</p> <p>If reported, the XML element //om:OM_Observation/om:result shall contain a valid child element iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition that describes the characteristics of the SIGMET phenomenon (geometric extent, expected intensity change, speed and direction of motion).</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/phenomenon-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the SIGMET phenomenon was observed or the time for which the characteristics of the SIGMET phenomenon have been forecast.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/result-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the details of the SIGMET phenomenon were made available for dissemination.</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis/observed-property</p> <p>The XML attribute //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href should have a value that is the URI of a valid term from Part D Code table D-9: Significant weather phenomena.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis/procedure</p> <p>The value of XML element //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description should be used to cite the Technical Regulations relating to provision of SIGMET reports.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/reg/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/reg/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/reg/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: Part D Code table D-9 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Note: the Technical Regulations relating to provision of SIGMET reports may be cited as: "Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1: Specifications related to SIGMET information".

Note: in the case of SIGMET cancellation, no characteristics of a SIGMET phenomenon are provided. In these cases, the XML element //om:OM_Observation/om:result has no child elements and the XML attribute //om:OM_Observation/om:result/@nilReason is used to indicate why the "result" is absent.

205.28 REQUIREMENTS CLASS: METEOROLOGICAL POSITION

205.28.1 This requirements class is used to describe the forecast position and extent of a specific SIGMET phenomenon, such as volcanic ash or thunderstorm, at the end of the valid period of the SIGMET report. The geometric extent of the SIGMET phenomenon is specified as a two dimensional horizontal region with bounded vertical extent.

205.28.2 XML elements describing only the geometry of a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements specified in Table 67.

205.28.3 XML elements describing only the geometry of a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 67.

Table 67. Requirements class xsd-meteorological-position

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological position
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , Part D, 204.8
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalPosition.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position/geometry The geometric extent of the SIGMET phenomenon shall be reported using the XML element //iwxxm:MeteorologicalPosition/iwxxm:geometry with valid child element saf:AirspaceVolume.

205.29 Requirements Class: Meteorological position collection

205.28.1 This requirements class is used to describe a collection of geometries for a specific SIGMET phenomenon, such as volcanic ash or thunderstorm, at the end of the valid period of the SIGMET report.

205.28.2 XML elements describing a collection of geometries for a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements specified in Table 68.

205.28.3 XML elements describing a collection of geometries for a SIGMET phenomenon shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 68.

Table 68. Requirements class xsd-meteorological-position-collection

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection	
Target Type	Data instance
Name	Meteorological position collection
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position , Part D, 205.28

Requirements Class	
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-position-collection/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:MeteorologicalPositionCollection.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-meteorological-position-collection/members If reported, the geometries for a specific SIGMET phenomenon shall be provided using the XML element //iwxxm:MeteorologicalPositionCollection/iwxxm:member with valid child element iwxxm:MeteorologicalPosition.

205.30 REQUIREMENTS CLASS: SIGMET POSITION ANALYSIS

205.30.1 This requirements class is used to describe the details of how the forecast position of a SIGMET phenomenon at the end of the valid period of a SIGMET report was evaluated.

205.30.2 This requirements class restricts the content model of om:OM_Observation such that the 'result' of the observation describes the collection of forecast positions of a specific SIGMET phenomenon, the 'feature of interest' is the bounded extent of the airspace for which the SIGMET report is issued and the 'procedure' provides the set of information as specified by WMO.

Note: SIGMETPositionAnalysis is a subclass of SamplingObservation defined within METCE.

205.30.3 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETPositionAnalysis> shall conform to all Requirements in Table 69.

205.30.4 Instances of om:OM_Observation with element om:type specifying <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETPositionAnalysis> shall conform to all Requirements of all relevant dependencies in Table 69.

Note: XML implementation of iwxxm:SIGMETPositionAnalysis is dependent on:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Table 69. Requirements class xsd-sigmet-position-analysis

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/reg/xsd-sigmet-position-analysis	
Target Type	Data instance
Name	SIGMET position analysis

Requirements Class	
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML clause 7.3
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML clause 7.14
Dependency	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML clause 7.15
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , Part D, 202.6
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , Part D, 204.9
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection , Part D, 205.29
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/feature-of-interest</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest shall contain a valid child element sams:SF_SpatialSamplingFeature that describes the horizontal extent of the airspace for which the SIGMET report is issued – a sampling surface.</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type shall have value “http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingSurface”.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/sampled-feature</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature shall contain a valid child element saf:Airspace that describes the airspace for which the SIGMET report is issued.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/result</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:result shall contain a valid child element iwxxm:MeteorologicalPositionCollection that describes the collection of forecast positions of a specific SIGMET phenomenon.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/phenomenon-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time for which the collection of positions of the SIGMET phenomenon have been forecast.</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/result-time</p> <p>The XML element //om:OM_Observation/om:resultTime shall contain a valid child element gml:TimeInstant that describes the time at which the details of the SIGMET phenomenon positions were made available for dissemination.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/observed-property</p> <p>The XML attribute //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href should have a value that is the URI of a valid term from Part D Code table D-9: Significant weather phenomena.</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/procedure</p> <p>The value of XML element //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description should be used to cite the Technical Regulations relating to provision of SIGMET reports.</p>

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML clause A.1).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML clause A.12).

Note: dependency <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> has associated conformance class <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML clause A.13).

Note: Part D Code table D-9 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Note: the Technical Regulations relating to provision of SIGMET reports may be cited as: "Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1: Specifications related to SIGMET information".

205.31 REQUIREMENTS CLASS: SIGMET

205.31.1 This requirements class is used to describe the SIGMET report within which the characteristics of a specific SIGMET phenomenon are described.

Note: the reporting requirements for SIGMETs are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1.

205.31.2 XML elements describing SIGMET reports shall conform to all Requirements specified in Table 70.

205.31.3 XML elements describing SIGMET reports shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 70.

Table 70. Requirements class xsd-sigmet

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet	
Target Type	Data instance
Name	SIGMET
Dependency	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units , Part D, 204.7
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis , Part D, 205.27
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-position-analysis , Part D, 205.30
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:SIGMET.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/status The status of the SIGMET shall be indicated using the XML attribute @status with the value being one of the enumeration: "NORMAL", or "CANCELLATION".
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/issuing-air-traffic-service-unit The air traffic services unit responsible for the subject airspace shall be indicated using the XML element iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit with a valid child element saf:Unit.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/originating-meteorological-watch-office The meteorological watch office that originated the SIGMET report shall be indicated using the XML element iwxxm:originatingMeteorologicalWatchOffice with a valid child element saf:Unit. The value of XML element iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit/saf:Unit/saf:type shall be "MWO" (Meteorological Watch Office).
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/sequence-number The sequence number of this SIGMET report shall be indicated using XML element iwxxm:sequenceNumber.

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/valid-period</p> <p>The period of validity of this SIGMET report shall be indicated using XML element iwxxm:validPeriod with valid child element gml:TimePeriod.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/phenomenon</p> <p>The XML attribute iwxxm:phenomenon/@xlink:href shall have a value that is the URI of a valid term from Part D Code table D-9: Significant weather phenomena.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/unique-subject-airspace</p> <p>All SIGMET analyses included in the report shall refer to the same airspace. All values of XML element //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Airspace/gml:identifier within the SIGMET shall be identical.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/analysis</p> <p>If reported, XML element iwxxm:analysis shall contain a valid child element om:OM_Observation of type SIGMETEvolvingConditionAnalysis. The value of XML attribute iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETEvolvingConditionAnalysis".</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/forecast-position-analysis</p> <p>If reported, the forecast position of the phenomenon shall be reported using the XML element iwxxm:forecastPositionAnalysis with valid child element om:OM_Observation of type SIGMETPositionAnalysis.</p> <p>The value of XML attribute iwxxm:forecastPositionAnalysis/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href shall be the URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/SIGMETPositionAnalysis".</p>

Requirements Class	
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/status-normal</p> <p>If the status of the SIGMET is “NORMAL” (as specified by XML attribute @status), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the characteristics of the SIGMET phenomenon shall be reported using one or more of the XML element iwxxm:analysis; ii) each XML element iwxxm:analysis shall contain a valid element iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition within which the characteristics of the SIGMET phenomenon are described; iii) the XML element iwxxm:cancelledSequenceNumber shall be absent; and iv) the XML element iwxxm:cancelledValidPeriod shall be absent.
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/status-cancellation</p> <p>If the status of the SIGMET is “CANCELLATION” (as specified by XML attribute @status), then:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) the details of the airspace for which the SIGMET has been cancelled shall be provided by a single instance of XML element iwxxm:analysis; ii) the XML element iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result shall have no child elements and XML attribute iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result/@nilReason shall provide an appropriate nil-reason; iii) the value XML element iwxxm:cancelledSequenceNumber shall indicate the sequence number of the SIGMET that has been cancelled; and iv) the XML element iwxxm:cancelledValidPeriod shall have a valid child element gml:TimePeriod that indicates the validity period of the SIGMET that has been cancelled.
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/issuing-air-traffic-service-unit-type</p> <p>The value of XML element //iwxxm:SIGMET/iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit/saf:Unit/saf:type should be one of the enumeration: “ATSU” (Air Traffic Services Unit) or “FIC” (Flight Information Centre).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/valid-period-start-matches-result-time</p> <p>The start time of the validity period of the SIGMET report (expressed using XML element //iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod/gml:beginPosition) should match the result time of each SIGMET analysis included within the report (expressed using XML element //om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant/gml:timePosition).</p>

Requirements Class	
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/valid-time-includes-all-phenomenon-times</p> <p>The observation and/or forecast times of all SIGMET analyses and, if reported, forecast position analyses included in the report (specified by XML element //om:OM_Observation/om:phenomenonTime/*) should occur within the valid time period of the SIGMET (specified by XML element //iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod).</p>
Recommendation	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/7-point-definition-of-airspace-volume</p> <p>The horizontal extent of any airspace volumes enclosing a SIGMET phenomenon (reported using XML element //om:OM_Observation/om:result*/iwxxm:geometry/saf:AirspaceVolume/saf:horizontalProjection) should use no more than seven points to define the bounding polygon.</p>

Note: requirements relating to sequence numbers within SIGMET reports are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1.1.3.

Note: requirements relating to reporting of the SIGMET phenomenon are specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1.1.4.

Note: a forecast position may be provided for a volcanic ash cloud, the centre of a tropical cyclone or other hazardous phenomena at the end of the validity period of the SIGMET message.

Note: within an XML encoded SIGMET it is likely that only one instance of saf:Airspace will physically be present; subsequent assertions about the airspace may use xlink to refer to the previously defined saf:Airspace element in order to keep the XML document size small. As such, validation of requirement <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/unique-subject-airspace> is applied once any xlink, if used, have been resolved.

Note: Part D Code table D-1 provides a set of nil reason codes and is published at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Note: Part D Code table D-9 is published online at <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

205.32 REQUIREMENTS CLASS: VOLCANIC ASH SIGMET

205.32.1 This requirements class is used to describe the Volcanic Ash (VA) SIGMET report, which includes additional information about the source volcano and the forecast position of the volcanic ash at the end of the validity period of the SIGMET.

205.32.2 XML elements describing VA-SIGMET reports shall conform to all Requirements specified in Table 71.

205.32.3 XML elements describing VA-SIGMET reports shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 71.

Table 71. Requirements class xsd-volcanic-ash-sigmet

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet	
Target Type	Data instance
Name	Volcanic ash SIGMET
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano , Part D, 202.8
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet , Part D, 205.31
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/valid The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:VolcanicAshSIGMET.
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/source-volcano Details of the volcano that is the source of the volcanic ash shall be reported using the XML element iwxxm:eruptingvolcano with valid child element metce:Volcano (or element in the substitution group of metce:Volcano).
Requirement	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/phenomenon The XML attribute iwxxm:phenomenon/@xlink:href shall have a value that is the URI " http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/VA ".

205.33 REQUIREMENTS CLASS: TROPICAL CYCLONE SIGMET

205.33.1 This requirements class is used to describe the Tropical Cyclone (TC) SIGMET report, which includes additional information about the tropical cyclone itself and the forecast position of the tropical cyclone at the end of the validity period of the SIGMET.

205.33.2 XML elements describing TC-SIGMET reports shall conform to all Requirements specified in Table 72.

205.33.2 XML elements describing TC-SIGMET reports shall conform to all Requirements of all relevant dependencies specified in Table 72.

Table 72. Requirements class xsd-tropical-cyclone-sigmet

Requirements Class	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet	
Target Type	Data instance
Name	Tropical cyclone SIGMET
Dependency	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone , Part D, 202.9
Dependency	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet , Part D, 205.31
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/valid</p> <p>The content model of this element shall have a value that matches the content model of iwxxm:TropicalCycloneSIGMET.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/cyclone</p> <p>Details of the tropical cyclone shall be reported using the XML element iwxxm:tropicalCyclone with valid child element metce:TropicalCyclone.</p>
Requirement	<p>http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/phenomenon</p> <p>The XML attribute iwxxm:phenomenon/@xlink:href shall have a value that is the URI "http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/TC".</p>

APPENDIX A: CODE TABLES

CODE TABLE D-1: NIL REASONS

Nil-reason terms are used to provide an explanation for recording a missing (or void) value within a data product. Terms are drawn from authorities in addition to WMO including ISO/TC 211 (from ISO 19136:2007 Geography markup language clause 8.2.3.1; published on their behalf by the Open Geospatial Consortium). The *code-space* indicates the authority under which the nil-reason terms are published. A URI for each nil-reason term is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of *notDetectedByAutoSystem* is <http://codes.wmo.int/common/nil/notDetectedByAutoSystem>. The URI is also a URL providing additional information about the associated nil-reason term. This code table is published at <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Label	Notation	Code-space	Description
Above detection range	AboveDetectionRange	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The value was above the detection range of the instrument used to estimate it.
Below detection range	BelowDetectionRange	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The value was above the detection range of the instrument used to estimate it.
Inapplicable	inapplicable	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	There is no value.
Missing	missing	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The correct value is not readily available to the sender of this data. Furthermore, a correct value may not exist.
No significant change (NOSIG)	noSignificantChange	http://codes.wmo.int/common/nil/	No significant change is expected to occur.
Nothing detected by automated system	notDetectedByAutoSystem	http://codes.wmo.int/common/nil/	The automated observing system did not detect a value (e.g. no cloud detected 'NCD').
Not observable	notObservable	http://codes.wmo.int/common/nil/	A system failure, sensor failure, or sensor obstruction prevented the intended observation of the value.
Nothing of operational significance	nothingOfOperationalSignificance	http://codes.wmo.int/common/nil/	Nothing was observed or forecast of operational significance (e.g. nil significant cloud 'NSC', nil significant weather 'NSW').
Template	template	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The value will be available later.
Unknown	unknown	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The correct value is not known to, and not computable by, the sender of the data. However, a correct value probably exists.
Withheld	withheld	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	The value is not divulged.

CODE TABLE D-2: PHYSICAL QUANTITY KINDS

The Unique Resource Identifier (URI) of each physical quantity kind is composed by the prefix <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/> and the notation. As an example the URI of airTemperature is <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/airTemperature>. The URI can be used in the XML code format and is also a URL providing comprehensive information regarding the physical quantity kind.

Meteorological quantities

Label	Notation	Description	Dimensions
Air temperature	airTemperature	The temperature indicated by a thermometer exposed to the air in a place sheltered from direct solar radiation.	Θ
Atmospheric pressure	atmosphericPressure	The atmospheric pressure on a given surface is the force per unit area exerted by virtue of the weight of the atmosphere above. The pressure is thus equal to the weight of a vertical column of air above a horizontal projection of the surface, extending to the outer limit of the atmosphere.	$ML^{-1}T^{-2}$
Dew-point temperature	dewPointTemperature	The temperature to which a given air parcel must be cooled at constant pressure and constant water vapour content in order for saturation to occur.	Θ
Height of base of cloud	heightOfBaseOfCloud	For a given cloud or cloud layer, vertical distance (measured from local ground surface) of the lowest level in the atmosphere at which the air contains a perceptible quantity of cloud particles.	L
Horizontal visibility	horizontalVisibility	The greatest distance determined in the horizontal plane at the ground surface that prominent objects can be seen and identified by unaided, normal eyes.	L
Maximum wind gust speed	maximumWindGustSpeed	Nominal maximum speed of wind during a given period; usually determined as a mean wind speed over a short duration (e.g. 1-minute) within a longer period (e.g. 10-minutes).	LT^{-1}
Sea surface temperature	seaSurfaceTemperature	Temperature of the sea water at surface.	Θ
Vertical visibility	verticalVisibility	Maximum distance at which an observer can see and identify an object on the same vertical as himself, above or below.	L

Oceanographic quantities

Label	Notation	Description	Dimensions
Sea surface temperature	seaSurfaceTemperature	Temperature of the sea water at surface.	Θ

Aeronautical quantities

Label	Notation	Description	Dimensions
Aerodrome maximum wind gust speed	aerodromeMaximumWindGustSpeed	Maximum wind speed in the 10 minute period of observation. It is reported only if exceeds the mean speed by 5 m s^{-1} (10 knots).	LT^{-1}
Aerodrome mean wind direction	aerodromeMeanWindDirection	The mean true direction in degrees from which the wind is blowing over the 10-minute period immediately preceding the observation. When the 10-minute period includes a marked discontinuity in the wind characteristics (1), only data after the discontinuity shall be used for mean wind direction and variations of the wind direction, hence the time interval in these circumstances shall be correspondingly reduced.	dimensionless
Aerodrome mean wind speed	aerodromeMeanWindSpeed	The mean speed of the wind over the 10-minute period immediately preceding the observation. When the 10-minute period includes a marked discontinuity in the wind characteristics (1), only data after the discontinuity shall be used for obtaining mean wind speed, hence the time interval in these circumstances shall be correspondingly reduced.	LT^{-1}
Aerodrome minimum horizontal visibility	aerodromeMinimumHorizontalVisibility	The minimum horizontal visibility that is reported when the horizontal visibility is not the same in different directions and when the minimum visibility is different from the prevailing visibility, and less than 1500 metres or less than 50% of the prevailing visibility, and less than 5000 metres.	L
Aerodrome minimum visibility direction	aerodromeMinimumVisibilityDirection	When the minimum horizontal visibility is reported, its general direction in relation to the aerodrome reference point has to be reported and indicated by reference to one of the eight points of the compass. If the minimum visibility is observed in more than one direction, the Dv shall represent the most operationally significant direction.	dimensionless
Aeronautical prevailing horizontal visibility	aeronauticalPrevailingHorizontalVisibility	The greatest visibility value, observed in accordance with the definition of "visibility", which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.	L

Label	Notation	Description	Dimensions
Aeronautical visibility	aeronauticalVisibility	The greater of: (a) The greatest distance at which a black object of suitable dimensions, situated near the ground, can be seen and recognized when observed against a bright background; (b) The greatest distance at which lights in the vicinity of 1000 candelas can be seen and identified against an unlit background.	L
Altimeter setting (QNH)	altimeterSettingQnh	Altimeter setting (also known as QNH) is defined as barometric pressure adjusted to sea level. It is a pressure setting used by pilots, air traffic control (ATC), and low frequency weather beacons to refer to the barometric setting which, when set on an aircraft's altimeter, will cause the altimeter to read altitude above mean sea level within a certain defined region.	$ML^{-1}T^{-2}$
Depth of runway deposit	depthOfRunwayDeposit	Depth of deposit on surface of runway	L
Runway contamination coverage	runwayContaminationCoverage	Proportion of runway that is contaminated. A runway is considered to be contaminated when more than 25% of the runway surface area (whether in isolated areas or not) within the required length and width being used is covered by the following: (a) Surface water more than 3 mm deep, or by slush or loose snow equivalent to more than 3 mm of water; (b) Snow which has been compressed into a solid mass which resists further compression and will hold together or break into lumps if picked up (compacted snow); or (c) Ice, including wet ice.	dimensionless
Runway friction coefficient	runwayFrictionCoefficient	Quantitative assessment of friction coefficient of runway surface.	dimensionless
Runway visual range (RVR)	runwayVisualRangeRvr	The range over which the pilot of an aircraft on the centre line of a runway can see the runway surface markings or the lights delineating the runway or identifying its centre line.	L

NOTES:

- (1) A marked discontinuity occurs when there is an abrupt and sustained change in wind direction of 30° or more, with a wind speed of 5 m s⁻¹ (10 KT) or more before or after the change, or a change in wind speed of 5 m s⁻¹ (10 KT) or more, lasting at least two minutes.

CODE TABLE: FM201 – COLLECT

There are no code tables that are specific to FM201.

CODE TABLE: FM202 – METCE

CODE TABLE D-3: METCE OBSERVATION TYPES

The items within this code table are specialized observation or measurement types defined within 'Modèle pour l'Échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau' (METCE). Each observation or measurement type listed herein is specified as a class in METCE that derives from the OM_Observation class (defined in ISO 19156, Geographic information - Observations and measurements, clause 6.2) or sub-class thereof. A URI for each observation type is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of ComplexSamplingMeasurement is <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>. The URI is also a URL providing additional information about the associated observation type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>.

Label	Notation	Code-space	Description
Complex sampling measurement	ComplexSamplingMeasurement	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	ComplexSamplingMeasurement (a subclass of OM_ComplexObservation) is intended for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration. The result of this observation type shall refer to an entity of metatype Record (from ISO 19103). ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and 'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof. The OM_ComplexObservation is used because the 'result' of this class of observations is a group of measures, provided as a record. Again, this matches the WMO application domain wherein multiple phenomena are measured within a single

Label	Notation	Code-space	Description
			<p>'observation event'. The term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.</p>
Sampling coverage measurement	SamplingCoverageMeasurement	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	<p>SamplingCoverageMeasurement (a subclass of OM_DiscreteCoverageObservation) is intended for use where the observation is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time - the result of this observation type shall refer to an entity of type CV_DiscreteCoverage (from ISO 19123).</p> <p>ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and 'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof. The Class 'SamplingCoverageMeasurement' is based on the SamplingCoverageObservation which is defined in an informative annex of ISO 19156. The term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.</p>
Sampling observation	SamplingObservation	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	<p>SamplingObservation (a subclass of OM_Observation) provides a general purpose observation type. It enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and 'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof.</p> <p>SamplingObservation is intended for use where measurement</p>

Label	Notation	Code-space	Description
			of physical phenomena is not the goal of the procedure. For example, the procedure executed to define SIGMET reports results in the identification of areas of turbulence, icing or other meteorological phenomena.

CODE TABLE: FM203 – OPM

There are no code tables that are specific to FM203.

CODE TABLE: FM204 – SAF

There are no code tables that are specific to FM204.

CODE TABLE: FM205 – IWXXM

CODE TABLE D-4: IWXXM OBSERVATION TYPES

The items within this code table are specialized observation or measurement types defined within the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM). Each observation or measurement type listed herein is specified as a class in IWXXM that derives from the OM_Observation class (defined in ISO 19156, Geographic information - Observations and measurements, clause 6.2) or sub-class thereof. A URI for each observation type is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of MeteorologicalAerodromeForecast is <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/MeteorologicalAerodromeForecast>. The URI is also a URL providing additional information about the associated observation type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0>.

Label	Notation	Code-space	Description
-------	----------	------------	-------------

Label	Notation	Code-space	Description
Meteorological aerodrome forecast	MeteorologicalAerodromeForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/	<p>MeteorologicalAerodromeForecast (a subclass of ComplexSamplingMeasurement from METCE) is intended for use when reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an aerodrome. The result of this observation type shall refer to an entity of type MeteorologicalAerodromeForecastRecord.</p> <p>MeteorologicalAerodromeForecast enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SamplingPoint and the associated 'sampledFeature' must be an Aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeTrendForecast which is reported on a METAR/SPECI - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF. The TAF forecast group from/to variants (FM, TL, AT, etc.) are represented on the OM_Observation validTime, which is always an instance of TM_Period. When there is only an instant at which a condition occurs, the start and end time are the same.</p>

Label	Notation	Code-space	Description
<p>Meteorological aerodrome observation</p>	<p>MeteorologicalAerodromeObservation</p>	<p>http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/</p>	<p>MeteorologicalAerodromeObservation (a subclass of ComplexSamplingMeasurement from METCE) is intended for use when reporting an aggregate set of observed meteorological conditions at an aerodrome. The result of this observation type shall refer to an entity of type MeteorologicalAerodromeObservationRecord.</p> <p>MeteorologicalAerodromeObservation enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SamplingPoint and the associated 'sampledFeature' must be an Aerodrome. MeteorologicalAerodromeObservation has a peer class for forecast information at an aerodrome: MeteorologicalAerodromeTrendForecast.</p>

Label	Notation	Code-space	Description
Meteorological aerodrome trend forecast	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/	<p>MeteorologicalAerodromeTrendForecast (a subclass of ComplexSamplingMeasurement from METCE) is intended for use when reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an aerodrome. The result of this observation type shall refer to an entity of type MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord.</p> <p>MeteorologicalAerodromeTrendForecast enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SamplingPoint and the associated 'sampledFeature' must be an aerodrome.</p> <p>MeteorologicalAerodromeTrendForecasts are reported in surface observation reports such as SPECI and METAR.</p> <p>MeteorologicalAerodromeTrendForecast has a peer class for observation information at an aerodrome (MeteorologicalAerodromeObservation) which is also reported on a METAR and SPECI for observed phenomena. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeForecast which is reported on a TAF - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.</p>

Label	Notation	Code-space	Description
SIGMET evolving condition analysis	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/	SIGMETEvolvingConditionAnalysis (a subclass of SamplingObservation from METCE) is intended for use when reporting an observed or forecast aggregate set of meteorological conditions hazardous to flight over a large airspace, including anticipated intensity change plus speed and direction of motion. The result of this observation type shall refer to a single EvolvingMeteorologicalCondition which represents a SIGMET observation or forecast of meteorological conditions. SIGMETEvolvingConditionAnalysis enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SamplingSurface and the associated 'sampledFeature' must be an airspace.
SIGMET position analysis	SIGMETPositionAnalysis	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0/	SIGMETPositionAnalysis (a subclass of SamplingObservation from METCE) is intended for use when reporting the forecast position of meteorological conditions hazardous to flight. The result of this observation type shall refer to one or more MeteorologicalPositions which represents the forecast positions of SIGMET phenomena. SIGMETPositionAnalysis enforces the following additional constraints: 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SamplingSurface and the associated 'sampledFeature' must be an airspace.

CODE TABLE D-4: IWXXM OBSERVABLE PROPERTIES

The items within this code table are composite observable properties that define the set of physical properties evaluated as a result of regulated procedures specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation. These include aerodrome observation and forecast reports (e.g. METAR, SPECI and TAF). A URI for each observable property is composed by appending the *notation* to the *code-space*. As an example, the URI of MeteorologicalAerodromeForecast is <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast>. The URI is also a URL providing additional information about the associated observable property. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property>.

Label	Notation	Code-space	Description
Meteorological aerodrome forecast	MeteorologicalAerodromeForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	The set of physical properties evaluated as a result of an aerodrome forecast (TAF), as specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation.
Meteorological aerodrome observation	MeteorologicalAerodromeObservation	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	The set of physical properties evaluated as a result of the observation procedure of a routine or special aerodrome meteorological report (METAR or SPECI), as specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation.
Meteorological aerodrome trend forecast	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	The set of physical properties evaluated as a result of the trend forecast procedure of a routine or special aerodrome meteorological report (METAR or SPECI), as specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation.

CODE TABLE D-5: AERODROME RECENT WEATHER

The items within this code table are the weather types that may be reported within a meteorological aerodrome observation report that have occurred during the period since the last issued routine report or last hour, whichever is shorter, but are not observed at the time of the observation. Requirements for reporting recent weather at an aerodrome are specified in **TECHNICAL REGULATIONS, VOLUME II (WMO-No. 49), PART II, APPENDIX 3, [C.3.1.] 4.8.1.1.**

This code table contains the set of weather types that are permitted for reporting recent weather. These are a subset of the enumerated set of meteorologically valid combinations specified in Part A, Code table 4678 comprising elements 'intensity or proximity', 'descriptor', 'precipitation', 'obscuration' and/or 'other'.

Each weather type is uniquely identified using a URI. The URI is also a URL providing additional information about the associated weather type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromeRecentWeather>.

Label	Notation	URI
Blowing snow	REBLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN
Duststorm	REDS	http://codes.wmo.int/306/4678/DS
Precipitation of drizzle	REDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/DZ
Funnel cloud(s) (tornado or water spout)	REFC	http://codes.wmo.int/306/4678/FC
Precipitation of freezing drizzle	REFZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZ
Precipitation of freezing rain	REFZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRA
Unidentified freezing precipitation	REFZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/FZUP
Precipitation of ice pellets	REPL	http://codes.wmo.int/306/4678/PL
Precipitation of rain	RERA	http://codes.wmo.int/306/4678/RA
Precipitation of snow grains	RESG	http://codes.wmo.int/306/4678/SG
Showery precipitation of hail	RESHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGR
Showery precipitation of snow pellets/small hail	RESHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGS
Showery precipitation of rain	RESHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRA
Showery precipitation of snow	RESHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSN
Unidentified showery precipitation	RESHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/SHUP
Precipitation of snow	RESN	http://codes.wmo.int/306/4678/SN
Sandstorm	RESS	http://codes.wmo.int/306/4678/SS
Thunderstorm	RETS	http://codes.wmo.int/306/4678/TS
Thunderstorm with precipitation of hail	RETSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGR

Label	Notation	URI
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail	RETSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGS
Thunderstorm with precipitation of rain	RETSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRA
Thunderstorm with precipitation of snow	RETSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSN
Thunderstorm with unidentified precipitation	RETSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/TSUP
Unidentified precipitation	REUP	http://codes.wmo.int/306/4678/UP
Volcanic ash	REVA	http://codes.wmo.int/306/4678/VA

CODE TABLE D-6: AERODROME PRESENT OR FORECAST WEATHER

The items within this code table are the weather phenomena that may be reported as forecast to occur or have been observed at an aerodrome. Requirements for reporting present or forecast weather at an aerodrome are specified in **TECHNICAL REGULATIONS, VOLUME II (WMO-No. 49), PART II, APPENDIX 3, [C.3.1.] 4.4 (OBSERVATION), APPENDIX 5, [C.3.1] 2.2.4 (TREND FORECAST) AND [C.3.1.] 1.2.3 (FOR TAF)**.

The weather phenomena listed here are a subset of the enumerated set of meteorologically valid combinations specified in Part A, Code table 4678 comprising elements 'intensity or proximity', 'descriptor', 'precipitation', 'obscuration' and/or 'other'.

Each weather type is uniquely identified using a URI. The URI is also a URL providing additional information about the associated weather type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Label	Notation	URI
Light precipitation of drizzle	-DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZ
Light precipitation of rain	-RA	http://codes.wmo.int/306/4678/-RA
Light precipitation of snow	-SN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SN
Light precipitation of snow grains	-SG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SG
Light precipitation of ice pellets	-PL	http://codes.wmo.int/306/4678/-PL
Light unidentified precipitation	-UP	http://codes.wmo.int/306/4678/-UP
Light precipitation of drizzle and rain	-DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRA
Light precipitation of rain and drizzle	-RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZ
Light precipitation of snow and drizzle	-SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNDZ
Light precipitation of snow grains and drizzle	-SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGDZ
Light precipitation of ice pellets and drizzle	-PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLDZ

Label	Notation	URI
Light precipitation of drizzle and snow	-DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSN
Light precipitation of rain and snow	-RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASN
Light precipitation of snow and rain	-SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRA
Light precipitation of snow grains and rain	-SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRA
Light precipitation of ice pellets and rain	-PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRA
Light precipitation of drizzle and snow grains	-DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSG
Light precipitation of rain and snow grains	-RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASG
Light precipitation of snow and snow grains	-SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSG
Light precipitation of snow grains and snow	-SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSN
Light precipitation of ice pellets and snow	-PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSN
Light precipitation of drizzle and ice pellets	-DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZPL
Light precipitation of rain and ice pellets	-RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPL
Light precipitation of snow and ice pellets	-SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPL
Light precipitation of snow grains and ice pellets	-SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGPL
Light precipitation of ice pellets and snow grains	-PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSG
Light precipitation of drizzle, rain and snow	-DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRASN
Light precipitation of drizzle, snow and rain	-DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSNRA
Light precipitation of rain, drizzle and snow	-RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZSN
Light precipitation of rain, snow and drizzle	-RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNDZ
Light precipitation of snow, drizzle and rain	-SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNDZRA
Light precipitation of snow, rain and drizzle	-SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRADZ
Light precipitation of drizzle, rain and snow grains	-DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRASG
Light precipitation of drizzle, snow grains and rain	-DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSGRA
Light precipitation of rain, drizzle and snow grains	-RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZSG
Light precipitation of rain, snow grains and drizzle	-RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASGDZ
Light precipitation of snow grains, drizzle and rain	-SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGDZRA

Label	Notation	URI
Light precipitation of snow grains, rain and drizzle	-SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRADZ
Light precipitation of drizzle, rain and ice pellets	-DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRAPL
Light precipitation of drizzle, ice pellets and rain	-DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZPLRA
Light precipitation of rain, drizzle and ice pellets	-RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZPL
Light precipitation of rain, ice pellets and drizzle	-RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPLDZ
Light precipitation of ice pellets, drizzle and rain	-PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLDZRA
Light precipitation of ice pellets, rain and drizzle	-PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRADZ
Light precipitation of rain, snow and snow grains	-RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNSG
Light precipitation of rain, snow grains and snow	-RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASGSN
Light precipitation of snow, rain and snow grains	-SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRASG
Light precipitation of snow, snow grains and rain	-SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSGRA
Light precipitation of snow grains, rain and snow	-SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRASN
Light precipitation of snow grains, snow and rain	-SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSNRA
Light precipitation of rain, snow and ice pellets	-RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNPL
Light precipitation of rain, ice pellets and snow	-RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPLSN
Light precipitation of snow, rain and ice pellets	-SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRAPL
Light precipitation of snow, ice pellets and rain	-SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPLRA
Light precipitation of ice pellets, rain and snow	-PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRASN
Light precipitation of ice pellets, snow and rain	-PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSNRA
Light precipitation of ice pellets, snow and snow grains	-PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSNSG
Light precipitation of ice pellets, snow grains and snow	-PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSGSN
Light precipitation of snow, ice pellets and snow grains	-SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPLSG
Light precipitation of snow, snow grains and ice pellets	-SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSGPL

Label	Notation	URI
Light precipitation of snow grains, ice pellets and snow	-SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGPLSN
Light precipitation of snow grains, snow and ice pellets	-SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSNPL
Precipitation of drizzle	DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/DZ
Precipitation of rain	RA	http://codes.wmo.int/306/4678/RA
Precipitation of snow	SN	http://codes.wmo.int/306/4678/SN
Precipitation of snow grains	SG	http://codes.wmo.int/306/4678/SG
Precipitation of ice pellets	PL	http://codes.wmo.int/306/4678/PL
Unidentified precipitation	UP	http://codes.wmo.int/306/4678/UP
Precipitation of drizzle and rain	DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRA
Precipitation of rain and drizzle	RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZ
Precipitation of snow and drizzle	SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SNDZ
Precipitation of snow grains and drizzle	SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SGDZ
Precipitation of ice pellets and drizzle	PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/PLDZ
Precipitation of drizzle and snow	DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSN
Precipitation of rain and snow	RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/RASN
Precipitation of snow and rain	SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRA
Precipitation of snow grains and rain	SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRA
Precipitation of ice pellets and rain	PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRA
Precipitation of drizzle and snow grains	DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSG
Precipitation of rain and snow grains	RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/RASG
Precipitation of snow and snow grains	SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSG
Precipitation of snow grains and snow	SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSN
Precipitation of ice pellets and snow	PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSN
Precipitation of drizzle and ice pellets	DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/DZPL
Precipitation of rain and ice pellets	RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPL

Label	Notation	URI
Precipitation of snow and ice pellets	SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPL
Precipitation of snow grains and ice pellets	SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SGPL
Precipitation of ice pellets and snow grains	PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSG
Precipitation of drizzle, rain and snow	DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRASN
Precipitation of drizzle, snow and rain	DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSNRA
Precipitation of rain, drizzle and snow	RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZSN
Precipitation of rain, snow and drizzle	RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNDZ
Precipitation of snow, drizzle and rain	SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNDZRA
Precipitation of snow, rain and drizzle	SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRADZ
Precipitation of drizzle, rain and snow grains	DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRASG
Precipitation of drizzle, snow grains and rain	DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSGRA
Precipitation of rain, drizzle and snow grains	RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZSG
Precipitation of rain, snow grains and drizzle	RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RASGDZ
Precipitation of snow grains, drizzle and rain	SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGDZRA
Precipitation of snow grains, rain and drizzle	SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRADZ
Precipitation of drizzle, rain and ice pellets	DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRAPL
Precipitation of drizzle, ice pellets and rain	DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZPLRA
Precipitation of rain, drizzle and ice pellets	RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZPL
Precipitation of rain, ice pellets and drizzle	RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPLDZ
Precipitation of ice pellets, drizzle and rain	PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLDZRA
Precipitation of ice pellets, rain and drizzle	PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRADZ
Precipitation of rain, snow and snow grains	RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNSG
Precipitation of rain, snow grains and snow	RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RASGSN
Precipitation of snow, rain and snow grains	SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRASG
Precipitation of snow, snow grains and rain	SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSGRA
Precipitation of snow grains, rain and snow	SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRASN

Label	Notation	URI
Precipitation of snow grains, snow and rain	SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSNRA
Precipitation of rain, snow and ice pellets	RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNPL
Precipitation of rain, ice pellets and snow	RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPLSN
Precipitation of snow, rain and ice pellets	SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRAPL
Precipitation of snow, ice pellets and rain	SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPLRA
Precipitation of ice pellets, rain and snow	PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRASN
Precipitation of ice pellets, snow and rain	PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSNRA
Precipitation of ice pellets, snow and snow grains	PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSNSG
Precipitation of ice pellets, snow grains and snow	PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSGSN
Precipitation of snow, ice pellets and snow grains	SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPLSG
Precipitation of snow, snow grains and ice pellets	SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSGPL
Precipitation of snow grains, ice pellets and snow	SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGPLSN
Precipitation of snow grains, snow and ice pellets	SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSNPL
Heavy precipitation of drizzle	+DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZ
Heavy precipitation of rain	+RA	http://codes.wmo.int/306/4678/+RA
Heavy precipitation of snow	+SN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SN
Heavy precipitation of snow grains	+SG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SG
Heavy precipitation of ice pellets	+PL	http://codes.wmo.int/306/4678/+PL
Heavy unidentified precipitation	+UP	http://codes.wmo.int/306/4678/+UP
Heavy precipitation of drizzle and rain	+DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRA
Heavy precipitation of rain and drizzle	+RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZ
Heavy precipitation of snow and drizzle	+SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNDZ
Heavy precipitation of snow grains and drizzle	+SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGDZ
Heavy precipitation of ice pellets and drizzle	+PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLDZ
Heavy precipitation of drizzle and snow	+DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSN
Heavy precipitation of rain and snow	+RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASN

Label	Notation	URI
Heavy precipitation of snow and rain	+SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRA
Heavy precipitation of snow grains and rain	+SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRA
Heavy precipitation of ice pellets and rain	+PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRA
Heavy precipitation of drizzle and snow grains	+DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSG
Heavy precipitation of rain and snow grains	+RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASG
Heavy precipitation of snow and snow grains	+SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSG
Heavy precipitation of snow grains and snow	+SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSN
Heavy precipitation of ice pellets and snow	+PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSN
Heavy precipitation of drizzle and ice pellets	+DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZPL
Heavy precipitation of rain and ice pellets	+RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPL
Heavy precipitation of snow and ice pellets	+SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPL
Heavy precipitation of snow grains and ice pellets	+SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGPL
Heavy precipitation of ice pellets and snow grains	+PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSG
Heavy precipitation of drizzle, rain and snow	+DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRASN
Heavy precipitation of drizzle, snow and rain	+DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSNRA
Heavy precipitation of rain, drizzle and snow	+RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZSN
Heavy precipitation of rain, snow and drizzle	+RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNDZ
Heavy precipitation of snow, drizzle and rain	+SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNDZRA
Heavy precipitation of snow, rain and drizzle	+SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRADZ
Heavy precipitation of drizzle, rain and snow grains	+DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRASG
Heavy precipitation of drizzle, snow grains and rain	+DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSGRA
Heavy precipitation of rain, drizzle and snow grains	+RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZSG
Heavy precipitation of rain, snow grains and drizzle	+RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASGDZ
Heavy precipitation of snow grains, drizzle and rain	+SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGDZRA
Heavy precipitation of snow grains, rain and drizzle	+SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRADZ
Heavy precipitation of drizzle, rain and ice pellets	+DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRAPL

Label	Notation	URI
Heavy precipitation of drizzle, ice pellets and rain	+DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZPLRA
Heavy precipitation of rain, drizzle and ice pellets	+RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZPL
Heavy precipitation of rain, ice pellets and drizzle	+RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPLDZ
Heavy precipitation of ice pellets, drizzle and rain	+PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLDZRA
Heavy precipitation of ice pellets, rain and drizzle	+PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRADZ
Heavy precipitation of rain, snow and snow grains	+RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNSG
Heavy precipitation of rain, snow grains and snow	+RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASGSN
Heavy precipitation of snow, rain and snow grains	+SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRASG
Heavy precipitation of snow, snow grains and rain	+SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSGRA
Heavy precipitation of snow grains, rain and snow	+SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRASN
Heavy precipitation of snow grains, snow and rain	+SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSNRA
Heavy precipitation of rain, snow and ice pellets	+RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNPL
Heavy precipitation of rain, ice pellets and snow	+RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPLSN
Heavy precipitation of snow, rain and ice pellets	+SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRAPL
Heavy precipitation of snow, ice pellets and rain	+SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPLRA
Heavy precipitation of ice pellets, rain and snow	+PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRASN
Heavy precipitation of ice pellets, snow and rain	+PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSNRA
Heavy precipitation of ice pellets, snow and snow grains	+PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSNSG
Heavy precipitation of ice pellets, snow grains and snow	+PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSGSN
Heavy precipitation of snow, ice pellets and snow grains	+SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPLSG
Heavy precipitation of snow, snow grains and ice pellets	+SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSGPL
Heavy precipitation of snow grains, ice pellets and snow	+SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGPLSN

Label	Notation	URI
Heavy precipitation of snow grains, snow and ice pellets	+SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSNPL
Light showery precipitation of rain	-SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRA
Light showery precipitation of snow	-SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSN
Light showery precipitation of hail	-SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGR
Light showery precipitation of snow pellets/small hail	-SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGS
Light unidentified showery precipitation	-SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHUP
Light showery precipitation of rain and snow	-SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASN
Light showery precipitation of snow and rain	-SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRA
Light showery precipitation of hail and rain	-SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRRA
Light showery precipitation of snow pellets/small hail and rain	-SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSRA
Light showery precipitation of rain and hail	-SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGR
Light showery precipitation of snow and hail	-SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGR
Light showery precipitation of hail and snow	-SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRSN
Light showery precipitation of snow pellets/small hail and snow	-SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSSN
Light showery precipitation of rain and snow pellets/small hail	-SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGS
Light showery precipitation of snow and snow pellets/small hail	-SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGS
Light showery precipitation of rain, snow and hail	-SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASNGR
Light showery precipitation of rain, hail and snow	-SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGRSN
Light showery precipitation of snow, rain and hail	-SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRAGR
Light showery precipitation of snow, hail and rain	-SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGRRA
Light showery precipitation of hail, rain and snow	-SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRRASN
Light showery precipitation of hail, snow and rain	-SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRSNRA

Label	Notation	URI
Light showery precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	-SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASNGS
Light showery precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	-SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGSSN
Light showery precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	-SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRAGS
Light showery precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	-SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGSRA
Light showery precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	-SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSRASN
Light showery precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	-SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSSNRA
Showery precipitation of rain	SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRA
Showery precipitation of snow	SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSN
Showery precipitation of hail	SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGR
Showery precipitation of snow pellets/small hail	SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGS
Unidentified showery precipitation	SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/SHUP
Showery precipitation of rain and snow	SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASN
Showery precipitation of snow and rain	SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRA
Showery precipitation of hail and rain	SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRRA
Showery precipitation of snow pellets/small hail and rain	SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSRA
Showery precipitation of rain and hail	SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGR
Showery precipitation of snow and hail	SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGR
Showery precipitation of hail and snow	SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRSN
Showery precipitation of snow pellets/small hail and snow	SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSSN
Showery precipitation of rain and snow pellets/small hail	SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGS

Label	Notation	URI
Showery precipitation of snow and snow pellets/small hail	SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGS
Showery precipitation of rain, snow and hail	SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASNGR
Showery precipitation of rain, hail and snow	SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGRSN
Showery precipitation of snow, rain and hail	SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRAGR
Showery precipitation of snow, hail and rain	SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGRRA
Showery precipitation of hail, rain and snow	SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRRASN
Showery precipitation of hail, snow and rain	SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRSNRA
Showery precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASNGS
Showery precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGSSN
Showery precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRAGS
Showery precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGSRA
Showery precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSRASN
Showery precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSSNRA
Heavy showery precipitation of rain	+SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRA
Heavy showery precipitation of snow	+SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSN
Heavy showery precipitation of hail	+SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGR
Heavy showery precipitation of snow pellets/small hail	+SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGS
Heavy unidentified showery precipitation	+SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHUP
Heavy showery precipitation of rain and snow	+SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASN
Heavy showery precipitation of snow and rain	+SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRA
Heavy showery precipitation of hail and rain	+SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRRA

Label	Notation	URI
Heavy showery precipitation of snow pellets/small hail and rain	+SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSRA
Heavy showery precipitation of rain and hail	+SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGR
Heavy showery precipitation of snow and hail	+SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGR
Heavy showery precipitation of hail and snow	+SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRSN
Heavy showery precipitation of snow pellets/small hail and snow	+SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSSN
Heavy showery precipitation of rain and snow pellets/small hail	+SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGS
Heavy showery precipitation of snow and snow pellets/small hail	+SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGS
Heavy showery precipitation of rain, snow and hail	+SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASNGR
Heavy showery precipitation of rain, hail and snow	+SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGRSN
Heavy showery precipitation of snow, rain and hail	+SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRAGR
Heavy showery precipitation of snow, hail and rain	+SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGRRA
Heavy showery precipitation of hail, rain and snow	+SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRRASN
Heavy showery precipitation of hail, snow and rain	+SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRSNRA
Heavy showery precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	+SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASNGS
Heavy showery precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	+SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGSSN
Heavy showery precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	+SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRAGS
Heavy showery precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	+SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGSRA
Heavy showery precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	+SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSRASN
Heavy showery precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	+SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSSNRA
Thunderstorm with light precipitation of rain	-TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRA

Label	Notation	URI
Thunderstorm with light precipitation of snow	-TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSN
Thunderstorm with light precipitation of hail	-TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGR
Thunderstorm with light precipitation of snow pellets/small hail	-TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGS
Thunderstorm with light unidentified precipitation	-TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSUP
Thunderstorm with light precipitation of rain and snow	-TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASN
Thunderstorm with light precipitation of snow and rain	-TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRA
Thunderstorm with light precipitation of hail and rain	-TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRRA
Thunderstorm with light precipitation of snow pellets/small hail and rain	-TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSRA
Thunderstorm with light precipitation of rain and hail	-TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGR
Thunderstorm with light precipitation of snow and hail	-TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGR
Thunderstorm with light precipitation of hail and snow	-TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRSN
Thunderstorm with light precipitation of snow pellets/small hail and snow	-TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSSN
Thunderstorm with light precipitation of rain and snow pellets/small hail	-TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGS
Thunderstorm with light precipitation of snow and snow pellets/small hail	-TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGS
Thunderstorm with light precipitation of rain, snow and hail	-TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASNGR
Thunderstorm with light precipitation of rain, hail and snow	-TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGRSN
Thunderstorm with light precipitation of snow, rain and hail	-TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRAGR
Thunderstorm with light precipitation of snow, hail and rain	-TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGRRA

Label	Notation	URI
Thunderstorm with light precipitation of hail, rain and snow	-TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRRASN
Thunderstorm with light precipitation of hail, snow and rain	-TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRSNRA
Thunderstorm with light precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	-TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASNGS
Thunderstorm with light precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	-TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGSSN
Thunderstorm with light precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	-TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRAGS
Thunderstorm with light precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	-TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGSRA
Thunderstorm with light precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	-TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSRASN
Thunderstorm with light precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	-TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSSNRA
Thunderstorm with precipitation of rain	TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRA
Thunderstorm with precipitation of snow	TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSN
Thunderstorm with precipitation of hail	TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGR
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail	TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGS
Thunderstorm with unidentified precipitation	TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/TSUP
Thunderstorm with precipitation of rain and snow	TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASN
Thunderstorm with precipitation of snow and rain	TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRA
Thunderstorm with precipitation of hail and rain	TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRRA
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail and rain	TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSRA
Thunderstorm with precipitation of rain and hail	TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGR
Thunderstorm with precipitation of snow and hail	TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGR
Thunderstorm with precipitation of hail and snow	TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRSN

Label	Notation	URI
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail and snow	TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSSN
Thunderstorm with precipitation of rain and snow pellets/small hail	TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGS
Thunderstorm with precipitation of snow and snow pellets/small hail	TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGS
Thunderstorm with precipitation of rain, snow and hail	TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASNGR
Thunderstorm with precipitation of rain, hail and snow	TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGRSN
Thunderstorm with precipitation of snow, rain and hail	TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRAGR
Thunderstorm with precipitation of snow, hail and rain	TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGRRA
Thunderstorm with precipitation of hail, rain and snow	TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRRASN
Thunderstorm with precipitation of hail, snow and rain	TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRSNRA
Thunderstorm with precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASNGS
Thunderstorm with precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGSSN
Thunderstorm with precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRAGS
Thunderstorm with precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGSRA
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSRASN
Thunderstorm with precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSSNRA
Thunderstorm with heavy precipitation of rain	+TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRA
Thunderstorm with heavy precipitation of snow	+TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSN

Label	Notation	URI
Thunderstorm with heavy precipitation of hail	+TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGR
Thunderstorm with heavy precipitation of snow pellets/small hail	+TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGS
Thunderstorm with heavy precipitation of unidentified precipitation	+TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSUP
Thunderstorm with heavy precipitation of rain and snow	+TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASN
Thunderstorm with heavy precipitation of snow and rain	+TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRA
Thunderstorm with heavy precipitation of hail and rain	+TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRRA
Thunderstorm with heavy precipitation of snow pellets/small hail and rain	+TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSRA
Thunderstorm with heavy precipitation of rain and hail	+TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGR
Thunderstorm with heavy precipitation of snow and hail	+TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGR
Thunderstorm with heavy precipitation of hail and snow	+TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRSN
Thunderstorm with heavy precipitation of snow pellets/small hail and snow	+TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSSN
Thunderstorm with heavy precipitation of rain and snow pellets/small hail	+TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGS
Thunderstorm with heavy precipitation of snow and snow pellets/small hail	+TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGS
Thunderstorm with heavy precipitation of rain, snow and hail	+TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASNGR
Thunderstorm with heavy precipitation of rain, hail and snow	+TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGRSN
Thunderstorm with heavy precipitation of snow, rain and hail	+TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRAGR

Label	Notation	URI
Thunderstorm with heavy precipitation of snow, hail and rain	+TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGRRA
Thunderstorm with heavy precipitation of hail, rain and snow	+TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRRASN
Thunderstorm with heavy precipitation of hail, snow and rain	+TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRSNRA
Thunderstorm with heavy precipitation of rain, snow and snow pellets/small hail	+TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASNGS
Thunderstorm with heavy precipitation of rain, snow pellets/small hail and snow	+TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGSSN
Thunderstorm with heavy precipitation of snow, rain and snow pellets/small hail	+TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRAGS
Thunderstorm with heavy precipitation of snow, snow pellets/small hail and rain	+TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGSRA
Thunderstorm with heavy precipitation of snow pellets/small hail, rain and snow	+TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSRASN
Thunderstorm with heavy precipitation of snow pellets/small hail, snow and rain	+TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSSNRA
Light precipitation of freezing drizzle	-FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZDZ
Light precipitation of freezing rain	-FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZRA
Light unidentified freezing precipitation	-FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZUP
Light precipitation of freezing drizzle and rain	-FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZDZRA
Light precipitation of freezing rain and drizzle	-FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZRADZ
Precipitation of freezing drizzle	FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZ
Precipitation of freezing rain	FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRA
Unidentified freezing precipitation	FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/FZUP
Precipitation of freezing drizzle and rain	FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZRA
Precipitation of freezing rain and drizzle	FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRADZ
Heavy precipitation of freezing drizzle	+FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZDZ
Heavy precipitation of freezing rain	+FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZRA

Label	Notation	URI
Heavy unidentified freezing precipitation	+FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZUP
Heavy precipitation of freezing drizzle and rain	+FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZDZRA
Heavy precipitation of freezing rain and drizzle	+FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZRADZ
Duststorm	DS	http://codes.wmo.int/306/4678/DS
Heavy duststorm	+DS	http://codes.wmo.int/306/4678/+DS
Duststorm in the vicinity	VCDS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCDS
Sandstorm	SS	http://codes.wmo.int/306/4678/SS
Heavy sandstorm	+SS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SS
Sandstorm in the vicinity	VCSS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCSS
Fog	FG	http://codes.wmo.int/306/4678/FG
Funnel cloud(s) (tornado or water-spout)	FC	http://codes.wmo.int/306/4678/FC
Funnel cloud(s) (tornado or water-spout)	+FC	http://codes.wmo.int/306/4678/+FC
Dust/sand whirls (dust devils)	PO	http://codes.wmo.int/306/4678/PO
Volcanic ash	VA	http://codes.wmo.int/306/4678/VA
Fog in the vicinity	VCFG	http://codes.wmo.int/306/4678/VCFG
Funnel cloud(s) (tornado or water-spout) in the vicinity	VCFC	http://codes.wmo.int/306/4678/VCFC
Dust/sand whirls (dust devils) in the vicinity	VCPO	http://codes.wmo.int/306/4678/VCPO
Volcanic ash in the vicinity	VCVA	http://codes.wmo.int/306/4678/VCVA
Thunderstorm	TS	http://codes.wmo.int/306/4678/TS
Thunderstorm in the vicinity	VCTS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCTS
Shower(s) in the vicinity	VCSH	http://codes.wmo.int/306/4678/VCSH
Blowing sand in the vicinity	VCBLSA	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLSA
Blowing dust in the vicinity	VCBLDU	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLDU
Blowing snow in the vicinity	VCBLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLSN
Blowing sand	BLSA	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSA
Blowing dust	BLDU	http://codes.wmo.int/306/4678/BLDU

Label	Notation	URI
Blowing snow	BLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN
Low drifting sand	DRSA	http://codes.wmo.int/306/4678/DRSA
Low drifting dust	DRDU	http://codes.wmo.int/306/4678/DRDU
Low drifting snow	DRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/DRSN
Sand	SA	http://codes.wmo.int/306/4678/SA
Dust	DU	http://codes.wmo.int/306/4678/DU
Shallow fog	MIFG	http://codes.wmo.int/306/4678/MIFG
Partial fog (covering part of the aerodrome)	PRFG	http://codes.wmo.int/306/4678/PRFG
Patches of fog	BCFG	http://codes.wmo.int/306/4678/BCFG
Freezing fog	FZFG	http://codes.wmo.int/306/4678/FZFG
Mist	BR	http://codes.wmo.int/306/4678/BR
Haze	HZ	http://codes.wmo.int/306/4678/HZ
Smoke	FU	http://codes.wmo.int/306/4678/FU
Squalls	SQ	http://codes.wmo.int/306/4678/SQ

CODE TABLE D-7: CLOUD AMOUNT REPORTED AT AERODROME

The items within this code table are the cloud amount categories of operational significance for aviation as specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation. This code table contains a subset of the cloud amount categories defined in Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 008. Each code item is uniquely identified using a URI. The URI is also a URL providing additional information about the associated cloud amount category. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome>.

Label	Notation	URI	Description
Broken	BKN	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/3	Broken (5-7 oktas).
Embedded	EMBD	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/16	Embedded. Applicable only to cumulonimbus (CB).
Few	FEW	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/1	Few (1-2 oktas).
Frequent	FRQ	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/12	Frequent. Applicable only to cumulonimbus (CB).
Isolated	ISOL	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/8	Isolated. Applicable only to cumulonimbus (CB).
Layers	LYR	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/14	Layers. Applicable only to cumulonimbus (CB).
Occasional	OCNL	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/10	Occasional. Applicable only to cumulonimbus (CB).
Overcast	OVC	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/4	Overcast (8 oktas).
Scattered	SCT	http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/2	Scattered (3-4 oktas).

Label	Notation	URI	Description
Sky clear	SKC	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/0	Sky clear (0 oktas).

CODE TABLE D-8: SIGNIFICANT CONVECTIVE CLOUD TYPE

The items within this code table are the cloud types of operational significance for aviation as specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49): Meteorological Services for International Air Navigation. This code table contains a subset of the cloud types defined in Part B FM 94 BUFR Code table 0 20 012. Each cloud type is uniquely identified using a URI. The URI is also a URL providing additional information about the associated cloud type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType>.

Label	Notation	URI	Description
Cumulonimbus	CB	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-012/9	A principal cloud type, exceptionally dense and vertically developed, occurring either as isolated clouds or as a line or wall of clouds with separated upper portions.
Towering cumulous	TCU	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-012/32	Cumulus mediocris or congestus, towering cumulus (TCU), with or without Cumulus of species fractus or humilis or Stratocumulus, all having their bases at the same level.

CODE TABLE D-9: SIGNIFICANT WEATHER PHENOMENA

The items within this code table are the types of weather phenomena of significance to aeronautical operations – as used in SIGMET and AIRMET reports and specified in Technical Regulations, Volume II (WMO-No. 49), Part II, Appendix 6, [C.3.1.] 1.1.4. Each weather phenomenon type is uniquely identified using a URI. The URI is also a URL providing additional information about the associated weather phenomena type. This code table is published at <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Label	Notation	URI	Description
Embedded thunderstorm	EMBD_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/EMBD_TS	
Embedded thunderstorm with hail	EMBD_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/EMBD_TSGR	
Frequent thunderstorm	FRQ_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/FRQ_TS	
Frequent thunderstorm with hail	FRQ_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/FRQ_TSGR	
Heavy dust storm	HVY_DS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/HVY_DS	
Heavy sand storm	HVY_SS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/HVY_SS	
Obscured thunderstorm	OBSC_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/OBSC_TS	
Obscured thunderstorm with hail	OBSC_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/OBSC_TSGR	
Radioactive cloud	RDOACT_CLD	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/RDOACT_CLD	
Severe airframe icing	SEV_ICE	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_ICE	

Label	Notation	URI	Description
Severe airframe icing from freezing rain	SEV_ICE_FZRA	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_ICE_FZRA	
Severe mountain wave	SEV_MTW	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_MTW	
Severe turbulence	SEV_TURB	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_TURB	
Squall line	SQL_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SQL_TS	
Squall line with hail	SQL_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SQL_TSGR	
Tropical cyclone	TC	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/TC	
Volcanic ash	VA	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/VA	

APPENDIX B. DEFINITION OF SCHEMAS

[Note to editors: the contents of the sub-sections are URLs. They must not be translated]

1 COLLECT-XML

1.1 <http://schemas.wmo.int/collect/1.1/collect.xsd>

2 METCE-XML (MODÉLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMAT ET L'EAU)

2.1 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd>

2.2 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/procedure.xsd>

2.3 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/phenomena.xsd>

3 OPM-XML (MODÉLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMAT ET L'EAU)

3.1 <http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd>

3.2 <http://schemas.wmo.int/opm/1.1/observable-property.xsd>

4 SAF-XML (SIMPLE AERONAUTICAL FEATURES)

4.1 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd>

4.2 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/dataTypes.xsd>

4.3 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/features.xsd>

4.4 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/measures.xsd>

5 IWXXM-XML (ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL)

5.1 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/iwxxm.xsd>

5.2 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/common.xsd>

5.3 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>

5.4 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/taf.xsd>

5.5 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/sigmat.xsd>

المرفق 2 للتوصية 10 – (CBS.Ext (2014))

المبادئ التوجيهية بشأن نمذجة بيانات المنظمة (WMO) لشفرات المنظمة (WMO)

سيُنشر نص المبادئ التوجيهية بشأن نمذجة البيانات لشفرات المنظمة (WMO) بالإنكليزية فقط.

Annex 2 to Recommendation 10 (CBS-Ext.(2014))

GUIDELINES ON WMO DATA MODELLING FOR WMO CODES

The text of the *Guidelines on Data Modelling for WMO Codes* will be published only in English.

GUIDELINES ON DATA MODELLING FOR WMO CODES

Contents

1. Introduction	
1.1 Context	
1.2 History	
1.3 Data Modelling and WMO Governance	
1.4 Overview	
1.5 Reference standards	
1.6 Special role of the Observations and Measurements Model in WMO Data Modelling	
2. Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE)	
2.1 Purpose and use of METCE	
2.2 Observation/Forecast Types Defined in METCE	
2.2.1 ComplexSamplingMeasurement	
2.2.2 SamplingCoverageMeasurement	
2.2.3 SamplingObservation	
2.2.4 Notes on observation/forecast types	
2.3 Data Model for Meteorological Phenomena	
2.4 Data Model for Procedures	
2.5 Location of class definitions and context diagrams for METCE	
3. Observable Property Model	
3.1 Purpose and use of OPM	
3.1.1 Parameter aggregation and CompositeObservableProperty	
3.1.2 Parameter qualification and QualifiedObservableProperty	
3.2 Location of class definitions and context diagrams for OPM	
4. Development of new data representations with METCE and OPM	
4.1 UML notation	
4.2 Overall considerations	
4.3 The application of O&M properties to WMO data modelling	

4.3.1	om:phenomenonTime
4.3.2	om:resultTime
4.3.3	om:validTime
4.3.4	Examples and times
4.3.5	om:resultQuality
4.3.6	om:procedure
4.3.7	om:observedProperty
4.3.8	om:featureOfInterest
4.3.9	om:result
4.3.10	om:metadata
4.3.11	om:relatedObservation
4.3.12	om:parameter
4.3.13	om:type
4.4	Strong typing versus weak typing
4.4.1	Advantages and disadvantages
4.4.2	An example of strong typing
4.4.3	An example of weak typing
4.5	Methods for generating data representations from UML
5.	The WMO Registry and its use
5.1	Overview of the WMO Registry
5.2	Parameter references and the WMO Registry
5.3	Code lists and the WMO Registry
5.4	Regional Extensions to the WMO Registry
6.	References
Annex A: Abridged class definitions and context diagrams for METCE	
A.1	Introduction
A.2	Meteorological Phenomena
A.2.1	EruptingVolcano
A.2.2	Volcano
A.2.3	TropicalCyclone
A.3	Observation and Measurement Types
A.3.1	ComplexSamplingMeasurement
A.3.2	SamplingCoverageMeasurement
A.3.3	SamplingObservation
A.4	Procedure
A.4.1	MeasurementContext
A.4.2	Process
A.4.3	RangeBounds
Annex B: Abridged class definitions and context diagrams for observable properties model (OPM)	
B.1	Introduction
B.2	Classes
B.2.1	CompositeObservableProperty
B.2.2	AbstractObservableProperty
B.2.3	ObservableProperty

B.2.4	QualifiedObservableProperty	.....
B.2.5	StatisticalQualifier	.....
B.2.6	Constraint	.....
B.2.7	CategoryConstraint	.....
B.2.8	ScalarConstraint	.....
B.2.9	RangeConstraint	.....
B.2.10	ComparisonOperator	.....
B.2.11	RangeBounds	.....
B.2.12	StatisticalFunctionCode	.....

Annex C: Abridged class definitions and context diagrams for Simple Aeronautical Features (SAF)

C.1	Introduction	.....
C.2	Features	.....
C.2.1	Aerodrome	.....
C.2.2	Airspace	.....
C.2.3	AirspaceVolume	.....
C.2.4	Runway	.....
C.2.5	RunwayDirection	.....
C.2.6	Service	.....
C.2.7	Unit	.....
C.3	Data Types	.....
C.3.1	CodeAirportHeliportDesignatorType	.....
C.3.2	CodeAirspaceDesignatorType	.....
C.3.3	CodeAirspaceType	.....
C.3.4	CodeFlightDestinationType	.....
C.3.5	CodeIATAType	.....
C.3.6	CodeICAOType	.....
C.3.7	CodeOrganisationDesignatorType	.....
C.3.8	CodeUnitType	.....
C.3.9	CodeVerticalReferenceType	.....
C.3.10	TextDesignatorType	.....
C.3.11	TextNameType	.....
C.4	Measures	.....
C.4.1	DistanceWithNilReason	.....
C.4.2	LengthWithNilReason	.....

Annex D: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO meteorological information exchange model (IWXXM), METAR and SPECI

D.1	Introduction	.....
D.2	The METAR and SPECI leaf of IWXXM	.....
D.2.1	MeteorologicalAerodromeObservationReport	.....
D.2.2	METAR	.....
D.2.3	SPECI	.....
D.2.4	MeteorologicalAerodromeObservation	.....
D.2.5	MeteorologicalAerodromeObservationRecord	.....
D.2.6	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	.....
D.2.7	MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord	.....
D.2.8	AerodromeSurfaceWind	.....
D.2.9	AerodromeHorizontalVisibility	.....
D.2.10	AerodromeSeaState	.....
D.2.11	SeaSurfaceState	.....

D.2.12	AerodromeRunwayVisualRange	.....
D.2.13	VisualRangeTendency	.....
D.2.14	AerodromePresentWeather	.....
D.2.15	AerodromeObservedClouds	.....
D.2.16	AerodromeRecentWeather	.....
D.2.17	AerodromeWindShear	.....
D.2.18	AerodromeRunwayState	.....
D.2.19	RunwayContamination	.....
D.2.20	RunwayDeposits	.....
D.2.21	MeteorologicalAerodromeReportStatus	.....
D.2.22	ForecastChangeIndicator	.....

Annex E: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO meteorological information exchange model (IWXXM), TAF

E.1	Introduction	.....
E.2	The TAF leaf of IWXXM	.....
E.2.1	TAF	.....
E.2.2	MeteorologicalAerodromeForecast	.....
E.2.3	MeteorologicalAerodromeForecastRecord	.....
E.2.4	TAFReportStatus	.....
E.2.5	AerodromeForecastChangeIndicator	.....
E.2.6	AerodromeAirTemperatureForecast	.....

Annex F: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM), SIGMET

F.1	Introduction	.....
F.2	The SIGMET Lleaf of IWXXM	.....
F.2.1	SIGMET	.....
F.2.2	TropicalCycloneSIGMET	.....
F.2.3	VolcanicAshSIGMET	.....
F.2.4	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	.....
F.2.5	EvolvingMeteorologicalCondition	.....
F.2.6	SIGMETPositionAnalysis	.....
F.2.7	MeteorologicalPositionCollection	.....
F.2.8	MeteorologicalPosition	.....
F.2.9	ExpectedIntensityChange	.....
F.2.10	SIGMETReportStatus	.....
F.2.11	AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon	.....

Annex G: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM), Common

G.1	Introduction	.....
G.2	The Common leaf of IWXXM	.....
G.2.1	AerodromeCloudForecast	.....
G.2.2	CloudLayer	.....
G.2.3	CloudAmountReportedAtAerodrome	.....
G.2.4	SigConvectiveCloudType	.....
G.2.5	AerodromeSurfaceWindTrendForecast	.....
G.2.6	AerodromeSurfaceWindForecast	.....
G.2.7	AerodromeForecastWeather	.....
G.2.8	RelationalOperator	.....

Annex H: Methods for generating data representations from Universal Modelling

Language (UML)	
H.1 Introduction	
Overview of serialization procedure from Application Schema (UML) to GML Schema (XML Schema)	
Introduction	
Pre-requisites	
Procedures	
Recommended Text.....	
Annex H Appendix A: UML Stereotypes and Tagged Values for GML Application Schemas	
Summary of GML stereotypes	
ISO GML stereotypes and associated tagged values	
METCE GML stereotypes and associated tagged values	

1 INTRODUCTION

1.1 Context

The word *codes* is used in many different contexts within the work of the WMO. There are lists of values named “code lists,” and multi-page documents that describe “code forms” (binary and alphanumeric) for data interchange. The matter is further complicated by the term “source code” for computer software. The title of this document refers to “WMO codes,” and it is intended to have two meanings. First, this document explains the strategies applied to create data models for a handful of important Traditional Alphanumeric Codes (TAC). Second, this document explains strategies that can be used as data modellers create entirely new data representations.

1.2 History

In July 2011, the WMO’s Commission for Basic Systems’ Management Group (CBS-MG) created the Task Team on Aviation XML (TT-AvXML) at its twelfth meeting. TT-AvXML was “to harmonize with ICAO an XML representation of weather data that could be used within the aviation community.” In accordance with its terms of reference, the team chose a data modelling approach that would “allow consistency with the emerging WMO data model...and allow consistent evolution alongside other WMO data representations...”

It was urgent for TT-AvXML to produce specifications of Geography Markup Language (GML)/eXtensible Markup Language (XML) schemas for the encoding of four key TAC forms. These code forms were METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. ICAO needed these schemas to support Amendment 76 to ICAO Annex 3 – *Meteorological Service for International Air Navigation*. Specifically, Amendment 76 enabled “States in a position to do so” to disseminate these products “formatted in accordance with a globally interoperable information exchange model” that would “use extensible markup language (XML)/geography markup language (GML).”

Rather than create XML schemas directly, TT-AvXML chose to follow industry best practices and first create its data model within Unified Modelling Language (UML) and then generate XML schemas automatically using a defined set of rules. The Task Team also chose to establish a codes registry to host authoritative terms from WMO technical regulations as web-accessible resources that could be referenced from within these new data products.

1.3 Data Modelling and WMO Governance

The WMO has played a strong role in codifying weather, water, and climate concepts and procedures as well as developing data representations. This work has enabled the WMO to successfully facilitate the free and unrestricted exchange of products and services in real-time and near-real time with strong governance for decades. The code tables that form the underpinning of the WMO’s Table-Driven Code Forms (TDCF; e.g., GRIB and BUFR) have been called the WMO’s “crown jewels.” Decades of expert effort have established authoritative terminologies that describe phenomena in these domains.

The data models described herein have been built upon many of these same concepts. The generic classes presented here are intended to be useful across the regimes governed by the WMO and other regimes. While the WMO governs the classes contained in these data models, many useful definitions are imported from various reference models governed by the International Organization for Standardization (ISO) Technical Committee 211 (TC211). Developers have drawn inspiration from WMO TDCFs for much of this work.

1.4 Overview

This document is intended to guide people who want to create data representations. Most of the examples used here come from the four TAC that were modelled in AvXML. We offer these models as examples of best practice. Moreover, we hope that many readers will learn and understand more readily because they are familiar with TAC. Sections 2 and 3 introduce the METCE and OPM models, respectively. These are foundational tools for WMO data modelling. Section 4 provides substantial detail about the data modelling process. This includes an important discussion about the various properties of the Observation and Measurements model and how it can be applied to WMO domains. Section 5 introduces the WMO Codes Registry, another useful tool for WMO data modellers. Annexes A through G document METCE, OPM, and IWXXM in considerable detail. The reader should note that the information available in Annexes A through G is also available online. Moreover, the online versions are superior to the print versions. These annexes contain context diagrams and descriptive tables. Annex H documents the techniques used to create XML schemas from the AvXML model.

1.5 Reference standards

The following data models have all been useful in modelling WMO codes:

ISO 8601, Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times

ISO 19109:2005, Geographic information – Rules for application schema

ISO 19136:2007, Geographic information – Geography Markup Language (GML)

ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation

ISO 19156:2011, Geographic information – Observations and measurements

ISO/IEC 19757-3:2006 Information technology – Document Schema Definition Language (DSDL) – Part 3: Rule-based validation – Schematron

OGC/IS 10-025r1 Observations and measurements v2.0 – XML implementation

OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model

W3C XMLName, Namespaces in XML. W3C Recommendation (14 January 1999)

W3C XMLSchema-1, XML Schema Part 1: Structures. W3C Recommendation (2 May 2001)

W3C XMLSchema-2, XML Schema Part 2: Datatypes. W3C Recommendation (2 May 2001)

W3C XML, Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition). W3C Recommendation (6 October 2000)

W3C XLink, XML Linking Language (XLink) Version 1.1. W3C Recommendation (6 May 2010)

1.6 Special role of the Observations and Measurements Model in WMO Data Modelling

WMO data models are built on the foundation provided by ISO 19156:2011 "Geographic information — Observations and measurements" (O&M). O&M models many useful concepts and organises them into classes that complement and support the development of WMO codes. As the originator of this ISO standard, the Open Geospatial Consortium (OGC) has published a "sister document" named Topic 20: Observations and Measurements. OGC Topic 20 contains much of the information of ISO 19156:2011, supplemental material, and an XML implementation.

By far, the portion of O&M that is most relevant to modelling WMO codes is the class named OM_Observation.

OM_Observation is remarkably well suited to the representation of WMO codes. Despite its name, O&M supports both observations and forecasts of weather, water, and climate. The OM_Observation class provides a framework to describe the *event* of an observation or measurement. In O&M, an **observation** is defined as an event that results in an estimation of the value (the **result**) of a property (the **observed property**) of some entity (the **feature of interest**) using a specified **procedure**. OM_Observation also provides a mechanism to capture quality information about the result and arbitrary **parameters** concerning the observation event. OM_Observation includes three different time attributes. The **phenomenon time** is the time that the result applies to the property of the feature of interest. The **result time** is the time when the result became available. The **valid time** is the period during which the result is intended to be used.

OM_Observation allows one to describe arbitrarily complex procedures. It can describe the measurement of air temperature using a particular type of thermometer, and it can describe intensive numerical simulations. Many forms of observations are represented using WMO code forms. O&M provides a framework that can support them all.

Note: Some of the terminology (in particular, result time, phenomenon time, valid time) established in O&M differs from and conflicts with terminology previously established in WMO publications.

2 MODÈLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMATE ET L'ÉAU (METCE)

The Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE) is a Logical Data Model (LDM) that was developed to work within the O&M framework and support WMO domains. In English, METCE may also be known as the "METeorological Community Exchange" model. The classes and concepts found in METCE will be especially useful to those who are developing data models for pre-existing Traditional Alphanumeric Codes (TAC) and Table-Driven Code Forms (TDCF). METCE will serve equally well developing new data representations.

2.1 Purpose and use of METCE

METCE provides an information framework that will be useful when applying O&M to the task of modelling WMO codes. It contains three parts.

The first part of METCE is a series of definitions of observation/forecast types. In this context, the word *type* refers explicitly to the optional type sub-element defined in the OGC project document named "Observations and Measurements – XML Implementation" (OMXML; OGC 10-025r1). These types are defined authoritatively by the WMO Registry (<http://codes.wmo.int>). An initial set of types has been defined, at this writing, and they are described below.

The second part of METCE is a data model for certain meteorological phenomena. Version 1.1 (namespace <http://def.wmo.int/metce/2013>) of METCE currently contains a limited number of features (e.g. volcano and tropical cyclone) that were required to model METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. There are many other features, however, that can be modelled in this way. They will likely be added as a part of subsequent releases.

The third part of METCE includes a data model for procedures. This is a concrete implementation of the OM_Process class found in O&M.

The METCE application schema will typically be imported to provide a baseline conceptual model framework upon which community-specific application schema can be built.

2.2 Observation/Forecast Types Defined in METCE

The UML data model for METCE (See Annex A, below.) clearly illustrates the structure and intended uses for the observation/forecast types. The types are named metce:Sampling-Observation, metce:ComplexSamplingMeasurement, and metce:SamplingCoverageMeasurement. All three types are specialisations of O&M. All three are formed by limiting options for om:result, om:featureOfInterest, and/or om:process.

2.2.1 ComplexSamplingMeasurement

ComplexSamplingMeasurement (a subclass of OM_ComplexObservation) should be used when a single observation event evaluates multiple parameters. Examples include a set of measurements taken by instruments mounted on a tower and a forecast of rainfall and wind speed at an aerodrome. It imposes the following three constraints: 1) the result (om:result) is a Record, as defined in ISO 19103; 2) the feature of interest (om:featureOfInterest) belongs to the class SF_SpatialSamplingFeature, as defined in O&M, or to a subclass of SF_SpatialSamplingFeature; and 3) the procedure (om:procedure) belongs to the class Process, as defined in METCE, or to a subclass of Process. The OM_ComplexObservation is used because the result of this class is a

group of measures, provided as a Record. Again, this matches many WMO application domains where multiple phenomena are measured or forecast simultaneously as a single observation event.

2.2.2 SamplingCoverageMeasurement

SamplingCoverageMeasurement (a subclass of OM_DiscreteCoverageObservation) should be used when the observation/forecast event evaluates parameters that vary over space and/or time. Examples include sea surface temperatures from a drifting buoy and a forecast grid from a Numerical Weather Prediction (NWP) system. It imposes the following three constraints: 1) the result (om:result) is a discrete coverage (CV_DiscreteCoverage), as defined in ISO 19123; 2) the feature of interest (om:featureOfInterest) belongs to the class SF_SpatialSamplingFeature, as defined in O&M, or to a subclass of SF_SpatialSamplingFeature; and 3) the procedure (om:procedure) belongs to the class Process, as defined in METCE, or to a subclass of Process.

2.2.3 SamplingObservation

SamplingObservation (a subclass of OM_Observation) provides a general purpose observation/forecast type. It imposes only two constraints: 1) the feature of interest (om:featureOfInterest) belongs to the class SF_SpatialSamplingFeature, as defined in O&M, or to a subclass of SF_SpatialSamplingFeature; and 2) the procedure (om:procedure) belongs to the class Process, as defined in METCE, or to a subclass of Process. SamplingObservation is especially well suited to applications where the result of the observation/forecast (om:result) is not a number. E.g., IWXXM uses this observation/forecast type to model the aviation product named SIGMET. A SIGMET warns pilots of dangerous weather conditions over specific regions of airspace and spans of time. Of course, SamplingObservation can also support numerical observations/forecasts, i.e., a river gage reading.

2.2.4 Notes on observation/forecast types

Developers who want to use these various METCE types will need to choose among them. For those observations and forecasts where the result is expected to vary over space and time, SamplingCoverageMeasurement is the only suitable option. If the result is confined to a single point in space and a single moment in time, then SamplingObservation and ComplexSamplingMeasurement are possibilities. One should choose between these two types by considering the number of parameters that will be evaluated. ComplexSamplingMeasurement records multiple parameters in a Record. SamplingObservation imposes no constraints on the results, making it the most flexible (least constrained).

It is notable that all three METCE observation/forecast types require the feature of interest to be a member of the class SF_SpatialSamplingFeature or a subclass of SF_SpatialSamplingFeature. SF_SpatialSamplingFeature is especially well-suited to the domains of interest to the WMO. Measurements from a set of instruments mounted at a fixed point on the earth's surface can be modelled with a combination of SF_SpatialSamplingFeature and GM_Point. Observations from a moving platform, i.e. an aircraft or ship or weather balloon, can be modelled with a combination of SF_SpatialSamplingFeature and GM_Curve. In these cases, we generally seek information about large expanses of atmosphere or ocean, but our observations sample a small fraction of the domain.

There are use cases, however, in the WMO domains of interest where the notion of sampling is not appropriate. A weather service may issue a warning for some form of severe weather that applies to an entire geopolitical region. The basin-average precipitation accumulation could be observed, analysed, or forecast over a river basin. In these cases, it may not be appropriate to model the feature of interest (om:featureOfInterest) with the class SF_SpatialSamplingFeature. In these instances, the METCE types will not be useful. Rather, the data modeller should use the appropriate GFI_Feature from O&M. These are modelled in XML with the class gml:AbstractFeature.

2.3 Data Model for Meteorological Phenomena

The Data Model for Meteorological Phenomena includes features that play a significant role on meteorology (e.g., volcanoes and tropical cyclones). The phenomena listed in version 1.1 of METCE (namespace <http://def.wmo.int/metce/2013>) are taken from WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 08 011 "Meteorological Feature." Code table 0 08 011 includes items such as cold front at the surface, jet stream, mountain wave, and sandstorm. Some or all of these features may be added to the Data Model for Meteorological Phenomena in future releases.

2.4 Data Model for Procedures

The Data Model for Procedures provides a concrete implementation of the abstract OM_Process class (from O&M). The model provides a reference to supporting documentation about the observation/forecast. Typically, this will be a URL that points to a web page that contains documentation. The Data Model for Procedures also contains a number of parameters that describe the measuring process. These include the resolution and the measuring interval of the measurement. Other parameters can be defined and recorded through a soft typing method.

The concept of measuring interval is useful in cases where the smallest and/or largest reported values are determined by some prior agreement or regulation. E.g., aviation regulations (Annex 3 to the Convention on International Aviation) impose a measurement interval of 0 – 10 km on visibilities in the METAR, SPECI, and TAF codes. It is likely that the instruments used to make the measurements can accurately measure visibilities greater than 10 km. Regulation, however, restricts the reported values.

2.5 Location of class definitions and context diagrams for METCE

The authoritative version of the METCE is maintained within IWXXM as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. An abridged version of the METCE class diagrams and context diagrams are provided in Annex A.

3 OBSERVABLE PROPERTY MODEL

The Observable Property Model (OPM) was developed within the OGC Sensor Web Enablement Standards Working Group & INSPIRE Thematic Working Groups. By agreement between OGC and WMO, OPM is governed by WMO.

Data modellers can use OPM to aggregate observed physical properties into composite properties (CompositeObservableProperty). OPM also provides the tools needed to explicitly describe any qualifications or constraints imposed upon these physical properties. Finally, OPM allows each physical property to be qualified according to its specific observation context. E.g. within a METAR, the property wind speed is formally defined as the mean wind speed within the 10-minute period preceding the observation.

OPM is not used within the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM). The schema validation needs and strict regulation practices led to a hard-typing approach for IWXXM. OPM is included in this distribution to support the development of other application schemas.

3.1 Purpose and use of OPM

OPM supports two functions--aggregation and constraint.

3.1.1 Parameter aggregation and CompositeObservableProperty

OPM defines a CompositeObservableProperty class that supports the aggregation of observed physical properties into composites. A data publisher may need to use the OPM, if the observation results in the evaluation of multiple parameters, to define each of those individual parameters.

Note that in the case of class Process, there is no constraint on the number of occurrences of a given parameter name. However, recommended practice indicates the use of an instance of Class CompositeObservableProperty where a set of observable properties are to be specified.

3.1.2 Parameter qualification and QualifiedObservableProperty

OPM also defines a QualifiedObservableProperty that supports spatial aggregations, temporal aggregations, statistical functions, and constraints. (Those who are familiar with GRIB2 encoding may note a similarity between OPM's QualifiedObservableProperty and the concept of "average, accumulation, extreme values or other statistically processed values" found in some Product Definition Templates.)

A data publisher may need to use the OPM to explicitly define any qualification or constraint applied to the observed property. Examples include explicitly declaring the averaging period of a wind observation, representing precipitation accumulation over a period of time, and representing maximum/minimum temperatures.

3.2 Location of class definitions and context diagrams for OPM

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. An abridged version of the OPM class diagrams and context diagrams are provided in Annex B.

4 DEVELOPMENT OF NEW DATA REPRESENTATIONS WITH METCE AND OPM

As stated above, O&M provides a data modelling framework that can support most, if not all, WMO code forms. Moreover, the tools provided by METCE and OPM further support these efforts. WMO data generally fall into three broad categories, i.e., observations, analyses, and forecasts. In this section, we will provide concrete suggestions on applying O&M, METCE, and OPM to these three categories.

Data modellers who are developing new representations of WMO codes are encouraged to build their model first in UML, and then use automated techniques to create one or more data representations. The use of an abstract data model combined with a software implementation of the data representation provides a great deal of flexibility to organisations. These tools enable a quicker response when technologies evolve. E.g., TT_AvXML chose to use the commercial data modelling tool named Enterprise Architect to build its UML models. (Reference to names of firms and commercial products and process does not imply their endorsement by WMO, and any failure to mention a firm, commercial product or process is not a sign of disapproval.) Then, TT_AvXML used a software package named Fullmoon to convert the UML into XML schemas. If there were a need for other representations (say, JSON), additional software techniques would be able to generate those new representations from that same UML model.

Data modellers who are developing new representations of WMO codes are also encouraged to maximise use of the WMO Registry, described below, when formulating their data representations. The WMO Registry provides a web-enabled link to the large number of well-defined physical quantities. The combination of OPM and the registry should serve the needs of most WMO data modellers.

4.1 UML notation

UML notation is used freely throughout the annexes of this document, and it may be somewhat unfamiliar to the reader. Figures 1, 2, and 3 are offered here as a much abbreviated introduction to UML class diagrams with a focus on the constructs used elsewhere in this document. See Chapter 3 of *UML Distilled* (Fowler 2004) for a more thorough introduction to the topic.

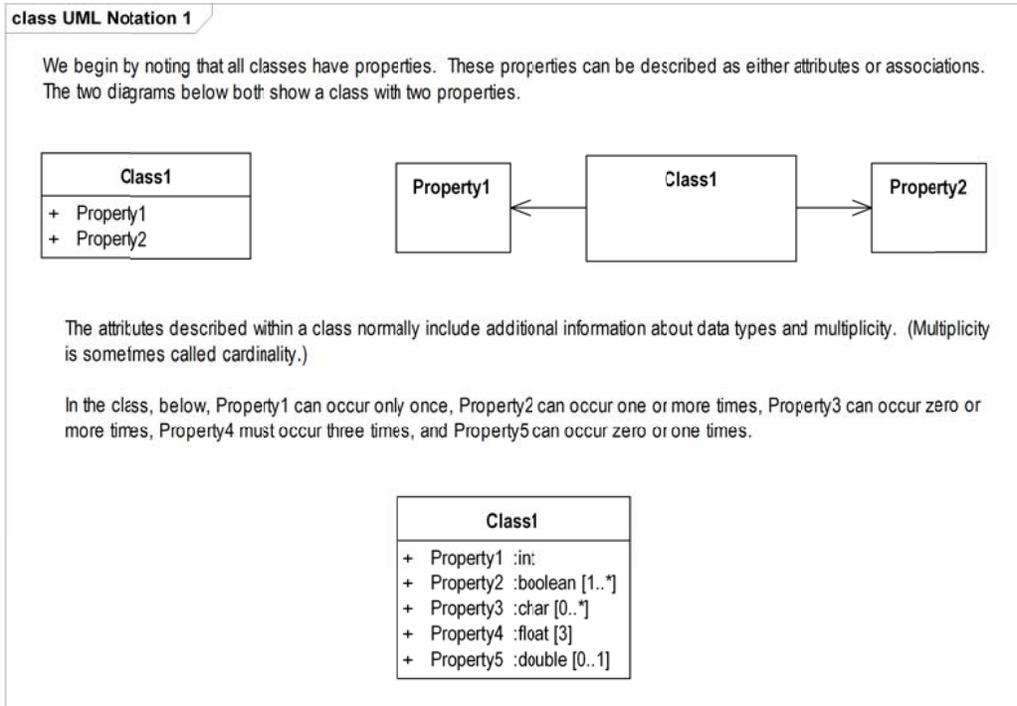


Figure 1: UML classes and properties

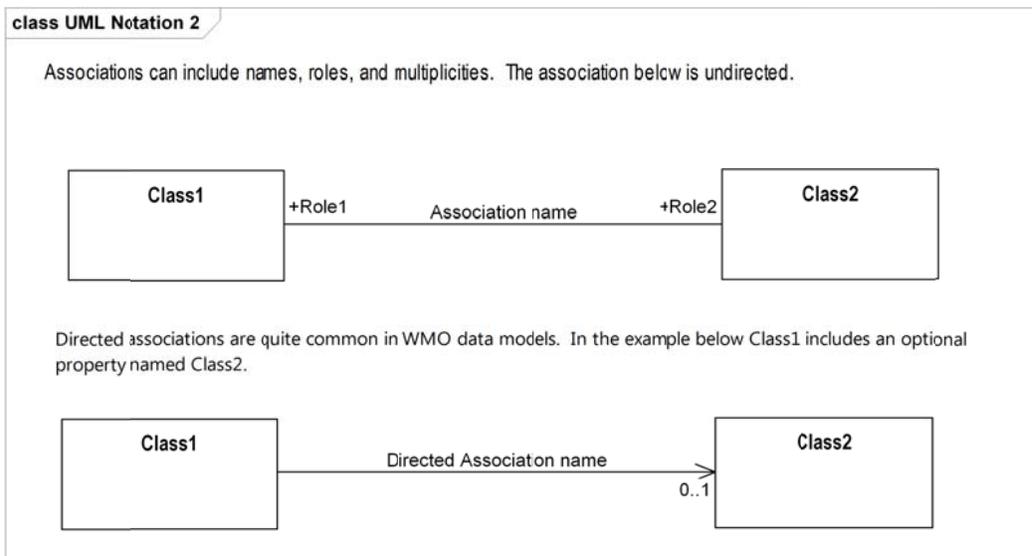


Figure 2: UML associations

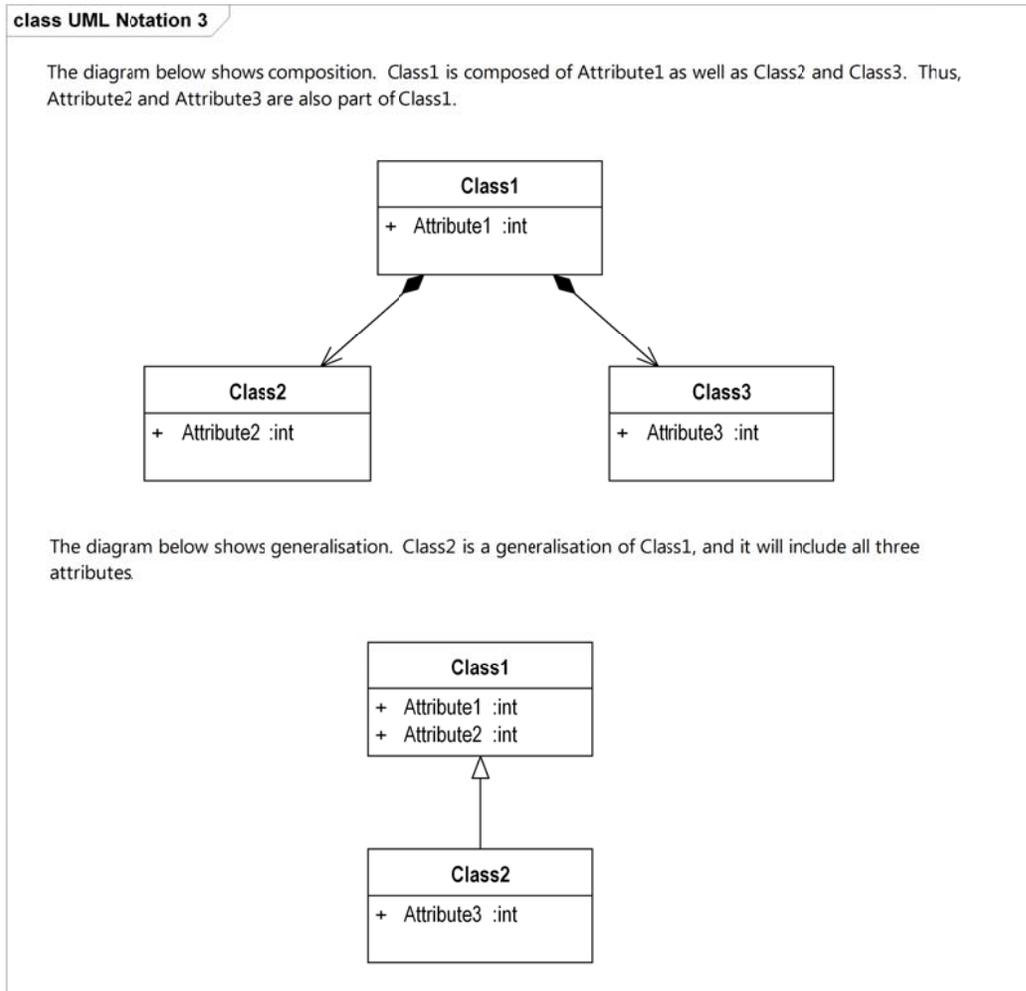


Figure 3: UML composites and generalisations

4.2 Overall considerations

As stated previously, O&M is well-suited to most data modelling tasks for WMO codes. One of the three O&M types defined in METCE will also be useful in most of these applications. The data modeller should consider the following points when planning his/her strategy:

The three METCE types named `metce:SamplingObservation`, `metce:ComplexSamplingMeasurement`, and `metce:SamplingCoverageMeasurement` all require the O&M property named `om:procedure` to be of type `metce:Process`. If `metce:Process` is not suitable for the project at hand, then these types should not be used.

The same three METCE types require the O&M property named `om:featureOfInterest` to be of type `SF_SpatialSamplingFeature`. If `SF_SpatialSamplingFeature` is not suitable, then these types should not be used.

The METCE type named `metce:ComplexSamplingMeasurement` requires the `om:result` to be of type `Record`. This enables a single observation/analysis/forecast to contain multiple physical quantities.

The METCE type named `metce:SamplingObservation` imposes no constraints on the `om:result`.

The METCE type named `metce:SamplingCoverageMeasurement` requires the O&M property named `om:result` to be of type `CV_DiscreteCoverage`.

If one of these three METCE observation types is selected, the O&M element named `type` should be set, as follows:

```
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement">
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement">
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation">
```

4.3 The application of O&M properties to WMO data modelling

Much of this section will refer to the various O&M properties depicted in Figure 2 of the O&M documentation (The basic Observation type). The reader will benefit if a copy of the figure is available for reference.

4.3.1 `om:phenomenonTime`

O&M defines `phenomenonTime` as “the time that the result...applies to the property of the feature-of-interest...” If we are modelling an observation, then this is the time when the physical parameter was observed. If we are modelling an analysis, then this is the time when the analysis applies to the “real world.” If we are modelling a forecast, then this is the time when we expect events will happen. For most earth science applications, we can expect `phenomenonTime` to be in the past for observations and analyses, and in the future for forecasts.

Because O&M defines `phenomenonTime` to be of type `TM_Object`, it can be either an instant in time or a span of time. One and only one `phenomenonTime` must appear in an `OM_Observation`.

4.3.2 `om:resultTime`

O&M defines `resultTime` as “the time when the result became available.” If we are modelling an observation, then this time may well match the `phenomenonTime`. If we are modelling an analysis, then this is the time when the analysis process completed. If we are modelling a forecast, then this is the time when the forecast became available. We can generally expect `resultTime` to be in the past.

`ResultTime` is defined to be of type `TM_Instant`. Thus, it must be a point in time. One and only one `resultTime` must appear in an `OM_Observation`.

4.3.3 `om:validTime`

Note: The definition of `validTime` found in O&M differs considerably from the definitions of concepts with similar names found in other WMO documents. Those who produce data within this framework should take special care to help their customers interpret all time concepts correctly.

O&M defines `validTime` as “the time period during which the result is intended to be used.” It goes on to say that `validTime` “is commonly required in forecasting applications.”

`ValidTime` is defined to be of type `TM_Period`. Thus, it must be a span of time. `ValidTime` is an optional attribute. It may be omitted. If present, only one instance may appear.

For most earth science applications, `validTime` will be omitted from observations and analyses. This assumes that observations and analyses are useful for indefinite periods of time.

There are two strategies for `validTime` that seem appropriate when modelling forecasts. First, we can set `validTime` to begin with the `resultTime` and end with the `phenomenonTime`. I.e., our customers should use our forecast while it is still a forecast. In operational environments, a second strategy may be more useful to customers. We can limit the `validTime` to a shorter time period that ends when we expect a newer (and, presumably, better) forecast will be available.

4.3.4 Examples and times

WMO code forms are used to represent a number of different observations. When these observations are modelled with `OM_Observation`, their `phenomenonTime` and `resultTime` will be generally be close to each other or identical. When output from a Numerical Weather Prediction (NWP) is modelled with `OM_Observation`, the `resultTime` will represent the time when the NWP simulation ended and the output became available, and the `phenomenonTime` will be a time in the future when the NWP forecast will be valid. When a human generated forecast is modelled with `OM_Observation`, the `resultTime` will represent the time when the forecast was available for use, and the `phenomenonTime` will be a time in the future when conditions are forecast to occur.

4.3.5 `om:resultQuality`

O&M defines `resultQuality` simply as describing “the quality of the result.” O&M goes on to note that `resultQuality` is “instance-specific” and “complements the description.” Information about “the quality of all observations using this procedure” should be modelled in `om:procedure`. `ResultQuality` should focus on the quality of the specific observation at hand.

ISO 19157:2011 *Geographic Information—Data quality* provides a substantial toolset for modelling data quality. `ResultQuality` is of type `DQ_Element`. It may be omitted, and more than one `DQ_Element` may appear.

4.3.6 `om:procedure`

O&M requires that each observation has one and only one property named `procedure`. Data modellers have a great deal of flexibility when encoding `procedure` in an observation. The class specified for `procedure` is `OM_Process`. `OM_Process`, in turn is abstract, lacking attributes, operations, associations.

Simple strategies for encoding `procedure` include the following: 1) encode a text description of the observing process, 2) encode a text description of a document that describes the observing process, and 3) encode a URL that points to the description.

As noted above, the three WMO observation types (`metce:SamplingObservation`, `metce:Complex-SamplingMeasurement`, and `metce:SamplingCoverageMeasurement`) all require that `om:procedure` be encoded as `metce:Process`.

There are other, more complex, strategies available for encoding `procedure`. ISO 19115-2:2009 “*Geographic information—Metadata—Part 2: Extensions for imagery and gridded data*” provides the following classes that can be useful for modelling the `procedure`: `MI_Instrument`, `LE_Processing`, and `LE_Algorithm`. The OGC standard named `SensorML` includes additional tools.

4.3.7 `om:observedProperty`

Like `procedure`, O&M requires that each observation include one and only one instance of `observedProperty`. Also like `procedure`, data modellers have substantial flexibility when implementing `observedProperty`. The class specified for `observedProperty` is `GFI_PropertyType`.

Data modellers who are implementing new or existing WMO codes are encouraged to maximize their use of the WMO Registry (See below.) when encoding `observedProperty`. Many, many

observable properties have been catalogued in WMO tables and manuals. Authoritative, web-accessible versions of these tables and manuals are hosted within the registry.

4.3.8 om:featureOfInterest

O&M requires one and only one featureOfInterest, and its type is the general GFI_Feature. For many earth science applications where the feature being observed is a spatial proxy for a real-world feature, the class SF_SpatialSamplingFeature will serve nicely to encode featureOfInterest. As noted above, SF_SpatialSamplingFeature is required for any of the three WMO observation types defined in METCE (metce:SamplingObservation, metce:ComplexSamplingMeasurement, and metce:SamplingCoverageMeasurement).

4.3.9 om:result

O&M requires one and only one result, and it may be of any type. In cases where many physical quantities are observed simultaneously as part of a single observation, the type Record seems appropriate. The METCE type named metce:ComplexSamplingMeasurement requires that result be of type Record or a subclass of Record.

4.3.10 om:metadata

The O&M property named metadata is optional. If it is encoded, only one instance may appear, encoded with the MD_Metadadata class found in ISO 19115 *“Geographic information—Metadata.”*

4.3.11 om:relatedObservation

The O&M property named relatedObservation is optional. It is used to relate one observation to another observation with an attribute that describes the role one plays in understanding the other.

O&M says that *“Some observations depend on other observations to provide context...These dependencies are stronger than mere spatiotemporal coincidences...”*

4.3.12 om:parameter

O&M provides a mechanism for modelling additional properties with a data type called NamedValue. A NamedValue has two attributes, a generic name called *“name”* and a *“value”* of type Any. This gives a great deal of flexibility to the data modeller. Om:parameter should capture event-specific and/or contextual parameters.

It is easy to see how named parameters might be useful in representing WMO codes. The following table was created by considering Product Definition Template (PDT) 4.1 in GRIB2, Individual ensemble forecast, control and perturbed, at a horizontal level or in a horizontal layer at a point in time. For this illustration, assume we are encoding data for a single point that was generated by an Ensemble Forecast System (EFS).

parameter.name	Data Type	GRIB2 Contents	Comments
analysis time	TM_Instant	reference time	Not modelled by existing O&M times.
data cutoff time	TM_Instant	Hours/minutes after reference time of data cutoff	Not modelled by existing O&M times.
ensemble forecast type	Code table	Type of ensemble forecast	Could also be modelled as part of om:procedure.
perturbation number	int	Perturbation number	

parameter.name	Data Type	GRIB2 Contents	Comments
ensemble size	int	Number of forecasts in ensemble	

4.3.13 om:type

The element om:type does not appear in the ISO 19156 document. It does appear, however, in OGC's Topic 20. Thus, it is implemented in the XML schemas. The 2013 version of METCE defined three observation types. They are described above, and they are documented authoritatively at <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>. Additional types, defined by OGC, can be found at <http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/>.

4.4 Strong typing versus weak typing

Most data modellers can intuitively appreciate the concepts of “strong” and “weak” typing as they apply to data representation. For purposes of this discussion, we propose the following two delineations:

A strongly typed data representation strictly defines the elements that may appear and their data types.

A weakly typed data representation permits considerable flexibility in both elements and data types.

These statements are intended to be informative, not definitive. Practitioners can differ in their evaluation of any given data model. The purpose of this discussion is to inform data modellers of their options, and to provide examples of appropriate applications of each.

Below, we present a small portion of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) as an example of a strongly typed data representation. IWXXM was intended to represent a set of four TAC, METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. Historically, TACs have been defined strictly. Typical definitions include element order, units of measure, and numerical precision. As IWXXM was developed, ICAO representatives made it clear to the data modellers that the resulting XML schemas should enforce strong data typing. By way of contrast, we will also present an example that encodes the same information using methods of weak typing.

4.4.1 Advantages and disadvantages

Strongly typed data models generally sacrifice flexibility to gain efficiency. If the elements, their order, and their encoding are well known and understood at the time the data representations are modelled, strong typing can produce small, predictable messages. Strongly typed data models are also easier to process since the software only needs to accommodate a limited number of options. Strong typing was a clear choice for IWXXM since it was based on TACs that had seen little change in decades.

Data modellers should also consider how data consumers will use the information. E.g., there are few applications that need a latitude value without an accompanying longitude and coordinate reference system. Likewise, most consumers who request a wind direction will also need the associated wind speed. Strong typing strategies help the data modeller “keep things together.”

Conversely, weakly typed data models emphasize flexibility over efficiency. Weak typing strategies are generally favoured in applications where data consumers choose a set of elements from a list at the time the data are requested. Data producers and data consumers must expend additional compute resources to support weakly typed data representations.

The decision on whether to use strong or weak typing in a model is not a single decision. A decision to use strong typing may apply to a complete model, but often the decision to use strong or weak typing is made for each element of the model on its merits.

A complete discussion of trade-offs for strong and weak typing is beyond the scope of this document. There are many other aspects to consider when deciding on whether to use strong or weak typing. Additional discussion points include (among others): where requirements for the model are fixed or highly mutable, whether the model will be extended and managed by others, management of concepts inside vs outside the model (i.e., registries), the importance of verifying correctness of messages, and others.

4.4.2 An example of strong typing

The following fragment of XML schema code is taken from IWXXM:

```
<complexType name="CloudLayerType">
  <sequence>
    <element name="amount" type="iwxxm:CloudAmountReportedAtAerodromeType">
    </element>
    <element name="base" nillable="true" type="saf:DistanceWithNilReasonType">
      <annotation>
        <appinfo>
          <quantity>
            http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/heightOfBaseOfCloud
          </quantity>
        </appinfo>
      </annotation>
    </element>
    <element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="cloudType"
      type="iwxxm:SigConvectiveCloudTypeType">
    </element>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="SigConvectiveCloudTypeType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary>http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType</vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="CloudAmountReportedAtAerodromeType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary> http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome
      </vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>
```

Note that the complex type named CloudLayerType is defined as containing the following three elements: amount, base, and cloudType. Amount and cloud type are further defined as code lists with vocabularies. Base is a quantity, and that is defined too. (Note that the WMO Codes Registry,

<http://codes.wmo.int>, is the source used to define both the quantity named base and the code lists for cloudType and amount. Later sections of the document will elaborate on the registry and its use.)

Here is a code fragment that shows an encoded example of cloudLayerType:

```
<om:result>
  <iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord
    gml:id="base-fcst-record" cloudAndVisibilityOK="false">
    <iwxxm:cloud>
      <iwxxm:AerodromeCloudForecast gml:id="acf1">
        <iwxxm:layer>
          <iwxxm:CloudLayer>
            <iwxxm:amount
              xlink:href=http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/3
              xlink:title="Broken"/>
            <iwxxm:base uom="m">600</iwxxm:base>
          </iwxxm:CloudLayer>
        </iwxxm:layer>
      </iwxxm:AerodromeCloudForecast>
    </iwxxm:cloud>
  </iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord>
</om:result>
```

Note that CloudLayer is encapsulated within layer, AerodromeCloudForecast, cloud, and MeteorologicalAerodromeForecastRecord.

4.4.3 An example of weak typing

The same cloud layer information could also be modelled using weak typing. We will illustrate this case by encoding the same broken cloud layer with a base of 600 meters using SWE Data Record.

```
<om:result xsi:type="swe:DataRecordPropertyType">
  <swe:DataRecord definition="record_weather.xml">
    <swe:field name="amount">
      <swe:Category definition=http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/>
        <swe:value>Broken</swe:value>
      </swe:Category>
    </swe:field>
    <swe:field name="base">
      <swe:Quantity
        definition=http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/heightOfBaseOfCloud>
        <swe:uom xlink:href="m"/>
        <swe:value>600</swe:value>
      </swe:Quantity>
    </swe:field>
  </swe:DataRecord>
</om:result>
```

This example only shows the encoding, not a schema. That is because no schemas are explicitly required beyond the schemas defined for O&M and SWE Common. Om:result is of data type Any, so the XML shown will validate against the O&M schemas. Note that in this example the cloud amount and height of cloud base are both defined by making reference to the WMO Codes Registry.

4.5 Methods for generating data representations from UML

TT_AvXML spent a substantial level of effort developing a repeatable set of “mostly automated” procedures that successfully generated XML schemas from UML. These procedures were presented at the first meeting of the WMO’s Inter-Programme Expert Team on Metadata and Data Representation Development (IPET-MDRD) as Discussion Paper D24. A subsequent paper, D25, presented information on alternatives to these procedures which were still in development. Both papers can be downloaded from the IPET-MDRD web page at <http://wis.wmo.int/page=IPET->

[MDRD-1](#). Discussion Paper D24 is included in its entirety here as Annex H. Both papers refer to the process as a “serialization procedure.”

5 THE WMO REGISTRY AND ITS USE

5.1 Overview of the WMO Registry

The WMO Codes Registry is the mechanism that publishes the authoritative terms required for WMO AvXML as web-accessible resources. This includes definitions of physical quantities as well as enumerating the values in code and flag tables.

The registry can be accessed at <http://codes.wmo.int>. This guide will focus on accessing the registry with a web browser using HyperText Transfer Protocol (HTTP). HTTP is the default response. The registry also supports Resource Description Framework (RDF) and Terse RDF Triple Language (“turtle”; TTL).

The WMO Codes Registry was originally implemented to support the exchange of aviation data in eXtensible Markup Language (XML; AvXML). AvXML was designed to use authoritative terms from WMO technical regulation – most notably Manual on Codes (WMO306) – as web-accessible resources.

The registry was originally populated with a small fraction of the entries in WMO306. The WMO plans to increase the number of entries, but this will take considerable time. Fortunately, strong naming conventions allow users to anticipate the Universal Resource Identified (URI) for an item before the registry actually supports it.

The registry has a search feature that allows users to search for entries throughout.

5.2 Parameter references and the WMO Registry

The WMO has defined a wealth of physical quantity kinds in its Table-Driven Code Forms (TDCF). Experts in the weather, water, and climate disciplines have maintained these code lists under strict governance for decades, and they continue to maintain them.

Those who wish to refer to the registry when encoding data will generally make appropriate notations in an XML schema. In the example below, a reference to the registry is encoded with a <quantity> element within the XML Schema <xs:appinfo>. This fragment is extracted from <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>. Note the strong typing. The XML attribute airTemperature is explicitly defined.

```
<element name="airTemperature" type="gml:MeasureType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <quantity>http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/airTemperature</quantity>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>
```

The WMO’s Code Table D-2 “Physical quantity kinds” is supported within the registry at <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind>. This table will support data encoding for a wide variety of weather elements. Other useful tables include BUFR4 Table B at <http://codes.wmo.int/bufr4/b> and GRIB2 Code and Flag tables at <http://codes.wmo.int/grib2/codeflag>.

5.3 Code lists and the WMO Registry

The WMO's TDCFs use a number of code and flag tables. These are also supported within the registry.

As with physical quantities above, those who wish to refer to these portions of the registry when encoding data will generally make appropriate notations in their XML schema. In the example below, a reference to a code table within the registry is encoded with a <vocabulary> element within the XML Schema <xs:appinfo>. (This fragment is also extracted from <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>.)

```
<complexType name="RunwayDepositsType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary>http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086</vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>
```

BUFR4 Code Table 0-20-086 is typically used to describe "What's on the runway?" at an aerodrome. Entries include "wet with water patches," "dry snow," "slush," "ice," and others.

Note that the URI encoded within the <vocabulary> element refers to BUFR4 Code Table 0-20-086 as a whole and not to a particular entry within that table. Note also the use of an <extensibility> element which can take on the values "narrower", "any", or "none". Extensibility of "none" implies only terms from the specified code list are permitted. Extensibility of "narrower" implies one may use terms with narrower semantics (some, but not all, of the items on the code list), and extensibility of "any" implies that the specified code list is simply a recommendation.

The WMO registry is typically also used to support encoding data in documents. The following XML code fragment indicates slush on the runway. (This fragment is extracted from [http://schemas.wmo.int/examples/1.0/iwxxm/Example%20METAR%20\(GML\)%20LKKV%2020070725T12Z.xml](http://schemas.wmo.int/examples/1.0/iwxxm/Example%20METAR%20(GML)%20LKKV%2020070725T12Z.xml).)

```
<iwxxm:runwayState>
  <iwxxm:AerodromeRunwayState>
    <iwxxm:depositType xlink:href="http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086/1" xlink:title="Damp"/>
  </iwxxm:AerodromeRunwayState>
</iwxxm:runwayState>
```

A user who follows the URL to the registry will find the description "damp" in multiple languages.

5.4 Regional Extensions to the WMO Registry

The WMO Registry can form the foundation of extended tables hosted by other entities. If an organization needed to use a portion of a table in the registry and add additional values, they would:

- Host the new table within their own resources;-
- Add the subset of desired entries as references to the WMO Registry;-
- Add additional entries hosted within their own resources.

6 REFERENCES

Fowler, M., 2004: *UML Distilled*. Third edition. Pearson Education, Incorporated, 175 pages.

ANNEX A: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR METCE

A.1 Introduction

The authoritative version of the METCE is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

The Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE) is a Logical Data Model (LDM) that supports the entire scope of WMO concerns: weather, climate and water. In English, it may also be known as the 'METeorological Community Exchange' model. The scope of METCE matches the WMO UN mandate, weather, climate, and water, and it complements existing WMO Table-Driven Code Forms (TDCF).

METCE is intended to provide conceptual definitions of meteorological phenomena, entities and concepts in order to underpin semantic interoperability in the weather, climate and water domains. The model includes the following three parts:

A data model for meteorological phenomena that contains a number of meteorological features (i.e., volcano and tropical cyclone)

A data model for observation and measurement types that contains specializations of OM_Observation, OM_ComplexObservation and OM_DiscreteCoverageObservation classes from ISO 19156

A data model for procedures that contains a concrete implementation of OM_Process from ISO 19156

A.2 Meteorological Phenomena

Notes: The package 'Meteorological Phenomena' contains «FeatureType» entities that have a significant role in meteorology; e.g. volcanoes and tropical cyclones.

A list of meteorological phenomena are provided in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 08 011 'Meteorological Feature' (see below). It is anticipated that in future releases the additional meteorological features listed therein will be incorporated.

A.2.1 EruptingVolcano

Type: Class.

Notes: A volcano that is currently erupting, or has recently erupted, that is the source of volcanic ash or other significant meteorological phenomena described in operational weather reports.

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
eruptionDate	[1]	DateTime	The date of eruption for the volcano.

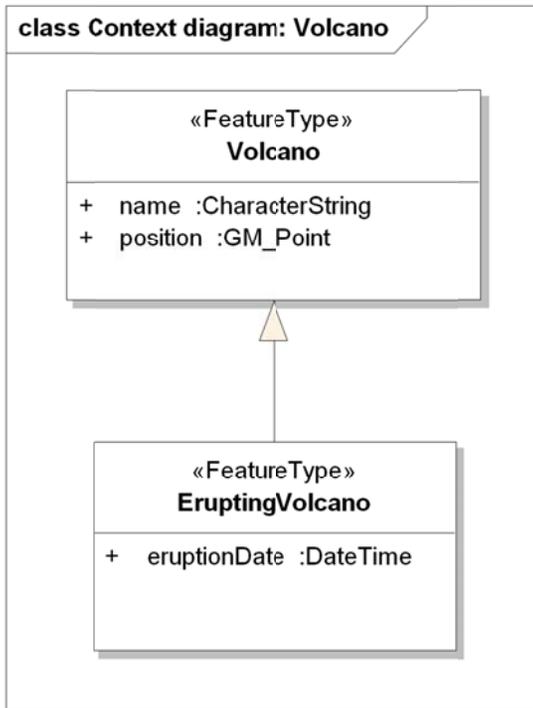
A.2.2 Volcano

Type: Class.

Notes: A volcano irrespective of the volcano's current state (e.g. passive or erupting).

Note that the "Global Volcanism Program" provides an online, searchable catalogue of volcanoes which may assist in identifying the authoritative name for a given volcano feature [<http://www.volcano.si.edu/world/>]. (informative)

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
name	[1]	CharacterString	The name of the volcano.
position	[1]	GM_Point	The position of the volcano.



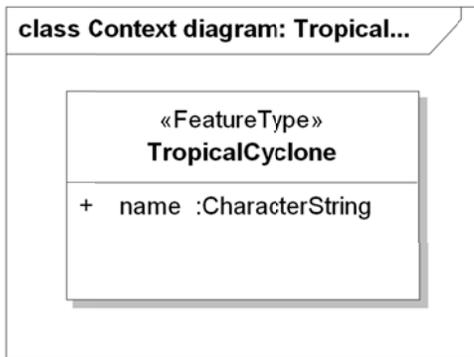
A.2.3 TropicalCyclone

Type: Class.

Notes: Cyclone of tropical origin of small diameter (some hundreds of kilometres) with minimum surface pressure in some cases less than 900 hPa, very violent winds and torrential rain; sometimes accompanied by thunderstorms. It usually contains a central region, known as the “eye” of the storm, with a diameter of the order of some tens of kilometres, and with light winds and more or less lightly clouded sky.

WMO No. 306 Vol I.1 code-table 3704 "Shape and definition of the eye of the tropical cyclone" and WMO No. 306 Vol I.1 code-table 3790 "Intensity of the tropical cyclone" provide additional candidate attributes that may be incorporated within this «FeatureType» in subsequent versions of METCE.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
name	[1]	CharacterString	Name of tropical cyclone.



A.3 Observation and Measurement Types

Notes: ISO 19156 'Observations and measurements' provides a conceptual schema for observations and the features involved in sampling when making observations, and specifically designed to support the exchange of information describing both the observing event and the results of the observation between different scientific and technical communities.

Whilst the name of the model invokes a particular concept to meteorologists (e.g. 'observation', the measurement of physical phenomena with an instrument or sensor – disjoint from the concept of 'forecast') it is important to consider the semantics of the model. The class OM_Observation is defined as 'an estimate of the value of some property of some Thing using some specified Process'. The process may be an instrument/sensor (directly) measuring some physical parameter or a numerical simulation predicting future values. Thus the 'Observations and measurements' conceptual model may be used to represent both observations and forecasts.

Meteorological observations or forecasts clearly relate to the real world. For example, we may observe the weather for Exeter or provide a weather forecast for the 'North Atlantic European' area. However, there is a level of abstraction to resolve:

An observation of the weather for the city of Exeter happens at some representative location within the city or some representative locale nearby; or

The forecast domain for 'North Atlantic European' is specified so that it covers the areas for which a forecast is required

In each case, the 'observation' event relates to some sampling regime that is a proxy for the real entity of interest (e.g. the site of the weather station, or the extent of the forecast domain). The observation or forecast is not directly related to real-world entities.

ISO 19156 'Observations and measurements' provides a conceptual model for describing this layer of indirection: Sampling Features. Further specialisations of Sampling Feature are provided based on spatial topology (SF_SpatialSamplingFeature and sub-types thereof).

In all cases identified thus far in meteorology, it appears useful to describe an observation, measurement or forecast with respect to the sampling regime (e.g. the Sampling Feature) and indirectly refer to the real-world entity for which the Sampling Feature is a proxy.

Spatial Sampling Features are considered an essential part of METCE: all observations, measurements and forecasts of meteorological phenomena shall define the 'featureOfInterest' as a concrete sub-type of SF_SpatialSamplingFeature.

Class 'OM_Process' (related to OM_Observation via the 'Procedure' Association) is used to define the process(es) involved in generating an observation. In order to ensure a consistent implementation of the abstract OM_Process class, *ALL* Application Schema based on METCE shall use the Process class defined therein (or sub-class thereof) to describe the observation procedure.

METCE provides three specialised types of OM_Observation; each of which enforce the constraints that 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof, and 'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof.

SamplingObservation: subclass of OM_Observation providing a general purpose observation type;

ComplexSamplingMeasurement: subclass of OM_ComplexObservation for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration – the result of this observation type shall refer to an entity of type Record (from ISO 19103), or subclass thereof; and

SamplingCoverageMeasurement: subclass of OM_DiscreteCoverageObservation for use where the observation is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time – the result of this observation type shall refer to an entity of type CV_DiscreteCoverage (from ISO 19123).

A.3.1 ComplexSamplingMeasurement

Type: Class.

Notes: Class ComplexSamplingMeasurement (a subclass of OM_ComplexObservation) is intended for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration. The result of this observation type shall refer to an entity of metatype Record (from ISO 19103).

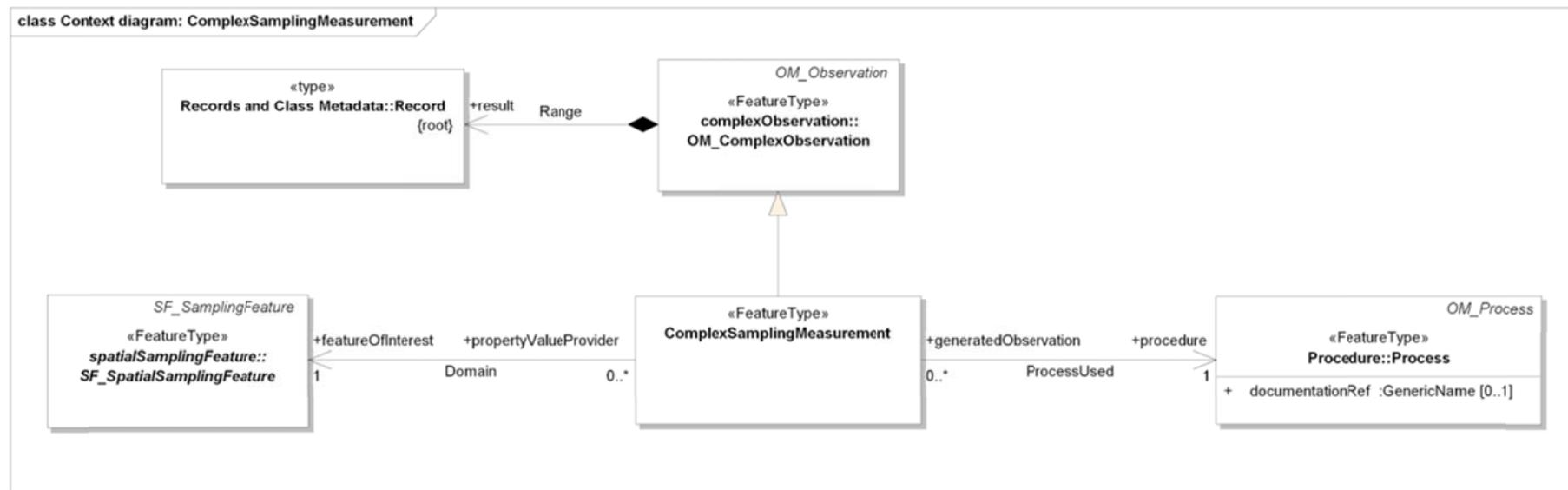
ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and

'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof

The OM_ComplexObservation is used because the 'result' of this class of observations is a group of measures, provided as a Record. Again, this matches the WMO application domain wherein multiple phenomena are measured within a single 'observation event'.

The term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.



A.3.2 SamplingCoverageMeasurement

Type: Class.

Notes: Class SamplingCoverageMeasurement (a subclass of OM_DiscreteCoverageObservation) is intended for use where the observation is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time – the result of this observation type shall refer to an entity of type CV_DiscreteCoverage (from ISO 19123).

ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and

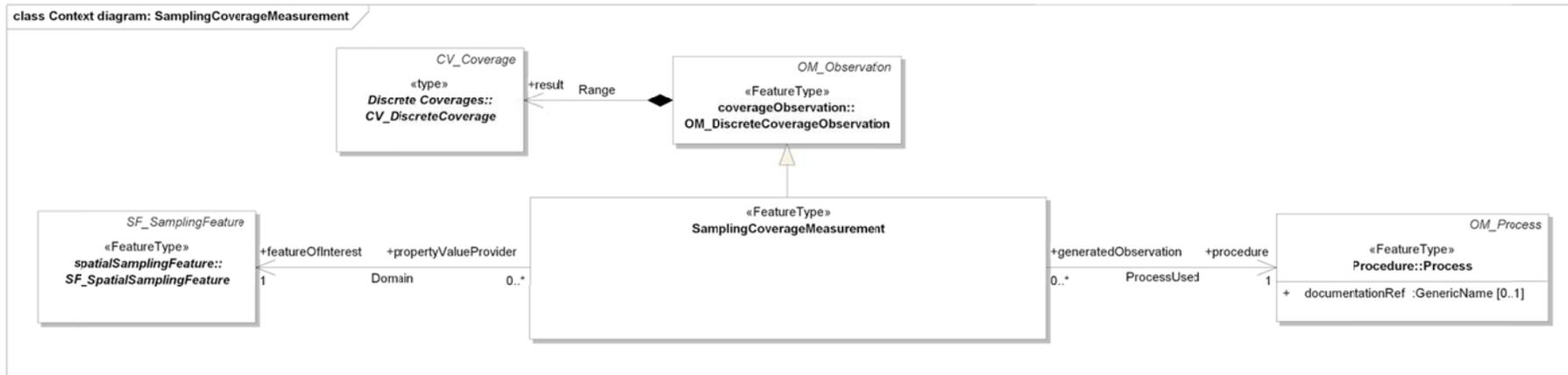
'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof

A critical concern of meteorology is the understanding of the variation of physical phenomena with either space and/or time. This is exactly what the Coverage model is designed to convey.

Coverages are defined in 2 distinct categories: Discrete and Continuous. The main difference is that Continuous coverages provide an interpolation function to evaluate the phenomena at any point within the coverage domain, which Discrete coverages do not. A Discrete coverage is comprised of a number of domain elements (e.g. discrete locations where the phenomenon is sampled) and the associated range elements (e.g. the data). Where the phenomena are considered to be continuously varying within the Coverage domain, a user may apply their own interpolation algorithm as meets their specific requirement.

When describing properties that vary in space and/or time, METCE shall make exclusive use only of Discrete coverages.

The Class 'SamplingCoverageMeasurement' is based on the SamplingCoverageObservation which is defined in an informative annex of ISO 19156. However, the term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.



A.3.3 SamplingObservation

Type: Class.

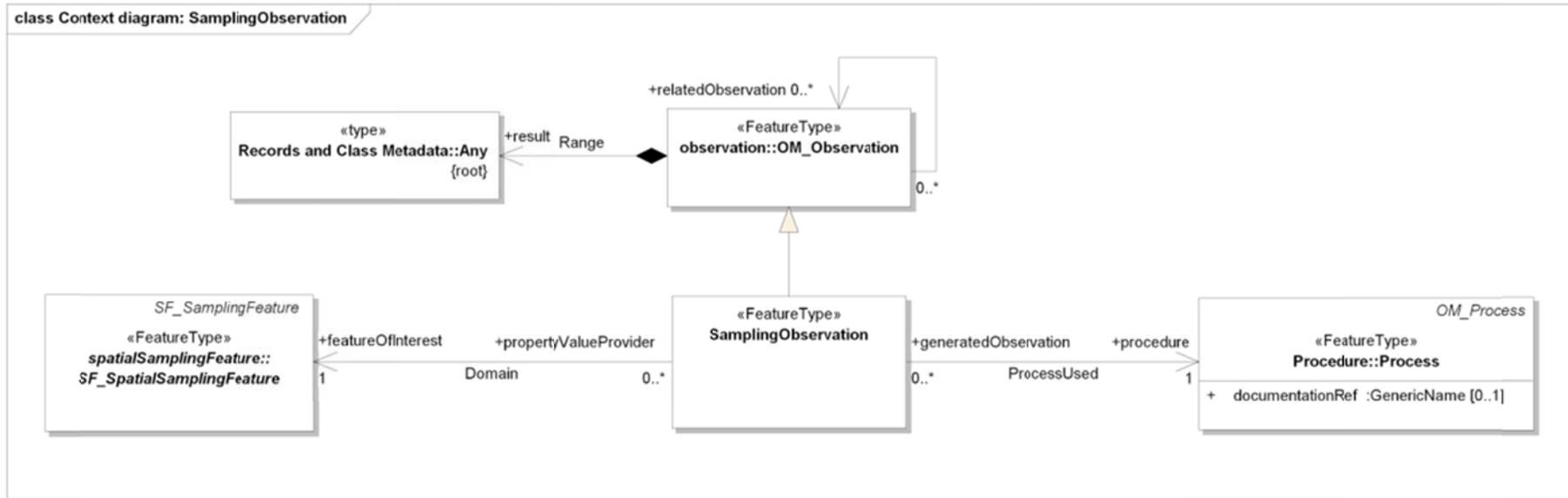
Notes: Class SamplingObservation (a subclass of OM_Observation) provides a general purpose observation type.

It enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and

'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof

SamplingObservation is intended for use where measurement of physical phenomena is not the goal of the procedure. For example, the procedure executed to define SIGMET reports results in the identification of areas of turbulence, icing or other meteorological phenomena.



A.4 Procedure

Notes: The 'Procedure' package provides a concrete implementation of the abstract OM_Process class (from ISO 19156).

A.4.1 MeasurementContext

Type: Class.

Notes: Instances of the class 'MeasurementContext' specify the resolution [1] and measuring interval [2] for a given physical property in the context of this measurement procedure.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
measurand	[1]	ObservableProperty	<p>The attribute 'measurand' [1] specifies the physical property that the associated 'resolution' and 'measuring interval' apply to.</p> <p>The measurand may be sourced from an external controlled vocabulary, thesaurus or ontology or defined locally.</p> <p>The measurand may reference a qualified observable property if required.</p> <p>If the measurand references an observable physical property that serves as the base property for a qualified observable property, the measurement context is assumed to apply to ALL the qualified observable properties that reference this base property unless otherwise stated. For example, observable physical property 'radiance' may be qualified to measure wavelength bands 50-100nm, 100-200nm, 200-500nm etc. A measurement context associated with 'radiance' would be inferred to apply to all of these qualified radiance properties.</p> <p>[1] Measurand: quantity intended to be measured (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf]</p>
measuringInterval	[0..1]	RangeBounds	<p>The attribute 'measuringInterval' [1] specifies the extreme lower and upper limits of property values of the 'measurand' that can be measured within this procedure, using the unit of measure 'uom'.</p> <p>[1] Measuring interval: set of values of quantities of the same kind that can be measured by a given measuring instrument or measuring system with specified instrumental uncertainty, under defined conditions (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])</p>

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
resolutionScale	[0..1]	Integer	<p>The attribute 'resolutionScale' specifies the smallest change (e.g. the 'resolution' [1]) in property value of the 'measurand' that is intended to be measured within this procedure, using the unit of measure 'uom'.</p> <p>This shall be provided as a scaling factor.</p> <p>For example: scale = -2 implies a precision of 100 units scale = -1 implies a precision of 10 units scale = 0 implies a precision of 1 unit scale = 1 implies a precision of 0.1 units scale = 2 implies a precision of 0.01 units etc.</p> <p>[1] Resolution: smallest change in a quantity being measured that causes a perceptible change in the corresponding indication (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])</p>
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	<p>The attribute 'uom' specifies the unit of measure that the values of 'resolution' and 'measuring interval' are specified in.</p> <p>Typically, this will also be the unit of measure used to specify the measured quantity values. Unless otherwise specified, this unit of measure can be assumed to be the default unit of measure for this measurand.</p>

A.4.2 Process

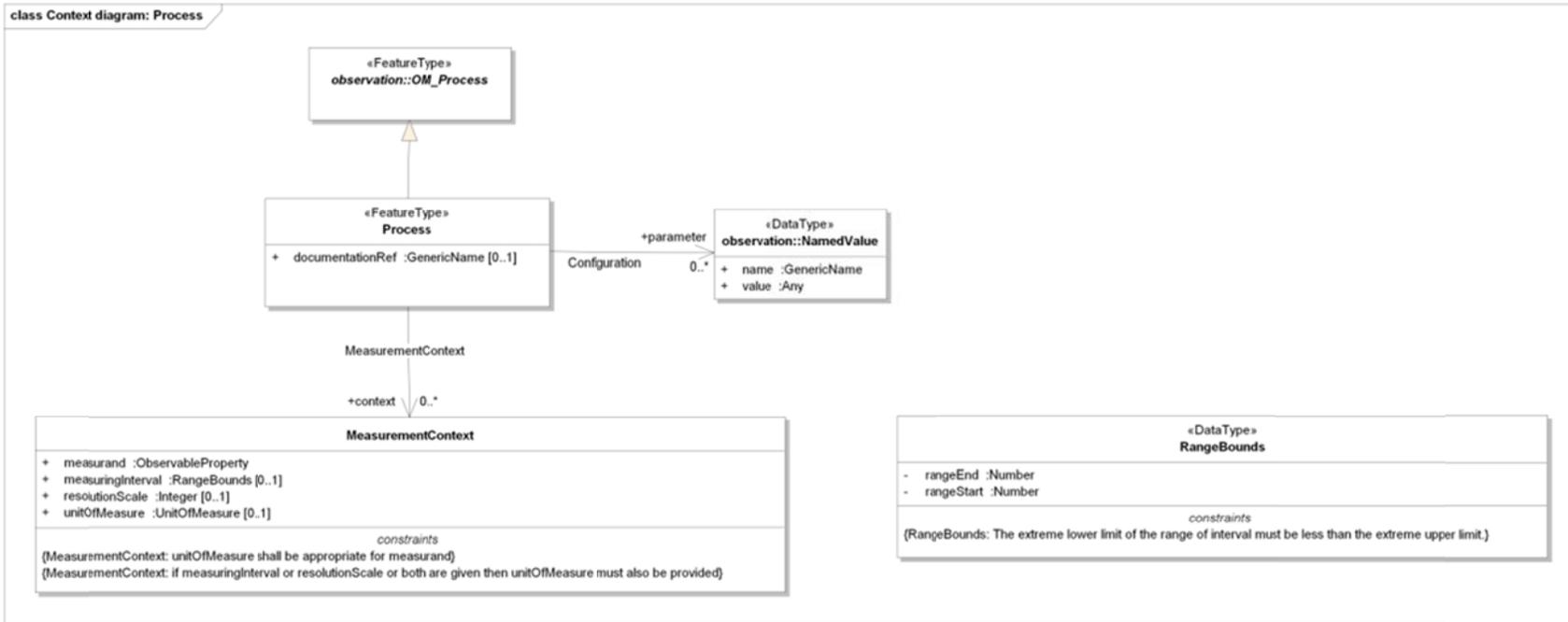
Type: Class.

Notes: Class 'OM_Process' (related to OM_Observation via the 'Procedure' Association) is used to define the process(es) involved in generating an observation. An instance of OM_Process is often an instrument or sensor (perhaps even a sensor in a given calibrated state), but it may be a human observer executing a set of instructions, a simulator or process algorithm. The 'Procedure' should provide sufficient information to interpret the result of an observation; thus if a sensor is recalibrated or its height above local ground is changed, a new instance of OM_Process should be created and associated with subsequent observations from that sensor (at least until the sensor is changed again).

Predominantly we expect the Process instance to be externally published / defined and 'static' (e.g. perhaps changing less often than once per month due to amendments to operational protocols etc.).

The class 'Process' provides a concrete implementation of OM_Process (from ISO 19156).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
documentationRef	[0..1]	GenericName	Reference to an external process definition providing information about relevant documentation that describes the associated Process.



A.4.3 RangeBounds

Type: Class.

Notes: The class 'RangeBounds' describes the extreme limits of a property value range (also known as a property value interval).

Attribute	Multiplicity	Type	Notes
rangeEnd	[1]	Number	The attribute 'rangeEnd' provides the extreme upper limit of the range or interval.
rangeStart	[1]	Number	The attribute 'rangeStart' provides the extreme lower limit of the range or interval.

ANNEX B: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR OBSERVABLE PROPERTIES MODEL (OPM)

B.1 Introduction

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

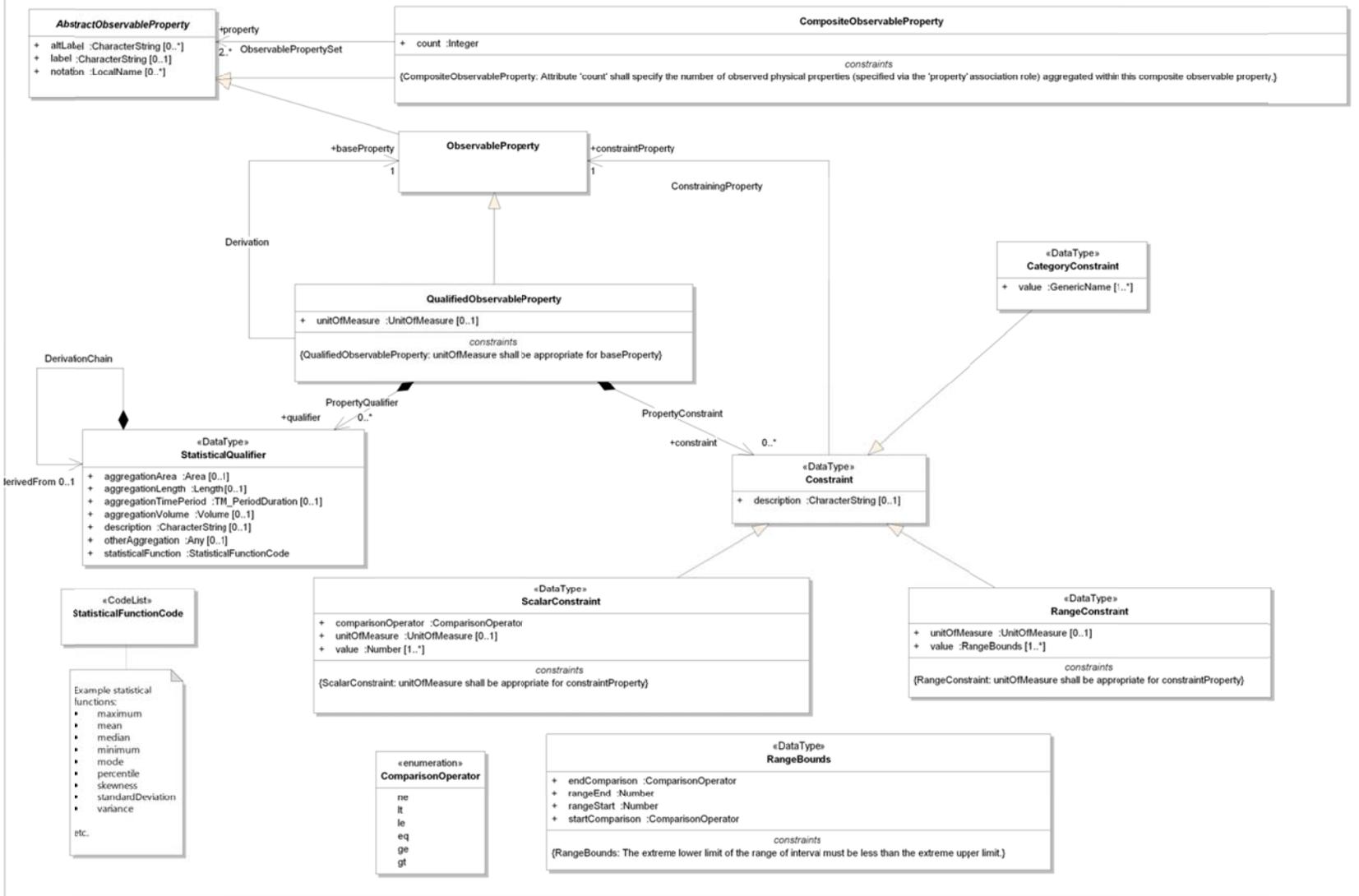
The 'Observable Property' model enables observed physical properties to be aggregated into composite properties and for any qualification or constraint relating to those observed physical properties to be explicitly described.

A data publisher may need to use the Observed Property Model to explicitly define any qualification or constraint applied to the observed property, or, where the observation results in the evaluation of multiple properties, to explicitly define each of those individual physical properties.

B.2 Classes

The following context diagram shows the relationships among the various classes of OPM:

class Context diagram: ObservableProperty



B.2.1 CompositeObservableProperty

Type: Class.

Notes: CompositeObservableProperty provides a single object within which a number of AbstractObservableProperty instances can be aggregated.

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
count	[1]	Integer	The number of observed physical properties aggregated within this composite.

B.2.2 AbstractObservableProperty

Type: Class.

Notes: An 'observable property' is a physical property that can be observed. Typically, this will be a quantitative property (Quantity [1]) such as 'dew-point temperature'.

This abstract class enables either a single physical property to be specified or a composite observable property that aggregates a set of physical properties for a given observation context.

In many cases, the observed physical property will be sourced from a controlled vocabulary, thesaurus or ontology.

[1] Quantity: property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed as a number and a reference (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
altLabel	[0..*]	CharacterString	The attribute 'altLabel' provides an alternative human-readable label used to describe the physical property.
label	[0..1]	CharacterString	The attribute 'label' provides the primary human-readable label describing the observable physical property.
notation	[0..*]	LocalName	The attribute 'notation' provides a notation or code-value that is used to identify the physical property within a given context.

B.2.3 ObservableProperty

Type: Class.

Notes: An 'observable property' is a physical property that can be observed. Typically, this will be a quantitative property (Quantity [1]) such as 'dew-point temperature'.

In many cases, the observed physical property will be sourced from a controlled vocabulary, thesaurus or ontology. The definition may be a simple a SKOS Concept or a node in a well-defined ontology. As such, the attributes of ObservableProperty have been elided; we simply need to assert that the entity has compatible semantics with the ObservableProperty class defined herein.

[1] Quantity: property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed as a number and a reference (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])

B.2.4 QualifiedObservableProperty

Type: Class.

Notes: The class 'QualifiedObservableProperty' describes an observable physical property that is qualified or constrained within a given measurement context. Qualification of the observed physical property may take several forms:

- a specific unit of measure;
- a statistical operator (e.g. maximum) plus the aggregation context that the statistical operator applies to; or
- a constraint (e.g. radiance in wavelength band 50nm to 100nm).

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the measurement of this physical property.

B.2.5 StatisticalQualifier

Type: Class.

Notes: An observed physical property may be represent a statistical summary with respect to a base property; e.g. maximum UV index over a 3-hour period.

The class 'StatisticalQualifier' defines the type of statistical function plus the mechanism that is used to aggregate the base property values to create the statistical summary: length, area, volume, duration or other.

Statistical summary properties may be defined by chaining a set of statistical operations together. For example: mean daily maximum temperature over a month period comprises two statistical operations with respect to the base property 'air temperature' – (i) maximum over a 24-hour duration, (ii) mean over a 1-month duration.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
aggregationArea	[0..1]	Area	The attribute 'aggregationArea' defines the spatial area over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationLength	[0..1]	Length	The attribute 'aggregationLength' defines the spatial length over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationTimePeriod	[0..1]	TM_PeriodDuration	The attribute 'aggregationTimePeriod' defines the temporal duration over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationVolume	[0..1]	Volume	The attribute 'aggregationVolume' defines the spatial volume over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
description	[0..1]	CharacterString	The attribute 'description' provides a textual description of the statistical qualification applied to the base observable physical property.
otherAggregation	[0..1]	Any	The attribute 'otherAggregation' defines the any type of aggregation (other than duration, length, area or volume) over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary; e.g. prevailing visibility is [approximately] defined as a mean visibility in each horizontal direction.
statisticalFunction	[1]	StatisticalFunctionCode	The attribute 'statisticalFunction' defines the type of statistical function that is applied to the base observed property values in order to generate the statistical summary.

B.2.6 Constraint

Type: Class.

Notes: The class 'Constraint' enables the constraints relating to an observable physical property in a given measurement context to be specified.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
description	[0..1]	CharacterString	The attribute 'description' provides a textual description of the constraint applied to the base observable physical property.

B.2.7 CategoryConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'CategoryConstraint' enables a category-based constraint to be specified. For example, in aviation the only clouds of significance for terminal aerodrome operations are convective clouds (cumulonimbus, towering cumulus etc.). The observed physical property 'cloud base [height]' may be constrained such that it is applicable only to clouds of a given type. In this example, a single instance of CategoryConstraint would be defined referencing both cloud types (cumulonimbus and towering cumulus); 'cloud type' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
value	[1..*]	GenericName	The attribute 'value' defines the category member that applies to this constraint.

B.2.8 ScalarConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'ScalarConstraint' allows an observed physical property to be constrained according to specific values of the constraining property. For example, the base property 'air temperature' may be constrained such that we are concerned only with the air temperature at 2.0 metres above local ground level (e.g. a screen temperature). In this example, 'height above local ground level' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
comparisonOperator	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'comparisonOperator' defines the mathematical operator relating the scalar constraint to the supplied numeric value; e.g. comparisonOperator = "eq" and value = "10.0" implies that the constraint is equal to the value 10.0.
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the specification of the constraint property value.
value	[1..*]	Number	The attribute 'value' provides the value of the constraint property.

B.2.9 RangeConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'RangeConstraint' allows an observed physical property to be constrained according to a range of values of the constraining property. For example, the base property 'radiance' may be constrained such that we are concerned only with the radiance between wavelengths of 50nm to 100nm. In this example, 'wavelength' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the specification of the constraint property value.
value	[1..*]	RangeBounds	The association role 'value' references an instance of the RangeBounds class that specifies the extreme limits of the range that apply to the constraint property.

B.2.10 ComparisonOperator

Type: Enumeration.

Notes: «Enumeration» 'ComparisonOperator' defines the set mathematical operators that may be used to compare numerical values; not equal, less than, less than or equal, equal, greater than or equal and greater than.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ne	[1]		Comparison operator: "not equal to"
lt	[1]		Comparison operator: "less than"
le	[1]		Comparison operator: "less than or equal to"
eq	[1]		Comparison operator: "equal to"
ge	[1]		Comparison operator: "greater than or equal to"
gt	[1]		Comparison operator: "greater than"

B.2.11 RangeBounds

Type: Class.

Notes: The class 'RangeBounds' describes the extreme limits of a property value range (also known as a property value interval).

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
endComparison	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'startComparison' defines the mathematical operator relating the lower boundary of the range constraint to the supplied numeric value; e.g. when specifying a wavelength band, startComparison = "eq", uom = "nm" and value = "100.0" implies that the lower range of the wavelength band is 100 nanometres.
rangeEnd	[1]	Number	The attribute 'rangeEnd' provides the extreme upper limit of the range or interval.
rangeStart	[1]	Number	The attribute 'rangeStart' provides the extreme lower limit of the range or interval.
startComparison	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'startComparison' defines the mathematical operator relating the lower boundary of the range constraint to the supplied numeric value; e.g. when specifying a wavelength band, startComparison = "eq", uom = "nm" and value = "50.0" implies that the lower range of the wavelength band is 50 nanometres.

B.2.12 StatisticalFunctionCode

Type: Class.

Notes: The «CodeList» class 'StatisticalFunctionCode' specifies the type of statistical function that is applied to the base observable property to define the statistical summary; e.g. maximum air temperature.

Note that WMO provides two code-tables listing statistical operators:

- WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 92 GRIB code-table 4.10 'Type of statistical processing'; and
- WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 08 023 'First-order statistics'

The GRIB2 code-table is defined as the 'recommended' vocabulary for this «CodeList» class but lacks some of the necessary terms. For example, the GRIB code-table includes 'Average' but does not include 'Mean', 'Mode' or 'Median' (which can be found in the BUFR code-table). However, the BUFR code-table is `_NOT_` chosen because 'Accumulation' is entirely missing. Given that 'extensibility' is set to 'any', authors are free to refer to their preferred 'statistical operator' vocabulary. The GRIB code-table is only a recommendation.

ANNEX C: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR SIMPLE AERONAUTICAL FEATURES (SAF)

C.1 Introduction

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

The Simple Aeronautical Features model includes simplified features from the aeronautical domain, such as aerodrome, runway, unit, and airspace. These features are simplified representations of the more complex aeronautical features found in the Aeronautical Information Conceptual Model (AICM) and the Aeronautical Information eXchange Model (AIXM). They are simplified in SAF to facilitate both storage and transmission.

There are two independent issues involved in referencing aeronautical features: 1. Using AICM/AIXM classes directly for these concepts would introduce a dependency on AICM/AIXM, which is a package of significant size and complexity 2. Machine-readable, managed definitions for these concepts (such as the location, capabilities, and other information for the 'HTKJ' aerodrome) do not exist in a unified and authoritative form. This information is managed independently, and sometimes inconsistently, by many organizations worldwide.

The current version of this package is intended to address the needs for producers of meteorological information to be able to distribute the basic characteristics (identification, location, time, etc.) of their aeronautical information to consumers. In many cases data producers are the best authority for up-to-date aeronautical information. Downstream consumers may then use this information or ignore it. These concepts are represented in a way that is intended to be largely consistent with AICM/AIXM.

C.2 Features

Notes: Package containing the definition of the core SAF Features. Features in this package roughly correspond to AIXM equivalents.

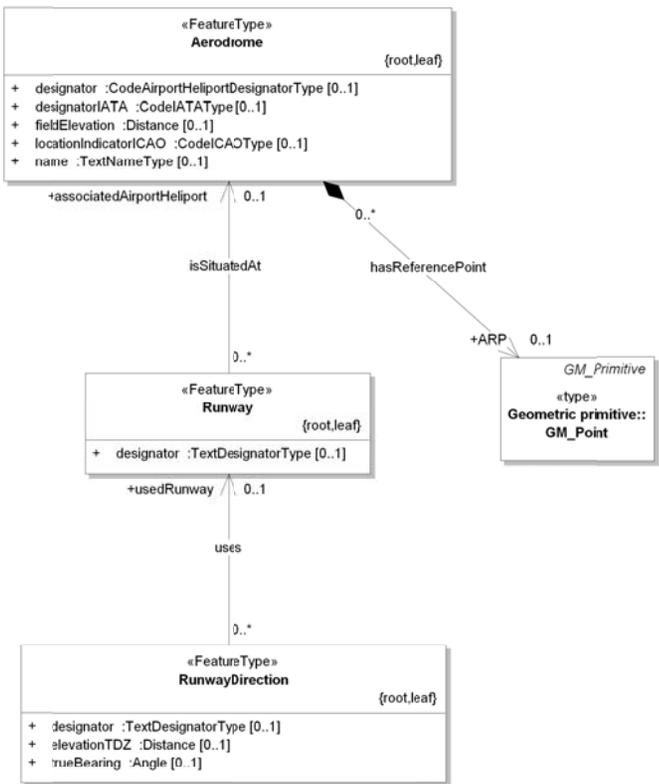
C.2.1 Aerodrome

Type: Class.

Notes: A defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft/helicopters.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeAirportHeliportDesignatorType	<p>A coded designator for an Aerodrome/Heliport.</p> <p>The rules according to which this identifier should be formed are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. If the AD/HP has an ICAO four letter location indicator, then this one will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport; 2. If the AD/HP does not have an ICAO four letter location indicator, but it has an IATA three letter code, then this one will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport; 3. If the AD/HP has neither an ICAO four letter location indicator nor an IATA three letter code, then an artificial generated code will be used. This will contain a group of letters and a number. The group of letters could be the 2 letter code of the State being responsible for the Aerodrome/Heliport and the number could be an integer between 0001 and 9999.
designatorIATA	[0..1]	CodeIATAType	The identifier that is assigned to a location in accordance with rules (resolution 767) governed by the International Air Transport Association (IATA).
fieldElevation	[0..1]	Distance	The vertical distance above Mean Sea Level (MSL) of the highest point of the landing area.
locationIndicatorICAO	[0..1]	CodeICAOType	The four letter ICAO location indicator of the aerodrome/heliport, as listed in ICAO DOC 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The primary official name of an aerodrome as designated by an appropriate authority.

class Context Diagram: Aerodrome



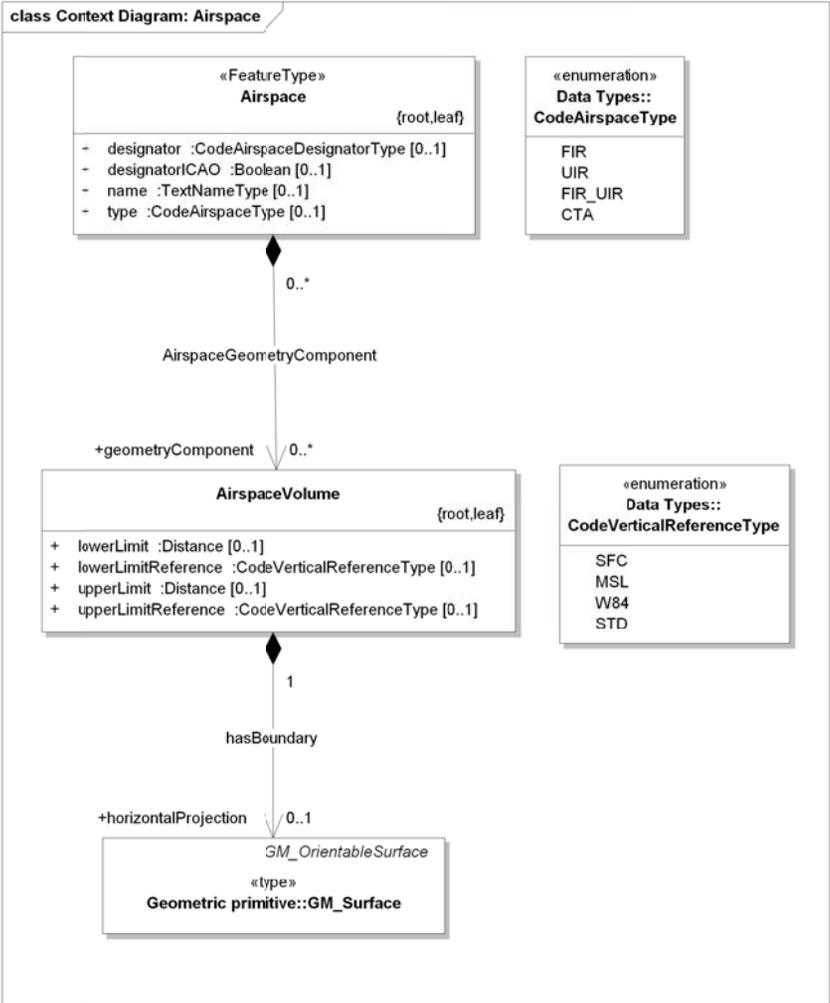
C.2.2 Airspace

Type: Class.

Notes: A defined three dimensional region of space relevant to air traffic.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeAirspaceDesignatorType	A published sequence of characters allowing the identification of the airspace. Description: Typical examples are the ID of the Danger, Prohibited, Temporary segregated Areas, etc.
designatorICAO	[0..1]	Boolean	A code indicating the Airspace designator is recorded in ICAO Doc. 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The name given to an airspace by a responsible authority. Description: It should be written as published, with no significance to upper or lower case letters.
type	[0..1]	CodeAirspaceType	A code indicating the general structure or characteristics of a particular airspace.

class Context Diagram: Airspace



C.2.3 AirspaceVolume

Type: Class.

Notes: A defined volume in the air, described as horizontal projection with vertical limits.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
lowerLimit	[0..1]	Distance	The vertical position of the airspace floor.
lowerLimitReference	[0..1]	CodeVerticalReferenceType	The reference surface used for the value of the lower limit. For example, Mean Sea Level, Ground, standard pressure, etc..
upperLimit	[0..1]	Distance	The vertical position of the airspace ceiling.
upperLimitReference	[0..1]	CodeVerticalReferenceType	The reference surface used for the value of the upper limit. For example, Mean Sea Level, Ground, standard pressure, etc..

C.2.4 Runway

Type: Class.

Notes: A defined rectangular area on a land aerodrome/heliport prepared for the landing and take-off of aircraft.

Note: this includes the concept of Final Approach and Take-Off Area (FATO) for helicopters.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	TextDesignatorType	The full textual designator of the runway, used to uniquely identify it at an aerodrome/heliport which has more than one. E.g. 09/27, 02R/20L, RWY 1.

C.2.5 RunwayDirection

Type: Class.

Notes: One of the two landing and take-off directions of a runway for which attributes like TORA, TODA, LDA, etc. may be defined.

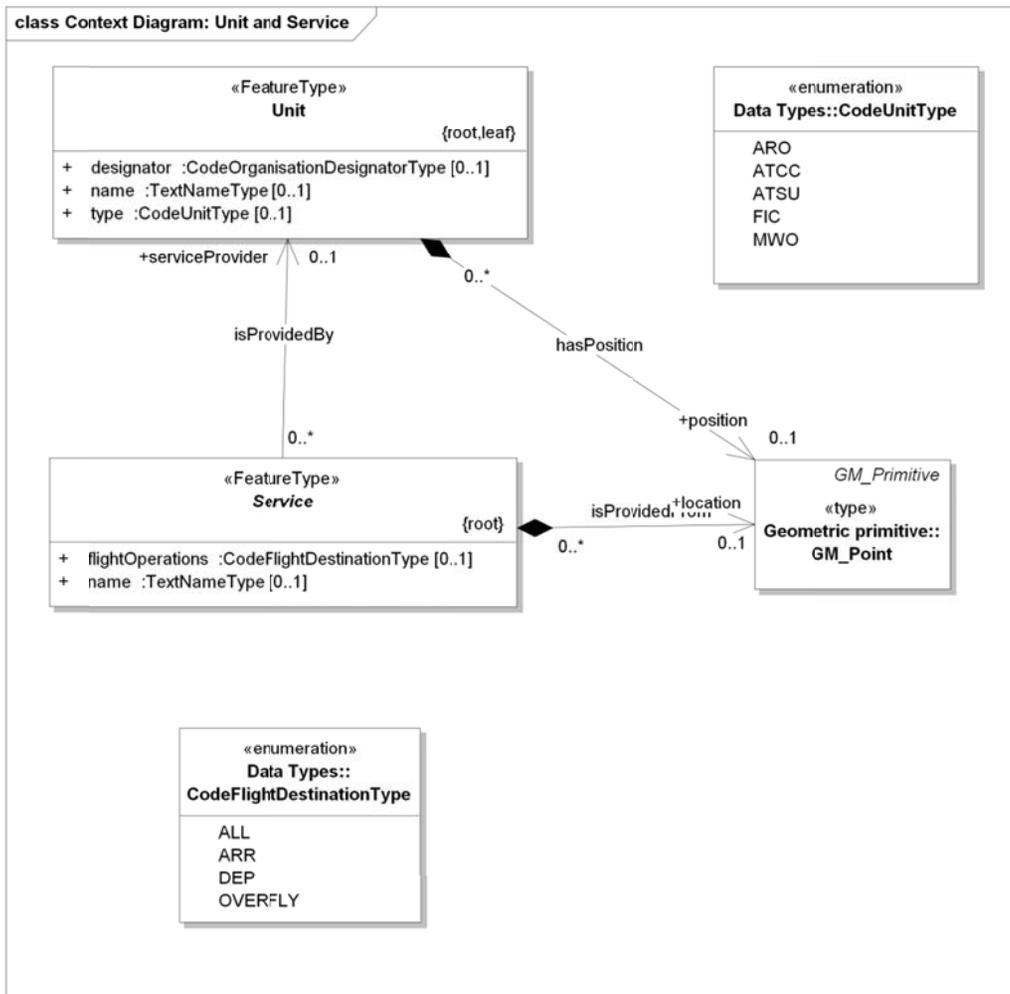
Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	TextDesignatorType	The full textual designator of the landing and take-off direction. Examples: 27, 35L, 01R.
elevationTDZ	[0..1]	Distance	Elevation of touch down zone: The value of the highest elevation of the runway Touch Down Zone (TDZ).
trueBearing	[0..1]	Angle	The measured angle between the runway direction and True North at a given position. Note : The True North is the north point at which the meridian lines meet.

C.2.6 Service

Type: Class.

Notes: The provision of tangible goods, information, instructions, guidance, etc. to pilots, flights, aircraft operators and other personnel and institutions concerned with flight operations.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
flightOperations	[0..1]	CodeFlightDestinationType	The destination (arriving, departing, etc.) of the flights for which the information is provided.
name	[0..1]	TextNameType	A free text name by which the service is identified.



C.2.7 Unit

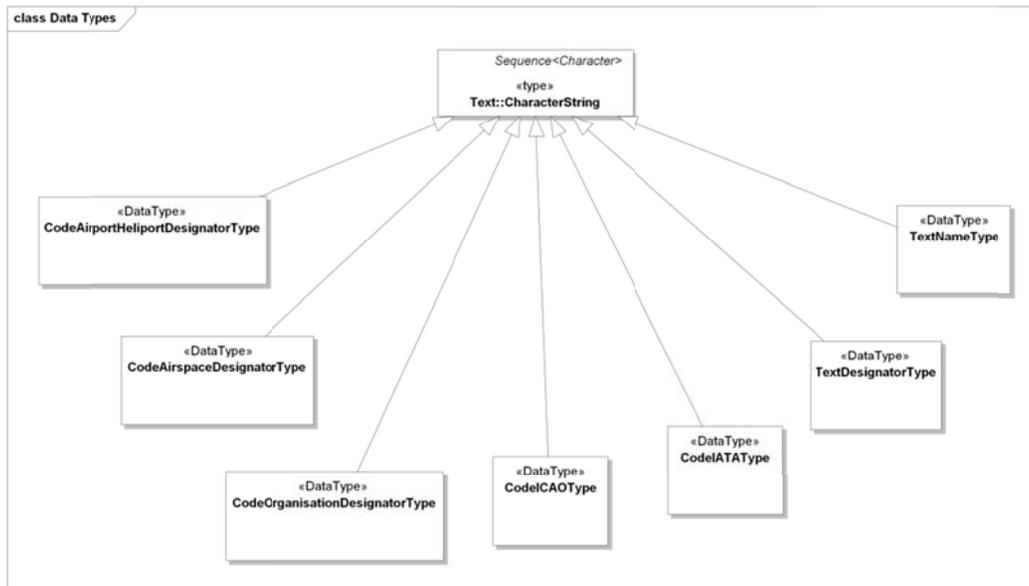
Type: Class.

Notes: A generic term meaning variously all types of 'units' providing all types of services. This includes particularly Air Traffic Management (ATM) Units but also units which are not express verbs included in ATM such as SAR, MET, COM etc.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeOrganisationDesignatorType	A coded designator associated with the Unit. For example, the ICAO Location Indicator of an ACC, as listed in DOC 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The full textual name of a unit. This name must be established according to the rules specified by ICAO, viz.: in the official language of the country, transposed into the Latin Alphabet where necessary.
type	[0..1]	CodeUnitType	A type by which the Unit is recognised, usually related to the standard type of services provided by it (e.g. area control centre, advisory centre, aeronautical information services office).

C.3 Data Types

Notes: Package containing the datatypes that are used throughout SAF. This is restricted set that are roughly analogous to equivalent AIXM data types.



C.3.1 CodeAirportHeliportDesignatorType

Type: Class.

Notes: A coded identifier for an Aerodrome/Heliport/Aerodrome.

The rules according to which this identifier should be formed are as follows:

- 1) If the AD/HP has an ICAO four letter location indicator, this will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport;
- 2) If the AD/HP does not have an ICAO four letter location indicator but has an IATA three letter code, then this will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport;

3) If the AD/HP does not have either an ICAO four letter location indicator or an IATA three letter code, an artificially generated code will be used. This will contain a group of letters and a number. The group of letters could be the 2 letter code of the State responsible for the Aerodrome/Heliport (or one of these, if there are more than one, like ED and ET for Germany) and the number could be an integer between 0001 and 9999.

C.3.2 CodeAirspaceDesignatorType

Type: Class.

Notes: A code indicating the general structure or characteristics of a particular airspace. This will generally include a published sequence of characters allowing the identification of the airspace. Typical examples are the ID of the Danger, Prohibited, Temporary segregated Areas, etc.

C.3.3 CodeAirspaceType

Type: Enumeration.

Notes: The valid codes that may be used for airspace type (e.g., flight information region, upper information region, controlled airspace).

Equivalent to AIXM CodeAirspaceType, except that only the codes of interest outside AIXM were used.

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
FIR	[1]		<p>Flight information region. Airspace of defined dimensions within which flight information service and alerting service are provided.</p> <p>Description: ICAO Recognized. Might, for example, be used if service provided by more than one unit.</p>

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
UIR	[1]		Upper flight information region. An upper airspace of defined dimensions within which flight information service and alerting service are provided. Description: Non-ICAO Recognized. Each state determines its definition for upper airspace.
FIR_UIR	[1]		Flight information region or upper flight information region.
CTA	[1]		Control area. A controlled airspace extending upwards from a specified limit above the earth. Description: ICAO Recognized.

C.3.4 CodeFlightDestinationType

Type: Enumeration.

Notes: A coded list of values that designate the intentions of a flight in relation with a location, such as arrival, departure or over-flight.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ALL	[1]		All types (arrival, departure and overflying).
ARR	[1]		Arrival flights.
DEP	[1]		Departing flights.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
OVERFLY	[1]		Overflying flights.

C.3.5 CodeIATAType

Type: Class.

Notes: The three letter coded location identifier of an airport/heliport according to the IATA Resolution 763.

C.3.6 CodeICAOType

Type: Class.

Notes: The four letter coded location identifier as published in the ICAO DOC 7910 – Location Indicators.

C.3.7 CodeOrganisationDesignatorType

Type: Class.

Notes: The coded identifier of an organisation, authority, agency or unit.

C.3.8 CodeUnitType

Type: Enumeration.

Notes: A unit providing particular ATS services.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ARO	[1]		Aerodrome reporting office/ATS reporting office.
ATCC	[1]		Air traffic control centre.
ATSU	[1]		Air traffic services unit.
FIC	[1]		Flight information centre.
MWO	[1]		Meteorological watch office.

C.3.9 CodeVerticalReferenceType

Type: Enumeration.

Notes: The type of vertical reference (e.g., surface, mean sea level)

This class is copied from the AIXM class with the same name.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
SFC	[1]		The distance measured from the surface of the Earth (equivalent to AGL – Above Ground Level).
MSL	[1]		The distance measured from mean sea level (equivalent to altitude).
W84	[1]		The distance measured from the WGS84 ellipsoid.
STD	[1]		The vertical distance is measured with an altimeter set to the standard atmosphere.

C.3.10 TextDesignatorType

Type: Class.

Notes: A textual designator.

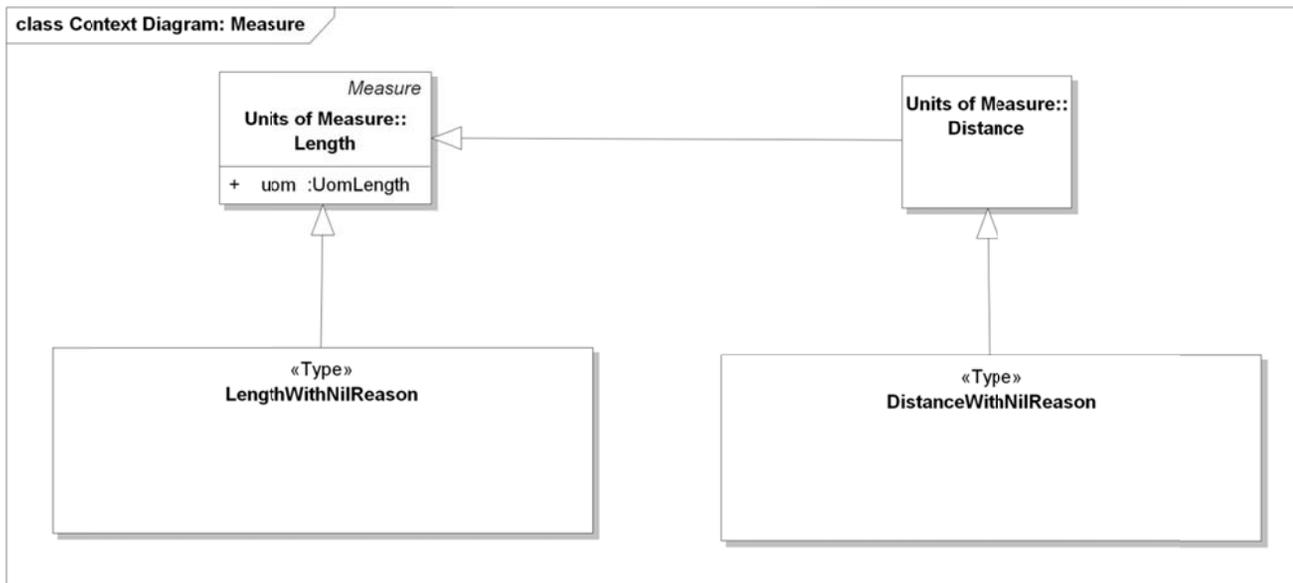
C.3.11 TextNameType

Type: Class.

Notes: The official name of a State, an aerodrome, a unit, etc..

C.4 Measures

Notes: Package with Nillable Measure and NilReason



C.4.1 DistanceWithNilReason

Type: Class.

Notes: A nillable Distance quantity. Unlike the base Distance measure, references to this type may be nil and may include a nilReason

C.4.2 LengthWithNilReason

Type: Class.

Notes: A nillable Length quantity. Unlike the base Length measure, references to this type may be nil and include a nilReason

ANNEX D: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), METAR AND SPECI

D.1 Introduction

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

D.2 The METAR and SPECI leaf of IWXXM

The METAR/SPECI leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the reporting constructs defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

METAR and SPECI reports include identical information but are issued for different purposes. METAR reports are routine observations made at an aerodrome throughout the day. METAR observations are made (and distributed) at intervals of one hour or, if so determined by regional air navigation agreement, at intervals of one half-hour. SPECI reports are special (i.e., non-routine) observation made at an aerodrome as needed. SPECI observations are made (and distributed) in accordance with criteria established by the meteorological authority, in consultation with the appropriate ATS authority, operators and others concerned.

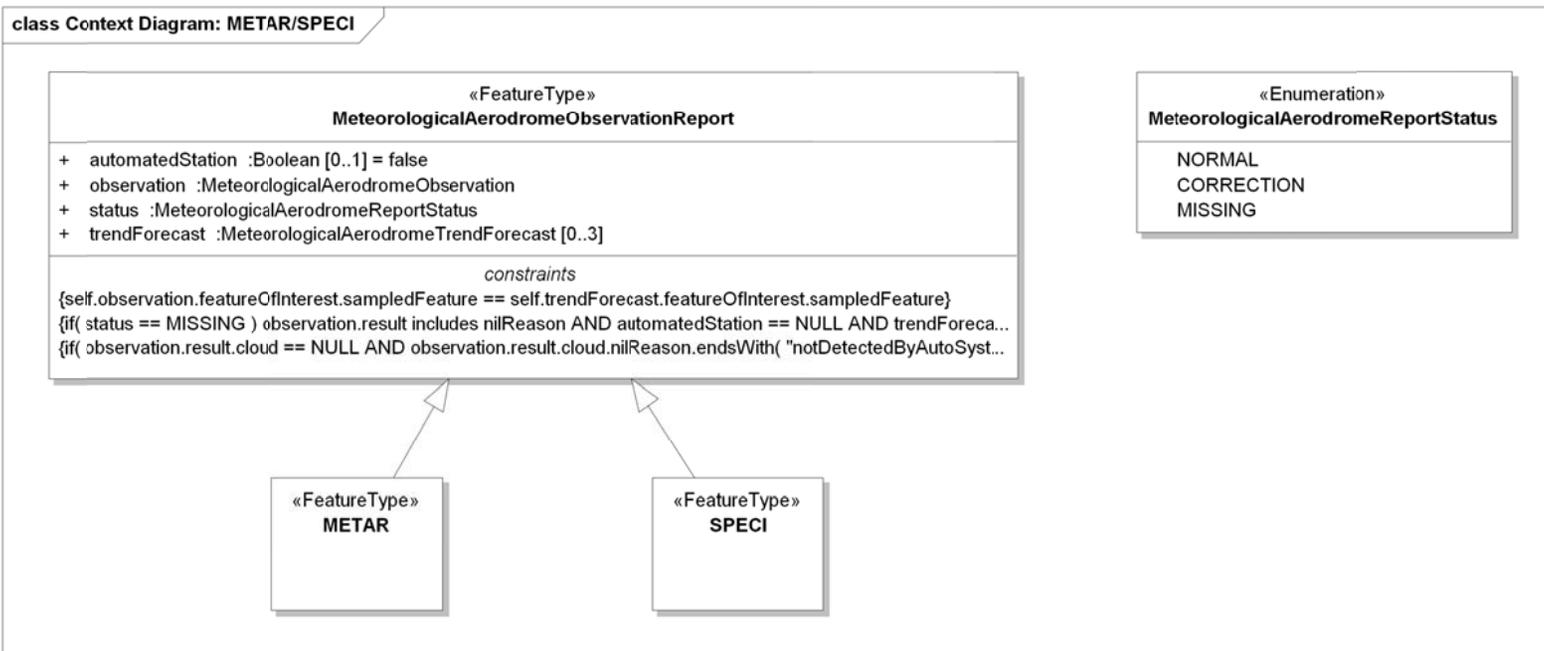
D.2.1 MeteorologicalAerodromeObservationReport

Type: Class.

Notes: A report of observed and trend forecast weather phenomenon from the surface near an aerodrome. This is a shared superclass for METAR and SPECI reports, which have identical reported information.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
automatedStation	[0..1]	Boolean	When true, this report was reported by an automated station.
observation	[1]	MeteorologicalAerodromeObservation	The observation which resulted in the current meteorological conditions at an aerodrome
status	[1]	MeteorologicalAerodromeReportStatus	The report status (e.g., normal, corrected)
trendForecast	[0..3]	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	The process that results in a trend forecast. When no change is expected to occur during a forecast period ("NOSIG") this is indicated by a single missing trend forecast with a nil reason of noSignificantChange

class Context Diagram: METAR/SPECI



D.2.2 METAR

Type: Class.

Notes: A routine observation made at an aerodrome throughout the day. METAR observations are made (and distributed) at intervals of one hour or, if so determined by regional air navigation agreement, at intervals of one half-hour.

The information contained in METAR and SPECI is identical. SPECI is issued when conditions merit a non-routine report on conditions at an aerodrome.

METARs are a routine report produced for dissemination beyond the aerodrome of origin, and are mainly intended for flight planning, VOLMET broadcasts and D-VOLMET.

See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Table A3-2

D.2.3 SPECI

Type: Class.

Notes: A special (i.e., non-routine) observation made at an aerodrome as needed. SPECI observations are made (and distributed) in accordance with criteria established by the meteorological authority, in consultation with the appropriate ATS authority, operators and others concerned.

The information contained in METAR and SPECI is identical. SPECI is issued when conditions merit a non-routine report on conditions at an aerodrome.

SPECI reports are used for dissemination beyond the aerodrome of origin (mainly intended for flight planning, VOLMET broadcasts and D-VOLMET) unless METAR are issued at half-hourly intervals.

SPECI is issued following the resumption of the issuance of METAR, as necessary, at aerodromes that are not operational throughout 24 hours in accordance with ICAO Annex 3 Section 4.3.1.

See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Table A3-2

D.2.4 MeteorologicalAerodromeObservation

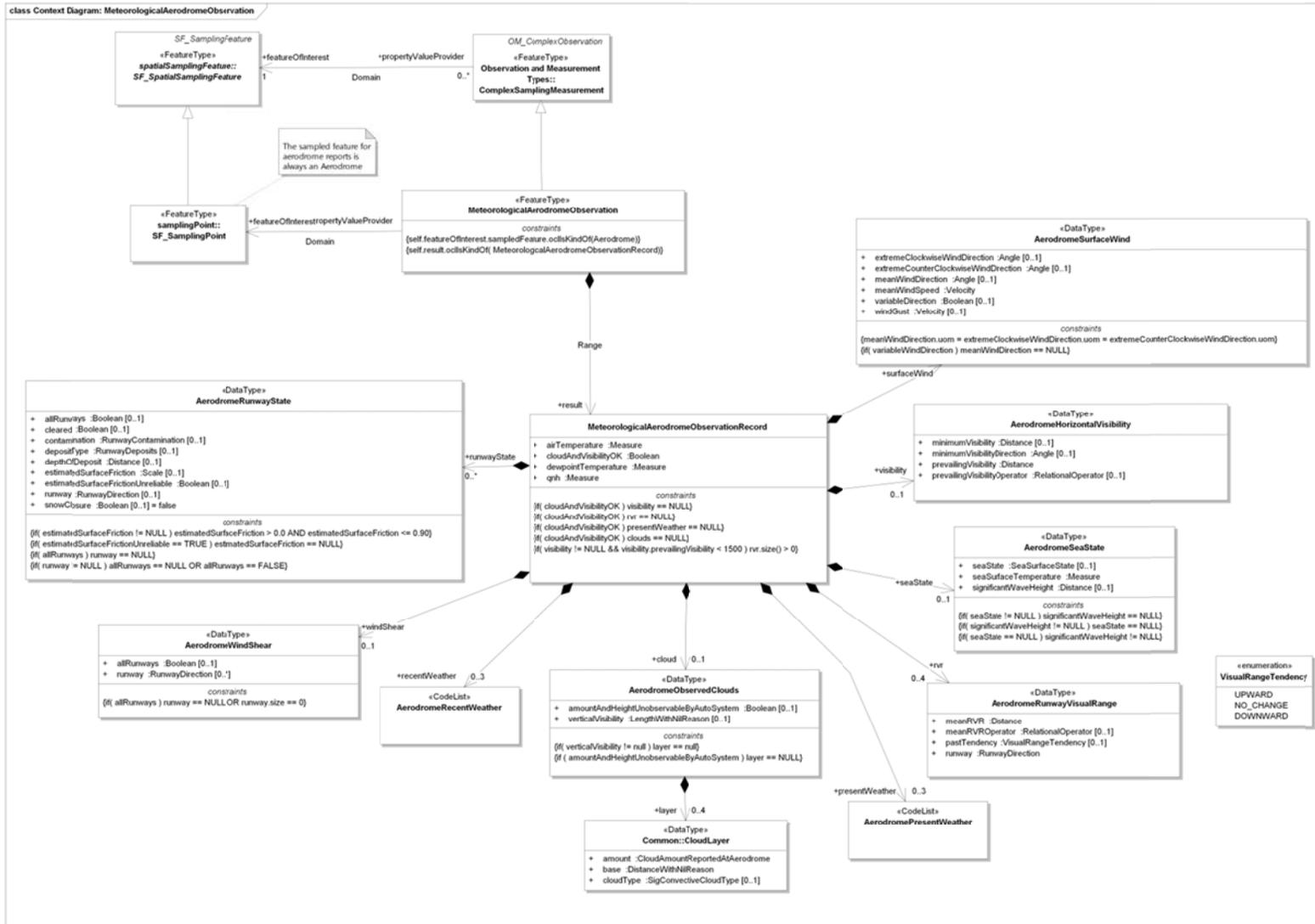
Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of observed meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeObservationRecord.

ComplexSamplingMeasurement enforces the sampled feature be an Aerodrome.

MeteorologicalAerodromeObservation has a sister Class for forecast information at an Aerodrome: MeteorologicalAerodromeTrendForecast.

D.2.5



MeteorologicalAerodromeObservationRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions observed at an aerodrome.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is observed, the NothingOfOperationalSignificance nilReason is used for the cloud or presentWeather association. When no clouds were detected by the automatic observing system, the NotDetectedByAutoSystem nilReason is used for the cloud association.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
airTemperature	[1]	Measure	The observed air temperature. This is the temperature indicated by a thermometer exposed to the air in a place sheltered from direct solar radiation.
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK" When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported
dewpointTemperature	[1]	Measure	The observed dew point temperature. This is the temperature to which a given air parcel must be cooled at constant pressure and constant water vapour content in order for saturation to occur.
qnh	[1]	Measure	The observed QNH altimeter setting. Altitude setting (also known as QNH) is defined as barometric pressure adjusted to sea level. It is a pressure setting used by pilots, air traffic control (ATC), and low frequency weather beacons to refer to the barometric setting which, when set on an aircraft's altimeter, will cause the altimeter to read altitude above mean sea level within a certain defined region.

D.2.6 MeteorologicalAerodromeTrendForecast

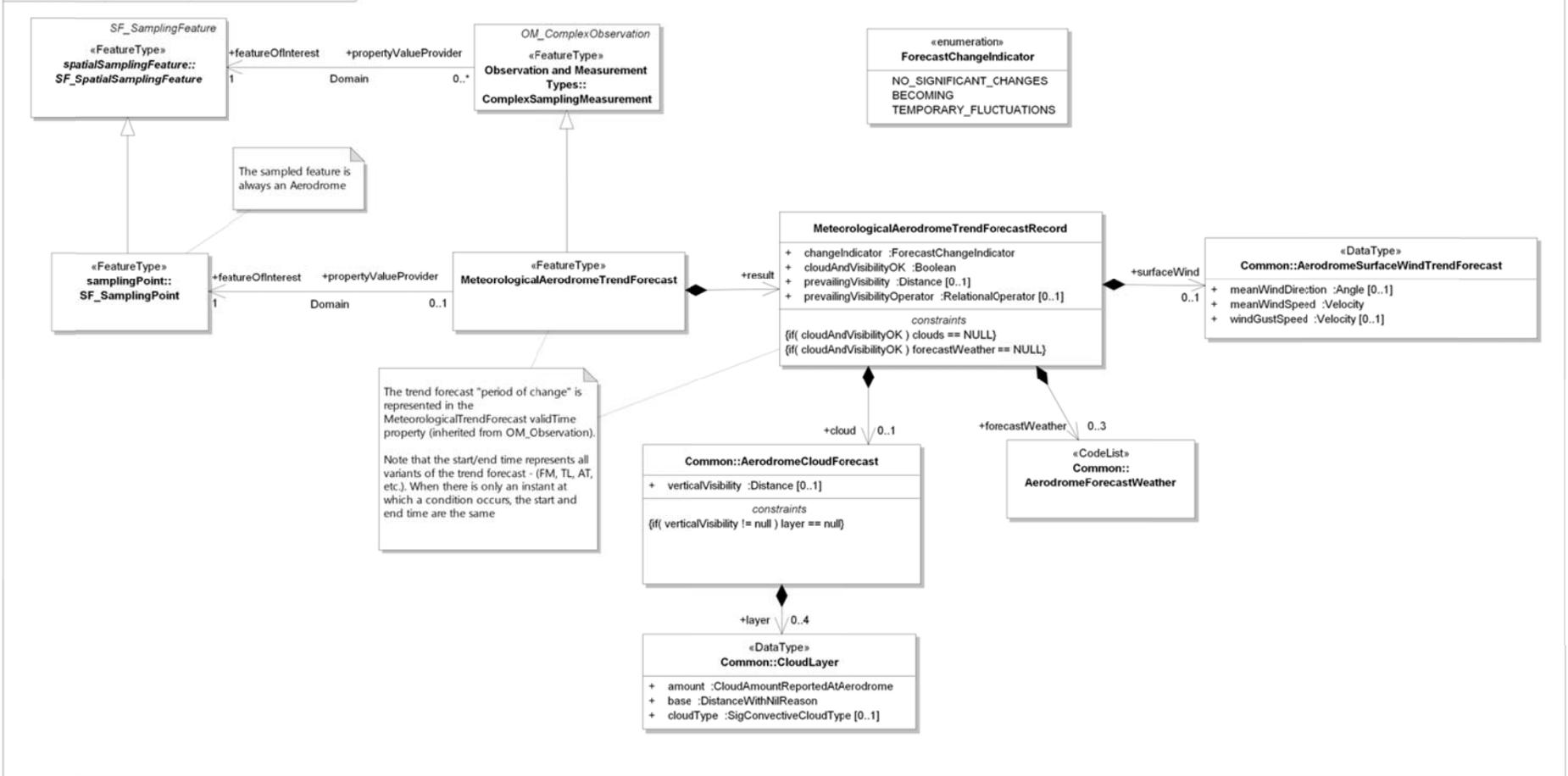
Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord.

MeteorologicalAerodromeTrendForecast additionally enforces that the sampled feature must be an Aerodrome

MeteorologicalAerodromeTrendForecasts are reported in surface observation reports such as SPECI and METAR. MeteorologicalAerodromeTrendForecast has a sister class for trend forecast information at an Aerodrome (MeteorologicalAerodromeObservation) which is also reported on a METAR and SPECI for observed phenomena. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeForecast which is reported on a TAF – conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

class Context Diagram: MeteorologicalAerodromeTrendForecast



D.2.7 MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions for trend forecasting at an aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeForecastRecord which is reported on a TAF – conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is predicted, the NothingOfOperationalSignificance nilReason should be used for the cloud or presentWeather association. When no clouds were detected by the automatic observing system, the NotDetectedByAutoSystem nilReason should be used for the cloud association.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
changeIndicator	[1]	ForecastChangeIndicator	The change indicator for this trend forecast – becoming, temporary conditions, or no significant change
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK" When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported
prevailingVisibility	[0..1]	Distance	The prevailing horizontal visibility reported in a trend forecast
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility. To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above". When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities

D.2.8 AerodromeSurfaceWind

Type: Class.

Notes: An aggregation of surface wind conditions typically reported together at an aerodrome, including wind direction information, wind speed, and wind gusts.

Wind direction is reported according to ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 4.1.5.2b.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
extremeClockwiseWindDirection	[0..1]	Angle	The extreme clockwise direction from which the wind is blowing, inclusive. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2b
extremeCounterClockwiseWindDirection	[0..1]	Angle	The extreme counter-clockwise direction from which the wind is blowing, inclusive. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2b
meanWindDirection	[0..1]	Angle	The observed average wind direction from which the wind is blowing over the past ten minutes. Not reported when winds are variable
meanWindSpeed	[1]	Velocity	The average observed wind speed over the past ten minutes ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2a
variableDirection	[0..1]	Boolean	When true, indicates that the wind direction is variable. A wind direction value may still be reported
windGust	[0..1]	Velocity	The maximum wind speed observed over the past ten minutes ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2c

D.2.9 AerodromeHorizontalVisibility

Type: Class.

Notes: An aggregation of horizontal visibility conditions typically reported together at an aerodrome, including the prevailing visibility and minimum visibility.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
minimumVisibility	[0..1]	Distance	<p>The minimum observed visibility.</p> <p>ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 4.2.4.4a: "When the visibility is not the same in different directions and a) when the lowest visibility is different from the prevailing visibility, and 1) less than 1500 m or 2) less than 50 percent of the prevailing visibility and less than 5000 m; the lowest visibility observed should also be reported and, when possible, its general direction in relation to the aerodrome reference point indicated by reference to one of the eight points of the compass. If the lowest visibility is observed in more than one direction, then the most operationally significant direction should be reported; and b) when the visibility is fluctuating rapidly, and the prevailing visibility cannot be determined, only the lowest visibility should be reported, with no indication of direction."</p>
minimumVisibilityDirection	[0..1]	Angle	<p>The direction of the minimum visibility relative to the reporting station. This is optional in cases where minimum visibility is reported but the visibility is fluctuating rapidly. Minimum visibility is reported in cardinal and inter-cardinal directions (N, NE, E, SE, S, SW, W, and NW)</p>

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
prevailingVisibility	[1]	Distance	<p>The reported prevailing horizontal visibility at the surface that is representative of the aerodrome.</p> <p>The greatest visibility value, observed in accordance with the definition of "visibility", which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.</p> <p>ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.2.4.4b</p>
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	<p>The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility.</p> <p>To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above".</p> <p>When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities</p>

D.2.10 AerodromeSeaState

Type: Class.

Notes: An aggregation of sea state conditions typically reported together at an aerodrome. This includes information on sea-surface temperature and either the state of the sea or significant wave height from aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
seaState	[0..1]	SeaSurfaceState	The state of the sea observed by aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.8.1.5a WMO 306: Table 3700
seaSurfaceTemperature	[1]	Measure	The sea-surface temperature observed by aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations. The term sea surface temperature is generally meant to be representative of the upper few meters of the ocean as opposed to the skin temperature, which is the temperature of the upper few centimeters. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.8.1.5a
significantWaveHeight	[0..1]	Distance	The significant wave height observed

D.2.11 SeaSurfaceState

Type: Class.

Notes: Categorical assessment of sea surface state (or other large open body of water) based on height of waves.

See WMO No. 306 Vol I.1 code table 3700 "State of the sea" and WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code table 0 22 061 "State of the sea".

D.2.12 AerodromeRunwayVisualRange

Type: Class.

Notes: An aggregation of runway visual range conditions for a single runway, typically reported together at an aerodrome

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
meanRVR	[1]	Distance	<p>The mean recent runway visual range value observed. This mean represents the 10 minute average for observed RVR except when the 10-minute period immediately preceding the observation includes a marked discontinuity in runway visual range values, only those values occurring after the discontinuity is used for obtaining mean values.</p> <p>To report a mean RVR of at least 2000 meters, mean RVR is reported as 2000 meters and the operator is reported as "above"</p> <p>Annex 3: Table A3-2 "RVR/RVR" Section 4.3.6.6</p>
meanRVROperator	[0..1]	RelationalOperator	<p>The reported relational operator for the mean RVR. When reported, this operator is reported in conjunction with mean RVR.</p> <p>To report a mean RVR of at least 2000 meters, mean RVR is reported as 2000 meters and the operator is reported as "above".</p> <p>When no operator is reported, mean RVR represents an exact value with identical semantics to other measured quantities</p>
pastTendency	[0..1]	VisualRangeTendency	<p>The runway visual range tendency (up, down, none).</p> <p>If the runway visual range values during the 10-minute period have shown a distinct tendency, such that the mean during the first 5 minutes varies by 100 m or more from the mean during the second 5 minutes of the period, this should be indicated. When the variation of the runway visual range values shows an upward or downward tendency, this should be indicated by "Up" or "Down", respectively. In circumstances when actual fluctuations during the 10-minute period show no distinct tendency, this should be indicated using "No Change?". When indications of tendency are not available, no information should be reported</p> <p>ICAO Annex 3 / WMO No. 49: Table A3-2 Note 9 Section 4.3.6.6a</p>
runway	[1]	RunwayDirection	The runway to which reported runway visual range information applies

D.2.13 VisualRangeTendency

Type: Enumeration.

Notes: The tendency of visual range (e.g., upward, downward). Defined for the purposes of aviation meteorology reporting of the visual range on runways (WMO No. 49-2).

If the [runway] visual range (RVR) values during the 10-minute period preceding the nominal observation time show a distinct upward or downward tendency such that the mean during the first five minutes varies by 100 metres or more from the mean in the second five minutes of the period, an UPWARD [U] or DOWNWARD [D] tendency is recorded. When no distinct change in RVR is observed, NO CHANGE [N] is recorded.

See WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 018 "Tendency of runway visual range".

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
UPWARD	[1]		Upward (increasing) tendency
NO_CHANGE	[1]		No change
DOWNWARD	[1]		Downward (decreasing) tendency

D.2.14 AerodromePresentWeather

Type: Class.

Notes: The present weather observed at, or in near vicinity of, an aerodrome.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".

class Context Diagram: METAR/SPECI Weather



- Examples of recent weather (observed at aerodrome):
- Freezing drizzle
 - Freezing rain
 - Rain shower
 - Rain
 - Rain and snow
 - Snow shower
 - Snow
 - Snow grains
 - Hail showers
 - Small hail showers
 - Blowing snow
 - Sandstorm
 - Duststorm
 - Thunderstorm with rain
 - Thunderstorm with snow
 - Thunderstorm with hail
 - Thunderstorm with small hail
 - Thunderstorm
 - Funnel cloud
 - Volcanic ash
 - Ice pellets
 - Unidentified precipitation
 - Freezing unidentified precipitation
 - Thunderstorm with unidentified precipitation
 - Showers with unidentified precipitation
 - Recent drizzle

- Examples of present weather (not requiring qualification by intensity):
- Fog
 - Mist
 - Sand
 - Dust
 - Haze
 - Smoke
 - Volcanic ash
 - Squall
 - Dust sand whirls
 - Thunderstorm
 - Fog patches
 - Blowing dust
 - Blowing sand
 - Blowing snow
 - Drifting dust
 - Drifting sand
 - Drifting snow
 - Freezing fog
 - Shallow fog
 - Partial fog

- Examples of present weather (requiring qualification with intensity):
- Drizzle
 - Rain
 - Snow
 - Snow grains
 - Ice pellets
 - Duststorm
 - Sandstorm
 - Freezing drizzle
 - Freezing rain
 - Freezing unidentified precipitation
 - Funnel cloud
 - Hail shower
 - Small hail shower
 - Rain shower
 - Snow shower
 - Shower with unidentified precipitation
 - Thunderstorm with hail
 - Thunderstorm with small hail
 - Thunderstorm with rain
 - Thunderstorm with snow
 - Thunderstorm with unidentified precipitation
 - Unidentified precipitation

- Examples of present weather reported in vicinity of aerodrome:
- Fog
 - Dust sand whirls
 - Funnel cloud
 - Duststorm
 - Sandstorm
 - Thunderstorm
 - Shower
 - Blowing snow
 - Blowing sand
 - Blowing dust
 - Volcanic ash

Note that for observed weather conditions, the weather type 'Funnel cloud' shall be qualified with intensity to indicate:

- HEAVY: Tomado or Waterspout
- MODERATE: Funnel cloud that does not touch the surface of the land or water.

In contrast, for forecast weather conditions, the weather type 'Funnel cloud' cannot be qualified by intensity to indicate Tomado or Waterspout.

Given the greater flexibility provided by the Logical Data Model in comparison with the Traditional Alphanumeric Code-forms, a more appropriate solution may be the definition of additional types (Tomado and Waterspout) to complement Funnel cloud rather than relying on the intensity qualification.

D.2.15 AerodromeObservedClouds

Type: Class.

Notes: An aggregation of observed cloud conditions typically reported together at an aerodrome, including cloud types, cloud layers, and vertical visibility.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
amountAndHeightUnobservableByAutoSystem	[0..1]	Boolean	An automatic observing system observed cumulonimbus clouds or towering cumulus clouds but the cloud amount and height could not be observed ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.5.4.5c – When cumulonimbus clouds or towering cumulus clouds are detected by the automatic observing system and the cloud amount and the height of cloud base cannot be observed, the cloud amount and the height of cloud base should be replaced by "//////"
verticalVisibility	[0..1]	LengthWithNilReason	The reported vertical visibility. Vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium. Note: vertical visibility is only reported in aviation-specific WMO Code-forms (FM-15 METAR, FM-16 SPECI and FM-51 TAF) thus prevailing visibility is considered to be an aviation-specific quantity. When the sky is obscured and the value of the vertical visibility cannot be determined by the automatic observing system due to a temporary failure of the system/sensor ("VV//") the vertical visibility is missing with a nil reason of notObservable

D.2.16 AerodromeRecentWeather

Type: Class.

Notes: Weather phenomenon of operational significance to aviation observed during the period since the last routine report, or last hour, whichever is shorter, but not at the time of observation.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".

D.2.17 AerodromeWindShear

Type: Class.

Notes: An aggregation of wind shear conditions typically reported together at an aerodrome, including the set of affected runways.

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
allRunways	[0..1]	Boolean	When true, all runways are observed to have wind shear
runway	[0..*]	RunwayDirection	The specific runway(s) affected by wind shear at this aerodrome. No specific runways are reported when all runways are affected by wind shear

D.2.18 AerodromeRunwayState

Type: Class.

Notes: An aggregation of runway conditions typically reported together at an aerodrome, including the runway contamination, friction, and deposits.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
allRunways	[0..1]	Boolean	When true, indicates the reported conditions apply to all runways
cleared	[0..1]	Boolean	Indicates that reported runway has been cleared of meteorological deposits, such as snow. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "CLRD" Section 4.8.1.5, Table A3-2 "State of the runway"
contamination	[0..1]	RunwayContamination	Proportion of runway surface that is contaminated – usually expressed as a percentage of the total runway area. See WMO No. 306: WMO Code table 0519 and BUFR Code table 0 20 087
depositType	[0..1]	RunwayDeposits	The type of runway deposit, such as damp conditions, wet snow, or ice. WMO 306: Table 0919
depthOfDeposit	[0..1]	Distance	Depth of deposit on the surface of the runway. See WMO No. 306 WMO Code table 1079.
estimatedSurfaceFriction	[0..1]	Scale	The estimated surface friction for the affected runway. Between 0.0 and 0.9. When braking conditions are not reported and/or the runway is not operational estimatedSurfaceFriction will not be reported. WMO 306: Table 0366
estimatedSurfaceFrictionUnreliable	[0..1]	Boolean	When true, the estimated surface friction is unreliable and is not reported. WMO 306: Table 0366
runway	[0..1]	RunwayDirection	The runway to which the conditions apply. The runway may be missing in cases where all runways are closed due to snow
snowClosure	[0..1]	Boolean	Indicates whether the aerodrome is closed due to an extreme deposit of snow. This affects all runways WMO 306: Section 15.13.6.1

class Context Diagram: METAR/SPECI Runway State

«CodeList»
RunwayDeposits

Examples of runway deposit:

- Clean and dry
- Damp
- Wet with water patches
- Rime and frost covered (depth normally less than 1 mm)
- Dry snow
- Wet snow
- Slush
- Ice
- Compact or rolled snow
- Frozen ruts or ridges
- *[Not reported]*

«CodeList»
SeaSurfaceState

Examples of sea surface state:

- Calm (glassy)
- Calm (rippled)
- Smooth (wavelets)
- Slight
- Moderate
- Rough
- Very rough
- High
- Very high
- Phenomenal

«CodeList»
RunwayContamination

Examples of runway contamination:

- Less than 10% runway contamination
- 11 to 25% runway contamination
- 26 to 50% runway contamination
- 51 to 100% runway contamination

D.2.19 RunwayContamination

Type: Class.

Notes: Extent of runway surface that is contaminated (covered)

D.2.20 RunwayDeposits

Type: Class.

Notes: Type of deposit on a runway.

See WMO No. 306 Vol I.1 code table 0919 and WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code table 0 20 086 "Runway deposits".

D.2.21 MeteorologicalAerodromeReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The status of a MeteorologicalAerodromeObservationReport (e.g., a normal issuance, correction of an earlier report, etc.)

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NORMAL	[1]		Normal report status: not a correction of an earlier report
CORRECTION	[1]		A correction of an earlier report
MISSING	[1]		The report is missing ("NIL" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49)

D.2.22 ForecastChangeIndicator

Type: Enumeration.

Notes: Change qualifier of a trend-type forecast or an aerodrome forecast.

Defined in WMO No. 306 Vol I.1; FM-15 METAR, FM-16 SPECI and FM-51 TAF.

Also see WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 08 016 'Change qualifier of a trend forecast or an aerodrome forecast'.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NO_SIGNIFICANT_CHANGES	[1]		No significant changes are forecast (NOSIG)
BECOMING	[1]		When the change is forecast to commence at the beginning of the forecast period and be completed by the end of that period, or when the change is forecast to occur within the forecast period but the time of the change is uncertain (possibly shortly after the beginning of the forecast period, or midway or near the end of that period), the change is indicated by only the change indicator BECMG.
TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		The change indicator TEMPO is used to describe expected temporary fluctuations to meteorological conditions which reach or pass specified threshold criteria and last for a period of less than one hour in each instance and in the aggregate cover less than half of the forecast period during which the fluctuations are expected to occur.

ANNEX E: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), TAF

E.1 Introduction

The authoritative version of the METCE is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

E.2 The TAF leaf of IWXXM

The TAF leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the TAF reporting constructs as defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

An Aerodrome Forecast (TAF) report is a routine forecast of meteorological conditions at an aerodrome intended for distribution. TAF reports include base forecast conditions, and modifications to those conditions throughout the valid period.

E.2.1 TAF

Type: Class.

Notes: An Aerodrome Forecast (TAF) report is a routine aerodrome forecast intended for distribution beyond an aerodrome. TAF reports report base forecast conditions, and modifications to those conditions throughout the valid period.

TAF reports include similar information to a METAR/SPECI trend forecast. However, TAF forecast information includes additional detail.

Aerodromes can issue both METAR/SPECI and TAF reports on a routine basis, but TAFs are not issued by every METAR-reporting aerodrome.

The issuance of a new forecast by a meteorological office, such as a TAF, cancels any forecast of the same type previously issued for the same place and for the same period of validity or part thereof.

Prevailing conditions and forecast changes differ in that the prevailing conditions can include temperatures, base conditions do not include a change indicator, and that forecast changes may report no significant weather (NSW). Rather than have two class hierarchies, constraints are present ensuring that each (base and forecast conditions) only include relevant information

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
baseForecast	[0..1]	MeteorologicalAerodromeForecast	The prevailing conditions. Mandatory in all cases except missing or cancelled reports
changeForecast	[0..*]	MeteorologicalAerodromeForecast	Forecast that modifies the base forecast. While there is no maximum number of forecasts, this should normally not exceed five in number. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 1.5: "The number of change and probability groups should be kept to a minimum and should not normally exceed five groups".
issueTime	[1]	TM_Instant	The time at which this report was issued. Note that this should be identical to the resultTime of each MeteorologicalAerodromeForecast, whose results are made available at the same time as this report. TAF reports have an issueTime to assist in discovery and to provide unambiguous semantics at the report level.
previousReportAerodrome	[0..1]	Aerodrome	The aerodrome of the previously-issued report being amended or cancelled
previousReportValidPeriod	[0..1]	TM_Period	The valid time period for the previously amended and/or cancelled report
status	[1]	TAFReportStatus	The status of this report, including amended, cancelled, normal, or corrected. Missing reports indicate that a report was not issued from the responsible reporting party as expected. Missing reports are typically issued by third parties that were expecting a report.
validTime	[0..1]	TM_Period	The time frame at which this report is valid. All forecast elements should be valid within this period

class Context Diagram: TAF



«Enumeration»

TAFReportStatus

NORMAL
 AMENDMENT
 CANCELLATION
 CORRECTION
 MISSING

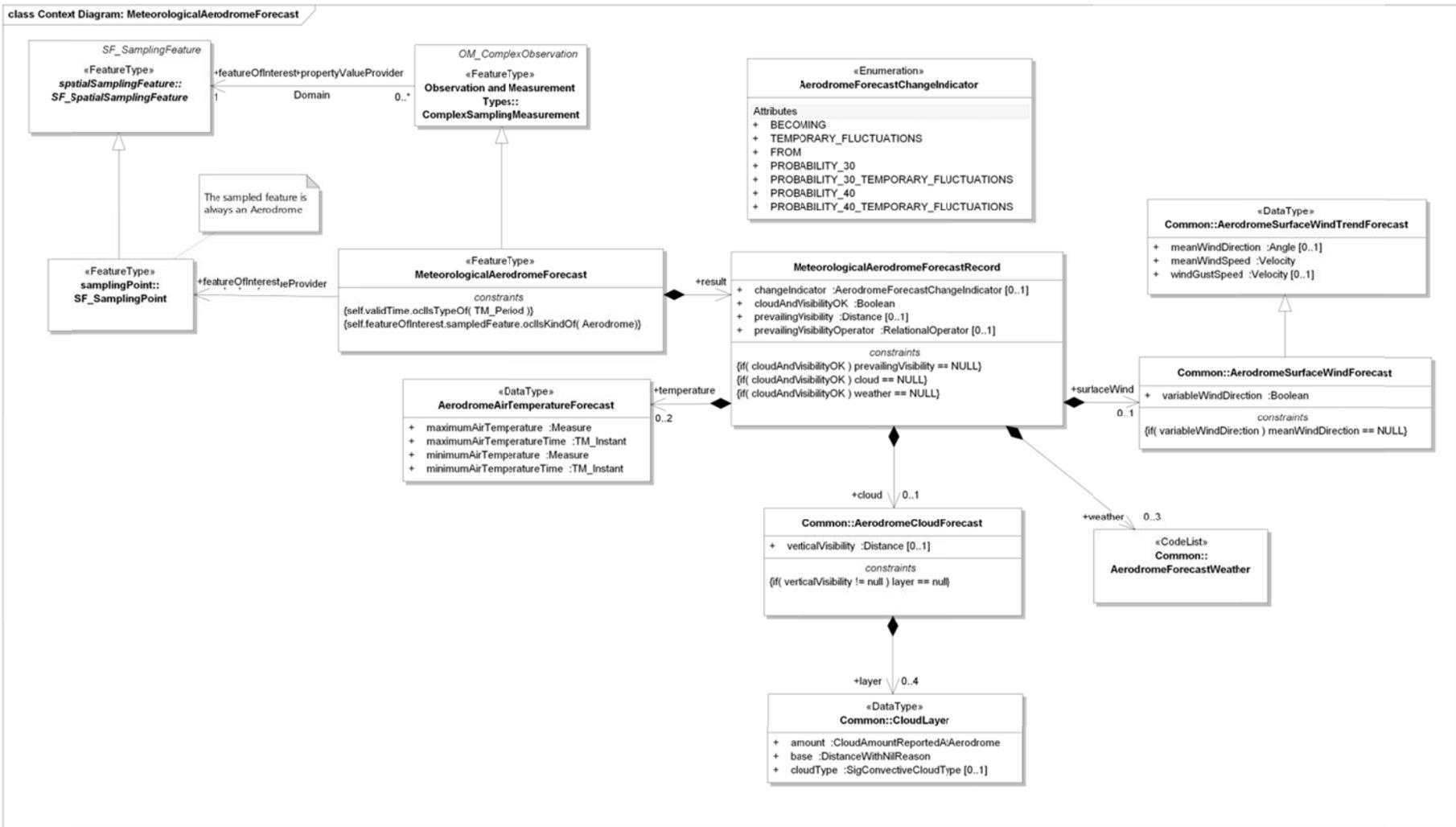
E.2.2 MeteorologicalAerodromeForecast

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeForecastRecord.

MeteorologicalAerodromeForecast enforces one constraint--the sampled feature must be an Aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeTrendForecast which is reported on a METAR/SPECI – conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

The TAF forecast group from/to variants (FM, TL, AT, etc.) are represented on the OM_Observation validTime, which is always an instance of TM_Period. When there is only an instant at which a condition occurs, the start and end time are the same.



E.2.3 MeteorologicalAerodromeForecastRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions forecast at an aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord, which is reported on a METAR/SPECI – conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is predicted, the nothingOfOperationalSignificance nilReason should be used for the cloud or presentWeather association.

Note that the TAC representations for "FM", "TL", and "AT" are represented by the phenomenonTime on the change forecast (MeteorologicalAerodromeForecast):

FM and TL – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is TL)

TL – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is beginning of forecast validity and end is TL)

FM – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is end of forecast validity)

AT – a phenomenonTime with a TimeInstant

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
changeIndicator	[0..1]	AerodromeForecastChangeIndicator	The type of change being reported (FROM, BECOMING, TEMPORARY, etc.). A change indicator is required for all MeteorologicalAerodromeForecastRecords excepting reported base conditions.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	<p>When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK"</p> <p>When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported</p>
prevailingVisibility	[0..1]	Distance	The prevailing horizontal visibility, mandatory except when ceiling and visibility is reported as OK
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	<p>The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility.</p> <p>To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above".</p> <p>When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities</p>

E.2.4 TAFReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The report status for a TAF report (e.g., a normal issuance, an amendment of an earlier report, a cancellation of an earlier report)

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
NORMAL	[1]		An normal issuance of a TAF
AMENDMENT	[1]		An amendment of an earlier TAF
CANCELLATION	[1]		A cancellation of an earlier TAF
CORRECTION	[1]		A correction of an earlier TAF
MISSING	[1]		The report is missing ("NIL" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49)

E.2.5 AerodromeForecastChangeIndicator

Type: Enumeration.

Notes: The forecast change indicator type, including temporary, permanent, or probable conditions. This is an extension of ForecastChangeIndicator that includes report-specific entries, and in particular the 30 and 40% probability conditions.

Note that the TAC representations for "FM", "TL", and "AT" are represented by the phenomenonTime on the change forecast (MeteorologicalAerodromeForecast):

FM and TL – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is TL)

TL – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is beginning of forecast validity and end is TL)

FM – a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is end of forecast validity)

AT – a phenomenonTime with a TimeInstant

Design note:

These values represent the operationally-representable types, but are not very general-purpose. Especially with temporary conditions and probability it might be better to turn these into a "probability" property and constraints could be applied to the value to match operational constraints

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
BECOMING	[1]		Conditions are expected to reach or pass through specified threshold values at a regular or irregular rate and at an unspecified time during the time period. The time period should normally not exceed 2 hours but in any case should not exceed 4 hours. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "BECMG"
TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		Expected temporary fluctuations to meteorological conditions which reach or pass specified threshold criteria and last for a period of less than one hour in each instance and in the aggregate cover less than half of the forecast period during which the fluctuations are expected to occur. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TEMPO"
FROM	[1]		One set of prevailing weather conditions is expected to change significantly and more or less completely to a different set of conditions. Conditions in a FROM group supersede conditions in earlier groups. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "FM"

PROBABILITY_30	[1]		A 30% probability of occurrence of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB30"
PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		A 30% probability of occurrence of temporary conditions of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB30 TEMPO"
PROBABILITY_40	[1]		A 40% probability of occurrence of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB40"
PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		A 40% probability of occurrence of temporary conditions of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB40 TEMPO"

E.2.6 AerodromeAirTemperatureForecast

Type: Class.

Notes: An aggregation of air temperature forecast conditions typically reported together at an aerodrome, including the minimum and maximum anticipated air temperatures and when they occur.

AerodromeAirTemperatureForecast is only reported on base conditions on a TAF, not change forecasts.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
maximumAirTemperature	[1]	Measure	The maximum air temperature ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TX"
maximumAirTemperatureTime	[1]	TM_Instant	The time of occurrence of the maximum air temperature. This must be within the period of the phenomenon time for this forecast record ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TX"
minimumAirTemperature	[1]	Measure	The minimum air temperature ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TN"
minimumAirTemperatureTime	[1]	TM_Instant	The time of occurrence of the minimum air temperature. This must be within the period of the phenomenon time for this forecast record ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TN"

ANNEX F: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), SIGMET

F.1 Introduction

The authoritative version of IWXXM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.0/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

F.2 The SIGMET leaf of IWXXM

Notes: The SIGMET leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the SIGMET reporting constructs as defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

SIGMETs report the occurrence and/or expected occurrence of specified en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations, and of the development of those phenomena in time and space. These weather phenomena are reported as impacted regions of airspace.

F.2.1 SIGMET

Type: Class.

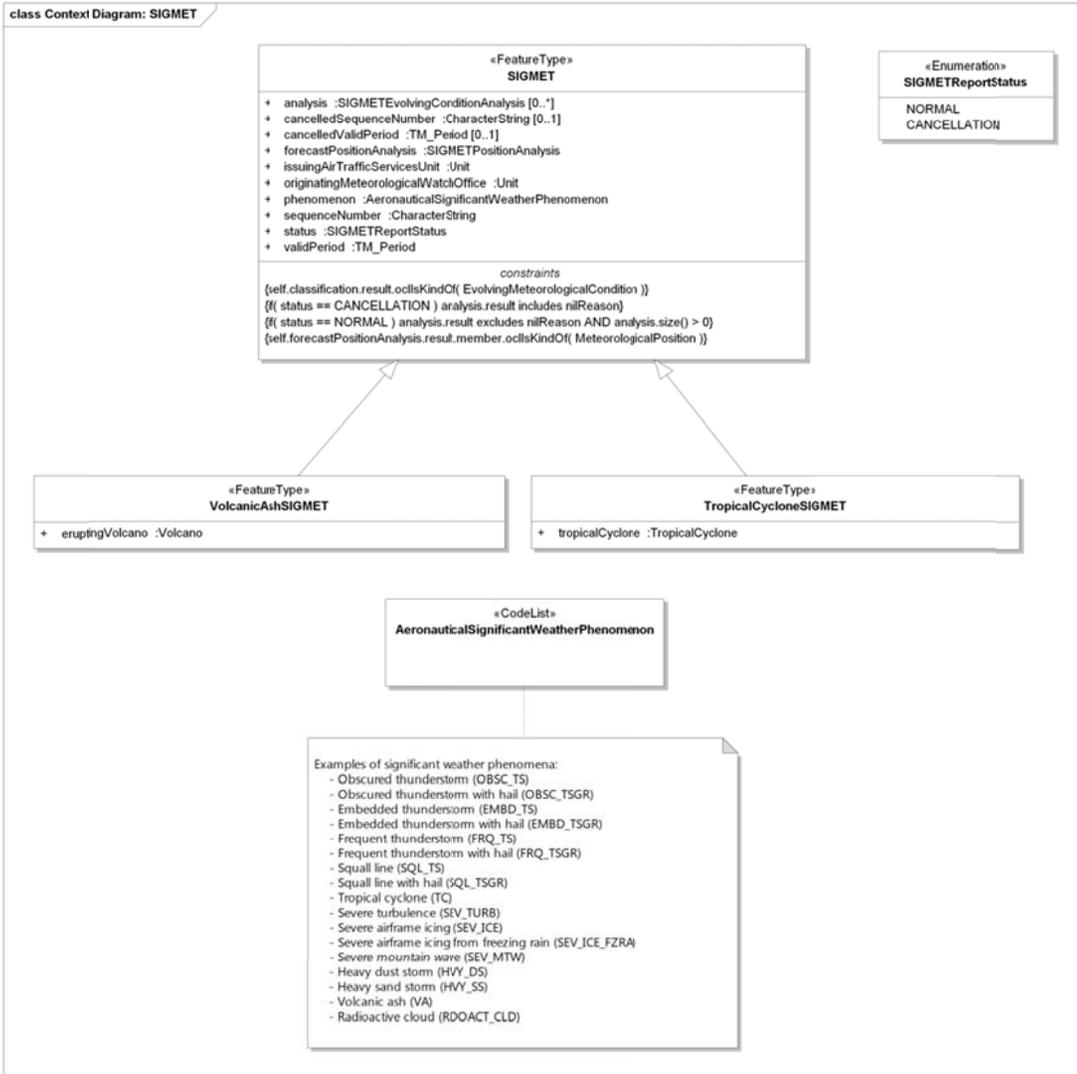
Notes: A SIGMET (significant meteorological) report. SIGMETs report the occurrence and/or expected occurrence of specified en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations, and of the development of those phenomena over time.

The SIGMET report class represents the base SIGMET types that may be reported such as squall lines, thunderstorms, dust storms, turbulence, etc. Tropical cyclone and volcanic ash SIGMET reports are subclasses of SIGMET due to their ability to report additional information, including volcano/tropical cyclone identification and forecast position(s).

SIGMETs may report either observed or forecast hazardous conditions. Additionally, a forecast position may be reported.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
analysis	[0..*]	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	SIGMETs may include the same phenomenon covering more than one area within the FIR/UIR/CTA, as well as observed and forecast conditions for each of these reported areas. All combinations of observations and forecasts of meteorological conditions, including changing conditions, are represented by their own SIGMETEvolvingMeteorologicalCondition. Each analysis has a single EvolvingMeteorologicalCondition as its result.
cancelledSequenceNumber	[0..1]	CharacterString	The cancelled SIGMET sequence number. Mandatory when this is a cancellation report, must be missing otherwise Examples: YUDD SIGMET 2 VALID ... YUDD SIGMET A3 VALID ...
cancelledValidPeriod	[0..1]	TM_Period	The valid period of a previous SIGMET that is cancelled by this SIGMET. Mandatory when this is a cancellation report, must be missing otherwise
forecastPositionAnalysis	[0..1]	SIGMETPositionAnalysis	One or more forecast positions at the end of the valid period – one for each phenomenon area within an FIR. These are modelled as a single OM_Observation sub-type with a feature collection result due to the shared time and other observation metadata for all forecast positions.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
issuingAirTrafficServicesUnit	[1]	Unit	The ATS unit serving the FIR or CTA to which the SIGMET refers ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: A6-1: "Location indicator of FIR/CTA"
OriginatingMeteorologicalWatchOffice	[1]	Unit	MWO originating this report
phenomenon	[1]	AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon	The reported phenomenon, such as thunderstorm, tropical cyclone, icing, mountain wave, etc. The expected end of occurrence of volcanic ash ("NO VA EXP") is indicated with a missing SIGMET phenomenon with a nil reason of nothingOfOperationalSignificance
sequenceNumber	[1]	CharacterString	The sequence number of this message. For example: "5", "A3", or "2"
status	[1]	SIGMETReportStatus	The SIGMET report status – cancelled or normal
validPeriod	[1]	TM_Period	The valid period for the entire report, including all observations and forecast conditions. Each observation/forecast phenomenon includes its own period of validity for described meteorological conditions, which is represented as the O&M Observation validTime. For example, an issued tropical cyclone SIGMET may be valid from 1600 UTC to 2200 UTC with an observed position at 1600 UTC and a forecast position of the centre of the tropical cyclone at 2200 UTC. In this case the SIGMET validPeriod would be 1600 UTC to 2200 UTC, the analysis validTime would be 1600 UTC, and the forecastPositionAnalysis validTime would be 2200 UTC.



F.2.2 TropicalCycloneSIGMET

Type: Class.

Notes: A SIGMET that reports the presence of a tropical cyclone conditions. This extends the base SIGMET type by including additional information necessary for tropical cyclones.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
tropicalCyclone	[1]	TropicalCyclone	The tropical cyclone being reported in this SIGMET

F.2.3 VolcanicAshSIGMET

Type: Class.

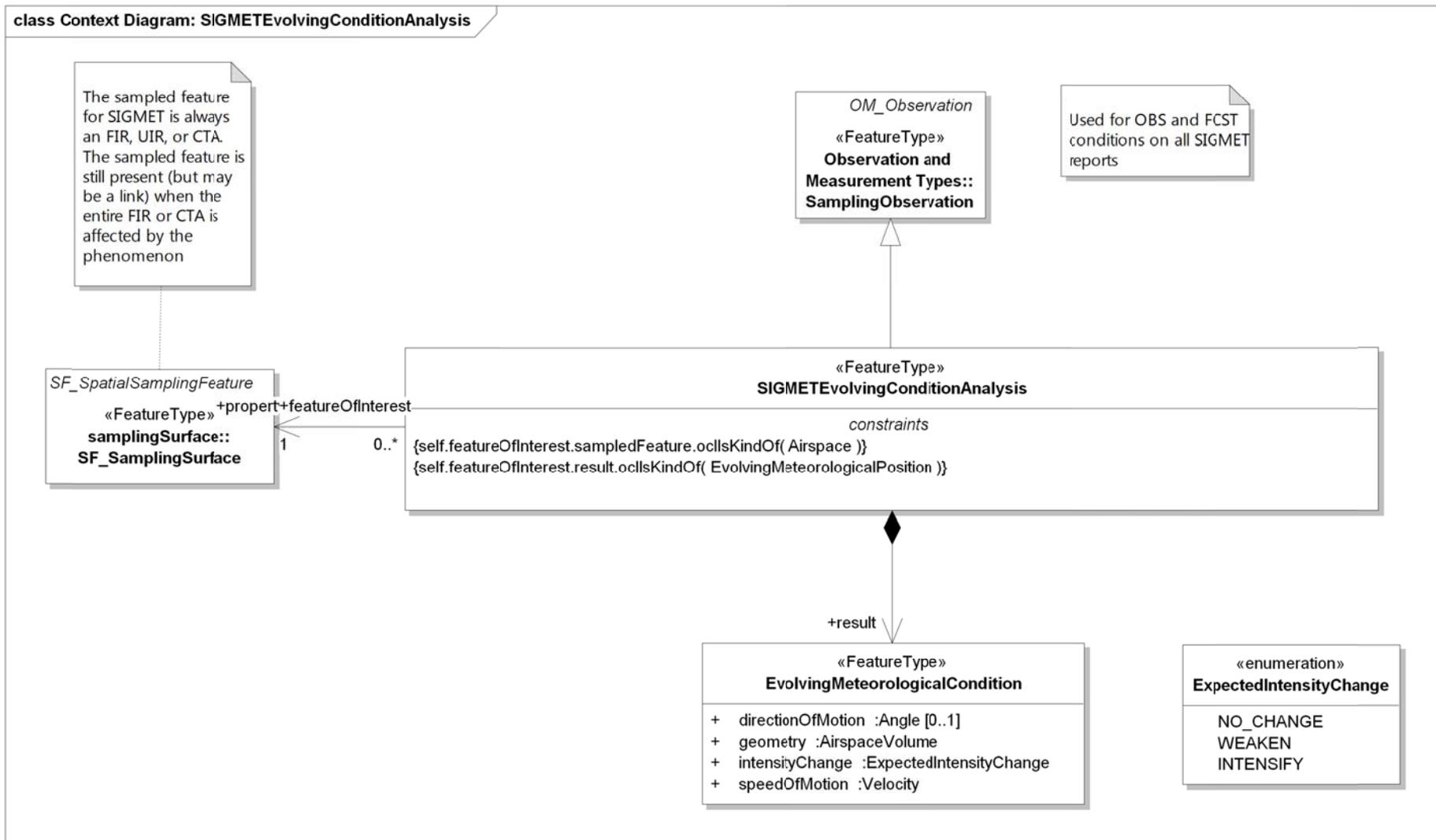
Notes: A SIGMET that reports the presence of volcanic ash conditions hazardous to flight. This extends the base SIGMET type by including additional information necessary for volcanoes and volcanic ash.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
eruptingVolcano	[1]	Volcano	The volcano that is erupting

F.2.4 SIGMETEvolvingConditionAnalysis

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of meteorological conditions hazardous to flight over a large airspace, including anticipated characteristics. The result of this observation type refers to a single EvolvingMeteorologicalCondition which represents a SIGMET observation or forecast of meteorological conditions.



F.2.5 EvolvingMeteorologicalCondition

Type: Class.

Notes: Conditions that indicate the presence of a specific SIGMET phenomenon such as volcanic ash or a thunderstorm, along with expected changes to the phenomenon such as intensity, speed, and direction. These conditions are reported with OBS/FCST conditions on all SIGMET types.

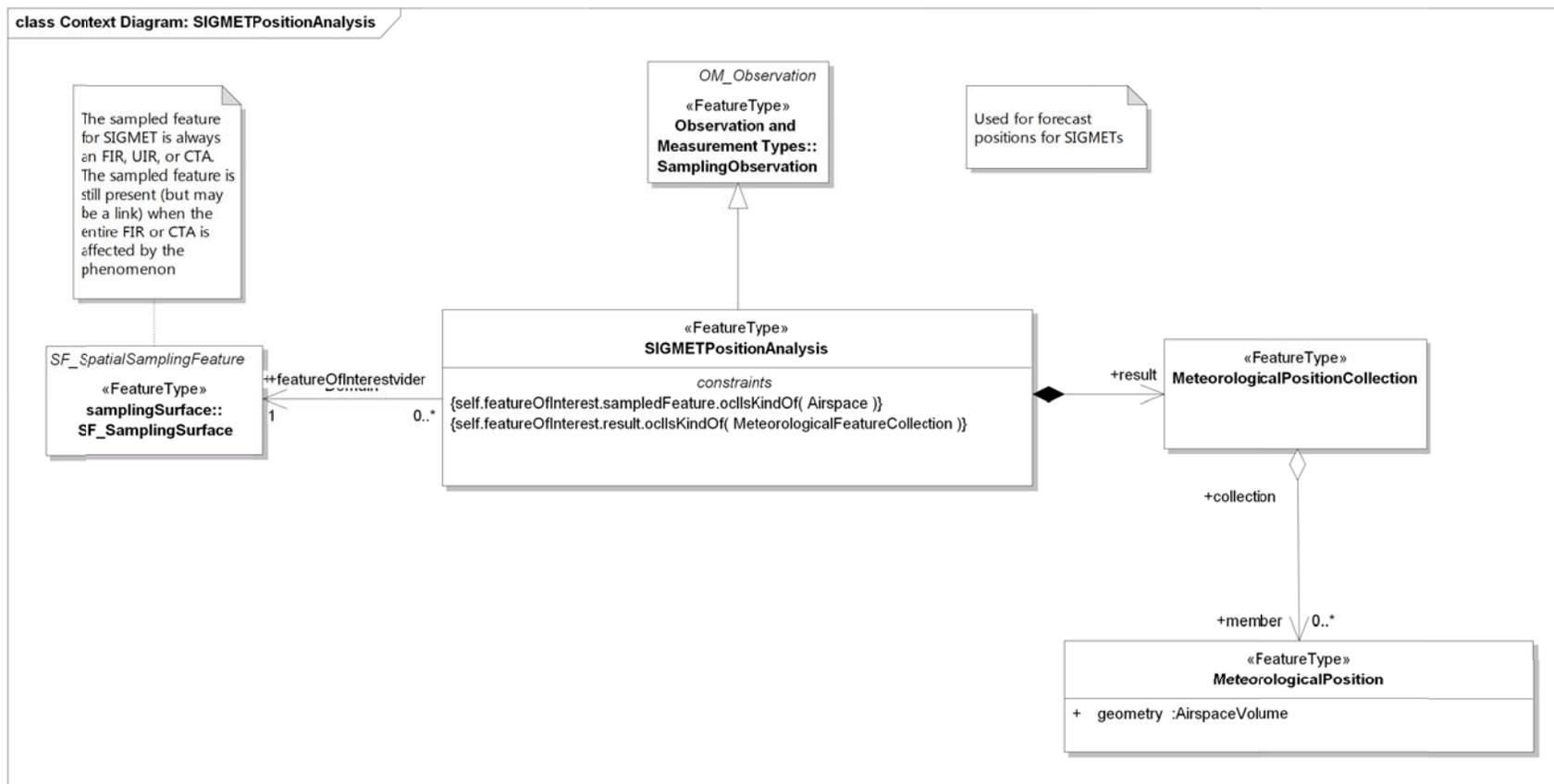
TC TOP (ABV and BLW) conditions are represented by the vertical component of the geometry. For example: CB TOP FL500 is represented as a missing lowerLimit and an upperLimit of 500FL.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
directionOfMotion	[0..1]	Angle	The expected direction of movement of a meteorological condition. When no movement is expected, this is a http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/inapplicable nilReason and the speedOfMotion will be 0.
geometry	[1]	AirspaceVolume	The expected geographic region affected by the reported phenomenon at a particular time (thunderstorms, volcanic ash, etc.). This geometry covers all combinations of phenomenon historically reported in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: a boundary with a base and top, a TC centre position, and a VA line with a width
intensityChange	[1]	ExpectedIntensityChange	The expected change in intensity for the reported meteorological condition (e.g., intensifying, weakening, or no change) determined at the time of SIGMET analysis based on the current state of the meteorological condition
speedOfMotion	[1]	Velocity	The expected speed of movement of a meteorological condition. When no movement is expected, this will have a value of 0 and directionOfMotion will have a http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/inapplicable nilReason.

F.2.6 SIGMETPositionAnalysis

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting the forecast position of meteorological conditions hazardous to flight. The result of this observation type refers to one or more MeteorologicalPositions which represents the forecast positions of SIGMET phenomena.



F.2.7 MeteorologicalPositionCollection

Type: Class.

Notes: A collection of MeteorologicalPositions, each representing a location where meteorological conditions exist. All members of this collection are of type MeteorologicalPosition.

F.2.8 MeteorologicalPosition

Type: Class.

Notes: Conditions that indicate the presence of a specific SIGMET phenomenon such as volcanic ash or a thunderstorm. Used to represent the forecast positions of SIGMET phenomena.

TC TOP (ABV and BLW) conditions are represented by the vertical component of the geometry. For example: CB TOP FL500 is represented as a missing lowerLimit and an upperLimit of 500FL.

In cases where the position covers an entire FIR or CTA, ("ENTIRE CTA or ENTIRE FIR" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2) the geometry should be an xlink to the sampled feature for this SIGMET.

التعليقات

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
geometry	[1]	AirspaceVolume	The geographic region affected by the reported phenomenon at a particular time (thunderstorms, volcanic ash, etc.). This geometry covers all combinations of phenomenon historically reported in Annex 3: a boundary with a base and top, a TC center position, and a VA line with a width

F.2.9 ExpectedIntensityChange

Type: Enumeration.

Notes: Expected change in intensity for (significant) meteorological phenomena.

See WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 20 028 'Expected change in intensity'.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NO_CHANGE	[1]		No change (NC)
WEAKEN	[1]		Forecast to weaken (WKN)
INTENSIFY	[1]		Forecast to intensify (INTSF)

F.2.10 SIGMETReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The status of a SIGMET report (e.g., a normal issuance, a cancellation of an earlier SIGMET)

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NORMAL	[1]		A normal SIGMET report (not a cancellation)
CANCELLATION	[1]		A cancellation of an earlier SIGMET report

F.2.11 AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon

Type: Class.

Notes: Weather phenomenon of significance to aviation operations; used in SIGMET and AIRMET reports. The set of permitted options are defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 C.3.1 sub-clause 1.1.4

ANNEX G: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), COMMON

G.1 Introduction

The authoritative version of IWXXM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. (N.B.: There are no whitespace characters in the URL.) What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

G.2 The Common leaf of IWXXM

Notes: The Common leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models common constructs used across multiple packages. This package includes constructs closely related to the aviation weather domain.

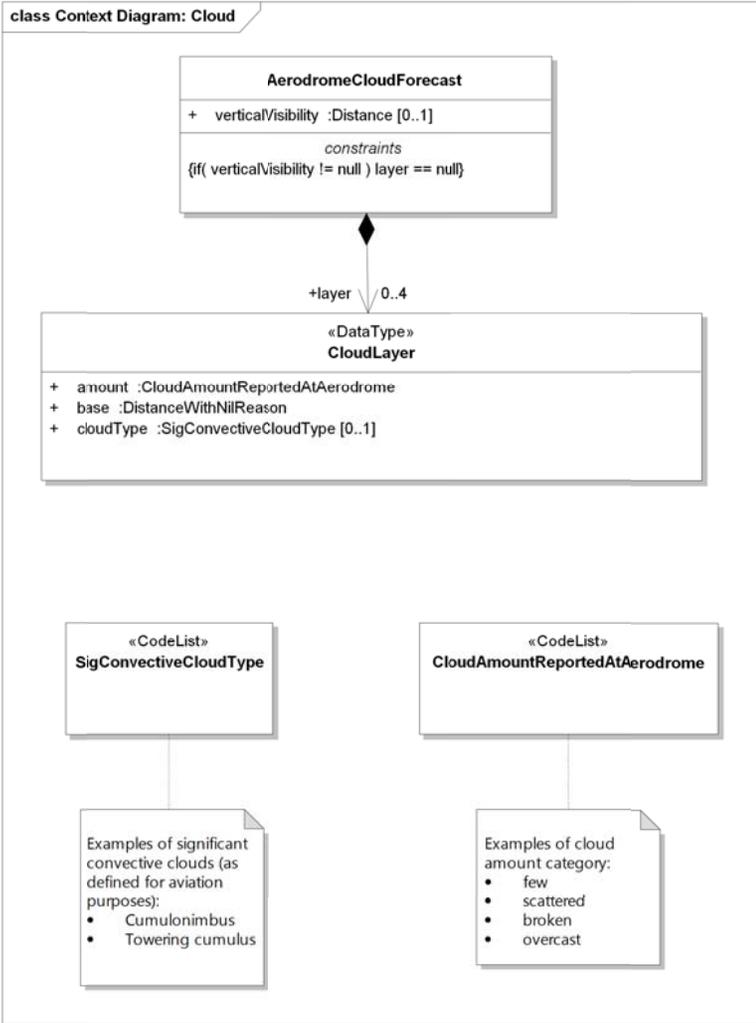
G.2.1 AerodromeCloudForecast

Type: Class.

Notes: Forecast cloud conditions, including predicted vertical visibility and cloud layers.

A single vertical visibility may be reported, but cannot be reported with cloud layers.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
verticalVisibility	[0..1]	Distance	The vertical visibility. Vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.



G.2.2 CloudLayer

Type: Class.

Notes: A cloud layer, including a cloud amount, cloud base and cloud type

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
amount	[1]	CloudAmountReportedAtAerodrome	The observed cloud amount
base	[1]	DistanceWithNilReason	For a given cloud or cloud layer, height of the lowest level in the atmosphere at which the air contains a perceptible quantity of cloud particles.
cloudType	[0..1]	SigConvectiveCloudType	The observed significant cloud types: cumulonimbus or towering cumulus

G.2.3 CloudAmountReportedAtAerodrome

Type: Class.

Notes: Amount of cloud – assessed by category.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes, as defined in WMO No. 49-2. A superset of cloud-amount categories are defined in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 008 "Cloud distribution for aviation".

G.2.4 SigConvectiveCloudType

Type: Class.

Notes: Genus of cloud of operational significance to aviation: significant convective clouds only.

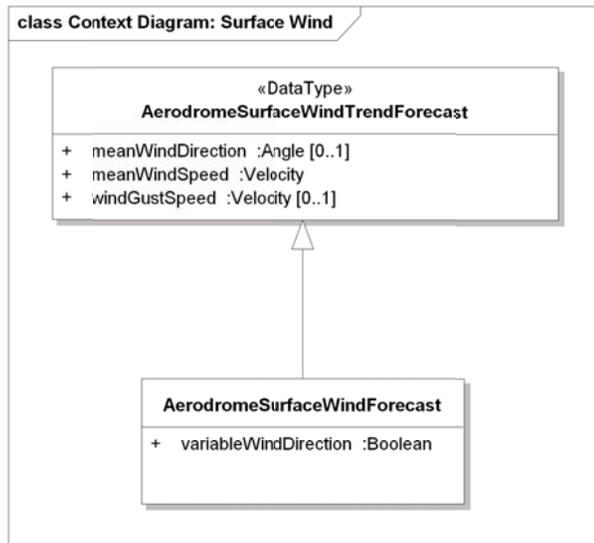
This CodeList is specifically defined for aviation purposes, as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 012 "Cloud type".

G.2.5 AerodromeSurfaceWindTrendForecast

Type: Class.

Notes: A trend forecast of surface wind conditions at an aerodrome.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
meanWindDirection	[0..1]	Angle	The forecast average wind direction from which wind is blowing
meanWindSpeed	[1]	Velocity	The forecast average wind speed
windGustSpeed	[0..1]	Velocity	The forecast maximum speed of a gust.



G.2.6 AerodromeSurfaceWindForecast

Type: Class.

Notes: A forecast of wind conditions at an aerodrome.

This extends AerodromeSurfaceWindTrendForecast to allow for a variable wind direction to be reported. This class differs from a aerodrome wind observation in that the observations may include a min/max directional variability. This class only carries a true/false indication that it will be variable.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
variableWindDirection	[1]	Boolean	Indicates variable wind direction. Cannot be reported with a mean wind direction

G.2.7 AerodromeForecastWeather

Type: Class.

Notes: AerodromeForecastWeather enables the forecast weather at an aerodrome to be reported.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This ?CodeList? is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".

class Context Diagram: Weather

«CodeList»
AerodromeForecastWeather

Examples of forecast weather (not requiring qualification by intensity):

- Fog
- Mist
- Sand
- Dust
- Haze
- Smoke
- Volcanic ash
- Squall
- Dust sand whirls
- Funnel cloud
- Thunderstorm
- Fog patches
- Blowing dust
- Blowing sand
- Blowing snow
- Drifting dust
- Drifting sand
- Drifting snow
- Freezing fog
- Shallow fog
- Partial fog

Examples of forecast weather (requiring qualification with intensity):

- Drizzle
- Rain
- Snow
- Snow grains
- Ice pellets
- Duststorm
- Sandstorm
- Freezing drizzle
- Freezing rain
- Hail shower
- Small hail shower
- Rain shower
- Snow shower
- Thunderstorm with hail
- Thunderstorm with small hail
- Thunderstorm with rain
- Thunderstorm with snow

G.2.8 RelationalOperator

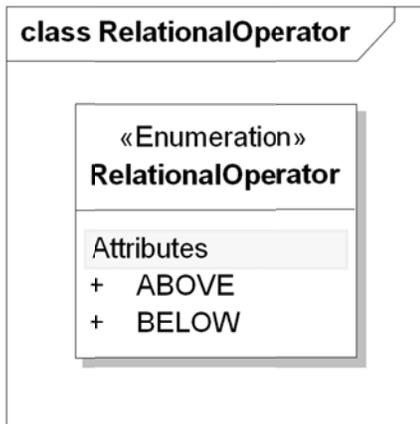
Type: Enumeration.

Notes: RelationalOperator defines the restricted set of operators that may be specified alongside numerical quantities in ICAO Annex 3/WMO No. 49.

These operators are used in cases where a precise value is not measurable, not precisely known due to measurement limitations, or not reported due to reporting restrictions.

For example, the "above" operator in conjunction with the reported quantity 10.6 indicates that the actual physical quantity is above 10.6 (at least 10.6).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ABOVE	[1]		The actual value is above the maximum value that can be determined by the system ("ABV", "P")
BELOW	[1]		The actual value is below the minimum value that can be determined by the system ("BLW", "M")



ANNEX H: METHODS FOR GENERATING DATA REPRESENTATIONS FROM UNIVERSAL MODELLING LANGUAGE (UML)

H.1 INTRODUCTION

TT_AvXML spent a substantial level of effort developing a repeatable set of “mostly automated” procedures that successfully generated XML schemas from UML. These procedures were presented at the first meeting of the WMO’s Inter-Programme Expert Team on Metadata and Data Representation Development (IPET-MDRD) as Discussion Paper D24. A subsequent paper, D25, presented information on alternatives to these procedures which were still in development. Both papers can be downloaded from the WMO website. D24 is at <http://wis.wmo.int/file=903> and D25 is at <http://wis.wmo.int/file=949>.

Discussion Paper D24 of IPET-MDRD-1 follows in its entirety. Both papers refer to the process as a “serialization procedure.”

OVERVIEW OF SERIALIZATION PROCEDURE FROM APPLICATION SCHEMA (UML) TO GML SCHEMA (XML SCHEMA)

INTRODUCTION

1. TT-AvXML at its first meeting (TT-AvXML-1) considered it essential to have a tool to automatically transform the AvXML logical data model in UML into the corresponding physical model in XML to ensure consistency and integrity of the conversion products.
2. Historically, Enterprise Architect (EA) is being used for the development of the UML model and FullMoon has been chosen for the automatic transformation of the UML model into XML schema for AvXML.
3. For compatibility reasons, EA Version 9 Build 9.3.932 and FullMoon Version 2302 are being used for the transformation.

PRE-REQUISITES

1. EA with Solid Ground Toolset from CSIRO⁶. This provides ISO 191xx profiled UML elements to be used during modelling. This should be installed before development of the GML application or importing of the respective XMI file into EA.
2. FullMoon with patches and scripts developed by HKO. These fix a number of bugs, implement new transformation behaviour⁷ and streamline transformation. An Oracle VirtualBox disk image containing FullMoon with the patches applied and associated script/software configured on Ubuntu is available.
3. Oxygen XML Developer, Apache Tomcat 6.0 and scripts developed by HKO for post-processing of XSD files generated.

PROCEDURES

1. Create GML application packages
 - a) Import ISO TC 211 UML model in XMI format into EA. The latest version can be downloaded from the ISO/TC211 Harmonized Model Web server⁸.
 - b) Develop GML application packages on or import packages in XMI format into EA. Ensure that the packages complies with the ISO 19100 series Application Schema profile, in particular the GML stereotypes and tagged values should be appropriately set⁹ (see Appendix A).
 - c) Ensure that any class in the model has a dependent association to another model (see Figure 1). The process of creating these package associations can be automated through the use of Solid Ground function "Generate Package Dependencies Diagram". Prior to using this function any existing package associations of the model should be deleted.

⁶ See <https://wiki.csiro.au/display/solidground/Solid+Ground+Toolset>

⁷ See Doc (13) of TT-AvXML-3 at <http://wis.wmo.int/file=529> for details

⁸ See <http://www.isotc211.org/hmmg/EArchitect/>

⁹ Apart from the stereotypes and tagged values, there are also known problems if sequence numbers, directed associations and aggregations are not properly assigned.

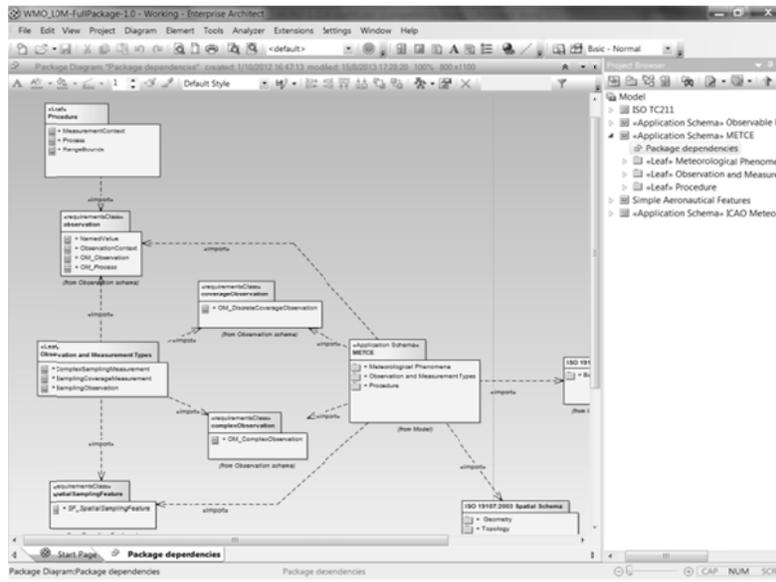


Figure 1

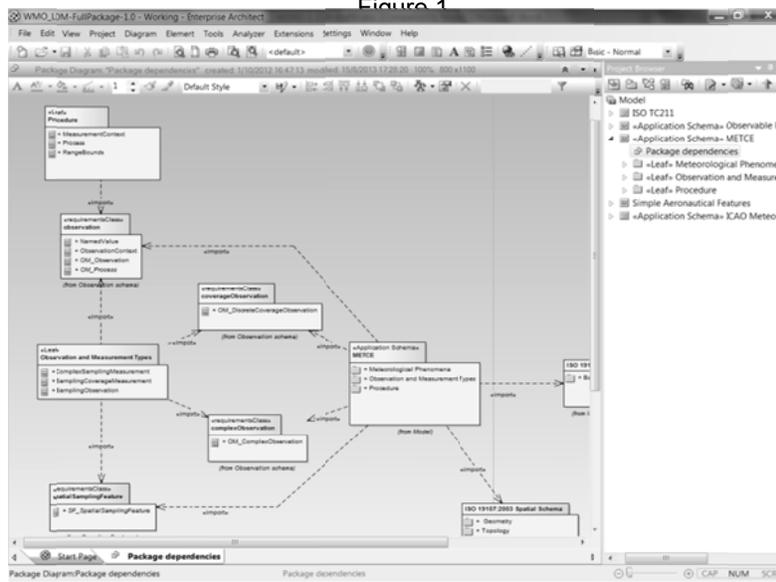


Figure 1

- d) Publish model packages individually in XMI format with options (a) XML Type: UML 1.3 (XMI 1.1) and (b) General options: Export Diagrams, Format XML Output (see Figure 2). Confirm the code page in XML specifications is "utf-8" (see Figure 3).

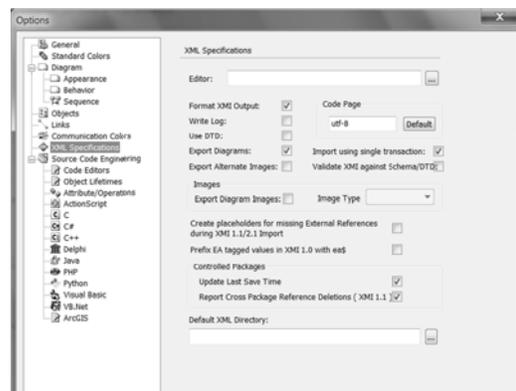
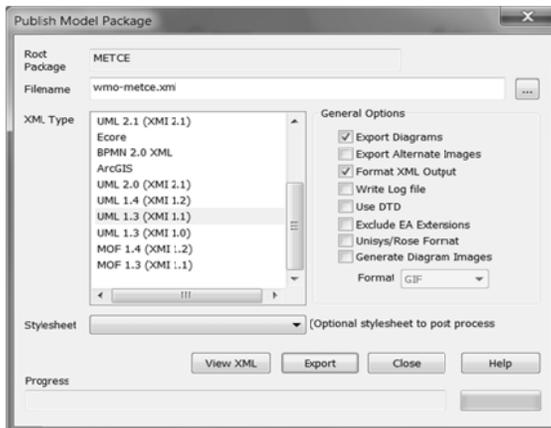


Figure 2

2. Transform the GML application packages

- a) Copy the exported XMI to the VirtualBox Virtual Machine. Edit the configuration file for the automation script as necessary.

(Using OPM of AvXML as an example)

- Copy the exported OPM XMI “wmo-opm.xml” to “/home/user/fullmoon_2302/resources/xmi-samples”
- Uncomment the parts corresponding to OPM in “/home/user/fullmoon_2302/deploy-config/properties/fullmoon.properties”
- Execute “cd /home/user/fullmoon_2302; ant deploy-all”

- b) Confirm packages are in conformance to the (modified) standards with FullMoon’s conformance test feature

(Using OPM of AvXML as an example)

- Execute “cd to /home/user/fullmoon_2302/bin; ant -f run.xml init-then-add; ant -f run.xml test”
- The package conforms to the standards if output failed=0

- c) In hierarchal order

- i. Transform the package with FullMoon

(Using OPM of AvXML as an example)

- Execute “cd to /home/user/fullmoon_2302/bin; ant -f run.xml exec-enc-and-export-then-copy”
- The output XSD files are located at “/home/user/Desktop/Schema-local”

- ii. Create class map of the transformed output and feed into FullMoon if this package is required by subsequent packages

(Using OPM of AvXML as an example)

- Copy the XSD files from the virtual machine at “/home/user/Desktop/Schema-local” to “Drive:/Program Files/Apache Software Foundation/Tomcat 6.0/webapps/fullmoon-required/wmo/opm”
- Drag “GenerateFromXSDV4.xsl” to the Oxygen XML Developer

- Modify “target-process” variable to opm
- Modify “classmap-location” path to Tomcat installation directory
- Create a new XSLT scenario if not existed
 - XML URL: full path to “start.xml”
 - XSL URL: full path to “GenerateFromXSDV4.xsl”
 - Transformer: Saxon-HE x.x.x.x
- Run the transformation
- Copy “ClassMap_opm.xml” back to virtual machine “/home/user/apache-tomcat-6.0.36/webapps/fullmoon-required/ClassMaps/WMO”

iii. Repeat until all packages have been transformed

3. Post-process the resulting XSD files

a) Insert schematron rules into the XSD files

- b) Apply other modifications to the XSD files, including a change of schema locations from local to global and other documentation changes

(Using OPM of AvXML as an example)

- Copy the directory containing XSD files “/home/user/Desktop/Schema-local” from the virtual machine to a place accessible by Oxygen XML Developer and renamed it to “Schema-local-emb-sch”
- Drag “schematron-mixV2.xsl” to Oxygen XML Developer
- Modify the path under CONFIG variables and point to folder “Schema-local-emb-sch”
- Create a new XSLT scenario if not existed
 - XML URL: full path to start.xml
 - XSL URL: full path to schematron-mixV2.xsl
 - Transformer: Saxon-HE x.x.x.x
- Run the transformation
- Repeat with other XSLT documents, viz:
 - “schematron-mixV2.xsl” (for injecting schematron and embedded schematron to xsds)
 - “appinfo-doc.xsl” (for injecting vocabulary, extensibility and quantity to documentation)
 - “correct_import.xsl” (for turning local schema to public schema)
 - “RemoveOMSub.xsl” (for replacing OMSub classes with “XXX and relevant components removed” in comment)
 - “AddDocumentation.xsl” (for adding “References to WMO and ICAO Tech....” documentation)
 - “self-close-fix.xsl” (for beautifying the empty tag to self-close tag)

RECOMMENDED TEXT

1. IPET-MDRD noted the procedures described in “Overview of Serialization Procedure from Application Schema (UML) to GML Schema (XML Schema)” (Doc 24) and asked the Secretariat to store this so that it was available to those developing future releases of the XML schemas.

ANNEX H APPENDIX A: UML STEREOTYPES AND TAGGED VALUES FOR GML APPLICATION SCHEMAS

Summary of GML stereotypes *

The first set of stereotypes corresponds primarily the set described in Table E.1 of [ISO 19136:2007 \(GML 3.2.1\)](#), and are suitable for a domain model that is ready for direct conversion to XML as a GML Application Schema.

Stereotype name	Scope	Use	XML
«Application Schema» «applicationSchema»	Package	Complete application schema	An XML Schema in a single file
«FeatureType» «featureType»	Class	Feature-type	XML element whose XML namespace is gml:AbstractFeatureType
<i>noStereotype</i> «Type» «type»	Class	Referenceable objects other than features	XML element whose XML namespace is gml:AbstractGMLType
«DataType» «dataType»	Class	Structured data type	XML element with a complex content, a unique identity and must appear once
«Union» «union»	Class	Arbitrary set of alternative classes	Choice group whose members are Features, or objects conforming to a FeatureType
«CodeList» «codeList»	Class	Extensible enumeration	Union of an enumeration and a FeatureType
«Enumeration» «enumeration»	Class	Fixed enumeration	Enumeration of string values

Some additional stereotypes have been found useful in domain modelling. These are packaged as a separate "UML Profile" for use in the [HollowWorld](#) environment.

Stereotype name	Scope	Use	XML
«Leaf»	Package	Convenient group of elements within an application schema	Single XML Schema document
«PrimitiveType»	Class	Structured data type	Class which has a "content" attribute
«property»	attribute, associationRole	property	local element (a) having a simple content, (b) having a complex type, or (c) using a wildcard pattern

* Extracted from SEE GRID Community website of CSIRO at <https://www.seegrid.csiro.au/wiki/AppSchemas/UmlGmlStereotypesAndTaggedValues>

A set of tagged-values is prescribed for each stereotype, to specify information required for the XML implementation derived from the model. See [GML stereotypes and associated tagged values](#) for more detail.

ISO GML stereotypes and associated tagged values*

NOTE: Tag usage is described in [ISO 19136:2007](#) Annex E, except for *tags in italics which relate to proposed extensions to the standard*. **Tags in bold are mandatory**.

UML element	GML Application Schema implication	UML Tag
All elements		documentation=string
The first group of UML elements are related to packaging and namespaces		
Package	The default mapping is one W3C XML Schema document per package	targetNamespace=anyURI xmlns=NCName xsdDocument=string version=string
«Application Schema»	Components in a single XML Namespace	targetNamespace=anyURI xmlns=NCName xsdDocument=string version=string
«Leaf»	Components described in a single W3C XML Schema Document	xsdDocument=string
The second group of elements are classes carrying various stereotypes		
<i>Classes in the first group are implemented as global XML Schema Type Definitions. They are used to define content representing simple properties</i>		
«Enumeration»	Type defined as a restriction of W3C XML Schema string with enumeration values	
«CodeList»	Type defined as the union of an enumeration and a string <i>pattern</i> "other:value", or a reference to a dictionary <i>the tags in italics are mandatory for FullMoon processing when asDictionary=true</i>	asDictionary=boolean default= codeSpace=anyURI dictionaryIdentifier=anyURI memberIdentifierStem=anyURI
<i>Classes in the next group are implemented as global XML Schema element declarations, supported by global XML S substitutionGroup affiliation is the element representing the parent class. Note: Abstract classes have the abstract attribute</i>		
«DataType»	Global element with a complexType whose content model is normally implemented as a <sequence> of elements representing the properties	noPropertyType=boolean default= byValuePropertyType=boolean
«Type» or no stereotype	Global element with a complexType whose content model is a <sequence> of elements representing the properties. The type definition	noPropertyType=boolean default= byValuePropertyType=boolean xmlSchemaType=QName

* Extracted from SEE GRID Community website of CSIRO at <https://www.seegrid.csiro.au/wiki/AppSchemas/UmlGmlStereotypesAndTaggedValues>

	is immediately or transitively derived from AbstractGMLType, else if xmlSchemaType has a value it has a special implementation as the given XML Schema type	
«FeatureType»	Global element with a complexType whose content model is a <sequence> of elements representing the properties. The type definition is immediately or transitively derived from AbstractFeatureType	noPropertyType=boolean default byValuePropertyType=boolean
<i>Other class types</i>		
«Union»	Named choice-group whose members are GML Objects or Features, or objects corresponding to DataTypes	noPropertyType=boolean default
Properties		
Attribute	Local element within the content model (i.e. the complexType definition) of a DataType, ObjectType or FeatureType * the name of the property is given by the attribute name * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «Enumeration» or «CodeList», the type of the property element is the XML Schema type mapped to the attribute type or target class * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «DataType», the property element has a complexType following the "inline" pattern described in GML 3.2 clause 7, that contains the element with the name of the target class * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «Type» or «FeatureType», the property element has a complexType following the standard by-value or by-reference pattern described in GML 3.2 clause 7	inlineOrByReference=(inline,by default="inlineOrByReference" sequenceNumber=integer isMetadata=boolean default="f <i>ownedBy=string</i>

Association end	<p>Local element within the content model (i.e. the complexType definition) of a DataType, Type or FeatureType</p> <ul style="list-style-type: none"> * the name of the property is given by the roleName on the target end of a navigable association * when the UML type of the association target is a class stereotyped «DataType», the property element has a complexType following the "inline" pattern described in GML 3.2 clause 7, that contains the element with the name of the target class * when the UML type of the association target is a class stereotyped «Type» or «FeatureType», the property element has a complexType following the standard by-value or by-reference pattern described in GML 3.2 clause 7 	<p>inlineOrByReference=(inline,by default="inlineOrByReference" sequenceNumber=integer isMetadata=boolean default="f isCollection=boolean default="f <i>ownedBy=string</i></p>
-----------------	--	---

METCE GML stereotypes and associated tagged values

UML element	GML Application Schema implication	
«CodeList»	Transformation serializes «CodeList» Type to XSD as: <pre> <element name="{Class.Name}" type="{ApplicationSchema.xmlns}:{Class.Name}Type"/> <complexType name="{Class.Name}Type"> <annotation> <appinfo> <vocabulary>{Class.TaggedValues.vocabulary.value}</vocabulary> <extensibility>{Class.TaggedValues.extensibility.value}</extensibility> </appinfo> <documentation> {Class.Notes} </documentation> </annotation> <complexContent> <extension base="gml:ReferenceType"></extension> </complexContent> </complexType> </pre>	xs "is as vo er
«Type» «DataType» «FeatureType»	Transformation serializes UML attributes of the types to XSD attribute as: <pre> <attribute name="{Attribute.Name}" type="{Attribute.Type.Namespace}:{Attribute.Type}"/> </pre>	xs "is xs
«Type» «DataType»	Transformation serializes UML attributes of the types to XSD elements as: <pre> <element name="{Attribute.Name}" type="{Attribute.Type.Namespace}:{Attribute.Type}"> <annotation> <appinfo> <quantity>{Attribute.TaggedValues.quantity.value}</quantity> </appinfo> <documentation>{Attribute.Notes}</documentation> </annotation> </element> </pre>	xs "is qu
«Type»	Transformation add "nilReason" attribute to the complexType as: <pre> <attribute name="nilReason" type="gml:nilReasonType"/> </pre>	xs "is Ni

التوصية 11 (CBS-Ext.(2014))**المرجع المنقح الخاص بالنظام العالمي للرصد (GOS) (مطبوع المنظمة رقم 544)**

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى إعداد المرجع الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) الذي جرى مؤخراً،

وإذ تشير كذلك إلى الحاجة إلى تحديث وتنسيق المعلومات الواردة في المرجع الخاص بالنظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول – الجوانب العالمية، مع تلك الواردة في المرجع الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)،

وإذ تأخذ في الاعتبار أهمية المرجع الخاص بالنظام العالمي للرصد في ضم جزء من المواد التنظيمية للنظام العالمي المتكامل للرصد،

توصي بأن يستعاض عن المجلد الأول من المرجع – الجوانب العالمية، بالنص الوارد في مرفق هذه التوصية.

ملاحظة: هذه التوصية تحل محل التوصية 3 (CBS-15) التي لم تعد سارية.

مرفق التوصية 11 (CBS-Ext.(2014))

المرجع المنقح الخاص بالنظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)

المجلد الأول
(المرفق الخامس باللائحة الفنية للمنظمة (WMO))

الجوانب العالمية

مطبوع المنظمة رقم 544

(متاح باللغة الإنكليزية فقط)

طبعة 2015

Annex to Recommendation 11 (CBS-Ext.(2014))

REVISED *MANUAL ON THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM* (WMO-No. 544)

Volume I
(Annex V to WMO Technical Regulations)
Global Aspects

WMO-No. 544

~~2010-2105~~ edition
UPDATED IN 2013

EDITORIAL NOTE

The following typographical practice has been followed: Standard practices and procedures have been printed in semi-bold roman. Recommended practices and procedures have been printed in light face roman. Notes have been printed in smaller type, light face roman, and preceded by the indication Note.

METEOTERM, the WMO terminology database, may be consulted at:
http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html. Acronyms may also be found at:
http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html.

WMO-No. 544

© World Meteorological Organization, 2010

The right of publication in print, electronic and any other form and in any language is reserved by WMO. Short extracts from WMO publications may be reproduced without authorization, provided that the complete source is clearly indicated. Editorial correspondence and requests to publish, reproduce or translate this publication in part or in whole should be addressed to:

Chair, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-10544-8

NOTE

The designations employed in WMO publications and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WMO concerning the legal status of any country, territory, city or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The mention of specific companies or products does not imply that they are endorsed or recommended by WMO in preference to others of a similar nature which are not mentioned or advertised.

CONTENTS

INTRODUCTION	
PART I. GENERAL PRINCIPLES REGARDING THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM	
1. Purpose of the Global Observing System	
2. Organization and design of the Global Observing System	
3. Implementation of the Global Observing System	
PART II. REQUIREMENTS FOR OBSERVATIONAL DATA	
1. Classification of Requirements in special circumstances	
1.1 Global requirements	
1.2 Regional requirements	
1.3 National requirements	
1.4 Application area observational requirements	
1.51 Special requirements for environmental emergency response activities	
1.62 Requirements in the event of volcanic activity	
2. Procedure for elaboration of requirements	
3. Systems for meeting requirements	
Attachment II.1. Classification of scales of meteorological phenomena	
Attachment II.21. Special observational requirements for environmental emergency response activities	
Attachment II.32. Observational requirements in the event of volcanic activity	
PART III. SURFACE-BASED SUBSYSTEM	
1. Composition of the subsystem	
2. Implementation of elements of the subsystem	
2.1 Networks of observing stations	
2.1.1 General	
2.1.2 Global networks	
2.1.3 Regional networks	
2.1.4 National networks	
2.2 Observing stations	
2.3 Surface synoptic stations	
2.3.1 General	
2.3.2 Land stations	
2.3.3 Sea stations	
2.4 Upper-air synoptic stations	
2.5 Aircraft meteorological stations	
2.6 Aeronautical meteorological stations	
2.7 Research and special-purpose vessel stations	
2.8 Climatological stations	
2.9 Global Climate Observing System Surface Network (GSN) stations	
<u>2.10 Global Climate Observing System Upper-Air stations</u>	
<u>2.10.1 Global Climate Observing System Upper-Air Network (GUAN) stations</u>	
<u>2.10.2 Global Climate Observing System Reference Upper-Air Network (GRUAN) stations</u>	
2.11 Agricultural meteorological stations	
2.12 Special stations	

2.12.1	General
2.12.2	Weather radar stations.....
2.12.3	Radiation stations.....
2.12.4	Wind profiler stations.....
2.12.5	Atmospherics detection stations
2.12.6	Meteorological reconnaissance aircraft stations
2.12.7	Meteorological rocket stations.....
2.12.8	Global Atmosphere Watch (GAW) stations.....
2.12.9	Planetary boundary-layer stations.....
2.12.10	Tide-gauge stations.....
3.	Equipment and methods of observation.....
3.1	General requirements of a meteorological station
3.2	General requirements of instruments.....
3.3	Surface observations
3.3.1	General
3.3.2	Atmospheric pressure
3.3.3	Air temperature
3.3.4	Humidity
3.3.5	Surface wind
3.3.6	Clouds
3.3.7	Weather.....
3.3.8	Precipitation
3.3.9	Sea surface temperature.....
3.3.10	Waves
3.3.11	Radiation
3.3.12	Soil temperature.....
3.3.13	Soil moisture
3.3.14	Evapotranspiration
3.3.15	Evaporation
3.3.16	Sunshine duration
3.4	Upper-air observations.....
Attachment III.1.	Standard set of metadata elements for automatic weather station installations

PART IV. SPACE-BASED SUBSYSTEM

1.	Composition of the subsystem.....
2.	Implementation of the subsystem
2.1	General
2.2	Operational satellites on Geostationary Earth Orbit.....
2.3	Operational spacecraft on distributed sun-synchronous Low Earth Orbits
2.4	Other operational/sustained spacecraft on appropriate Low Earth Orbits
2.5	Research and development satellites
2.6	Intercalibration system
2.7	Associated ground segments
2.7.1	General provisions
2.7.2	Data dissemination
2.7.3	Data stewardship
2.8	User segment.....
2.8.1	Users' stations.....
2.8.2	Education and training
2.8.3	Engagement between users and providers.....

~~3. Observations from space~~

PART V. QUALITY CONTROL

~~1. Basic characteristics of quality control~~

~~2. General principles~~

~~2.1 Responsibility~~

~~2.2 Relay of data~~

~~2.3 Minimum standards~~

APPENDIX. DEFINITIONS

INTRODUCTION

PURPOSE AND SCOPE

1. The Manual is designed:
 - (a) To facilitate cooperation in observations between Members;
 - (b) To specify obligations of Members in the implementation of the World Weather Watch (WWW) Global Observing System (GOS);
 - (c) To ensure adequate uniformity and standardization in the practices and procedures employed in achieving (a) and (b) above.
2. The first edition of the *Manual on the Global Observing System* was issued in 1980 in accordance with the decisions of Seventh Congress. Since then it has undergone a number of revisions and amendments. ~~These have been consolidated into this new revised edition approved by Resolution 8 (EC-LV). This 2015 edition marks the start of the transition of provisions across to the Manual on WIGOS (WMO-No. xxx) which will eventually replace the Manual on the GOS entirely. For now these two Manuals are companion documents and must be read in conjunction with each other. In particular the provisions of the Manual on WIGOS apply to all component observing systems including the GOS.~~
3. The Manual is composed of Volumes I and II, which contain the regulatory material for the global and regional aspects, respectively. The regulatory material stems from recommendations of the Commission for Basic Systems (CBS) and resolutions of regional associations, as well as from decisions taken by Congress (Cg) and the Executive Council (EC).
4. Volume I of the Manual – Global Aspects – forms part of the WMO Technical Regulations and is referred to as Annex V to the WMO Technical Regulations.
5. Volume II of the Manual – Regional Aspects – does not form part of the WMO Technical Regulations.
6. In essence, the Manual specifies what is to be observed where and when in order to meet the relevant *observational* requirements of Members. The *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488) provides detailed guidance on how to establish, operate and manage networks of stations to make these observations. While some regulatory material concerning instruments and methods of observation is contained in a special short section of the Manual, a full description of how and with what observations are made is contained in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8). The *International Cloud Atlas* (WMO-No. 407) describes the classification of clouds. The subsequent step of how observations are to be reported and encoded is specified in the *Manual on Codes* (WMO-No. 306). Further guidance on observations for special applications is given in WMO publications such as the *Guide on Meteorological Observing and Information Distribution Systems for Aviation Weather Services* (WMO-No. 731), *Guide to Marine Meteorological Services* (WMO-No. 471), *Guide to Climatological Practices* (WMO-No. 100), *Guide to Agricultural Meteorological Practices* (WMO-No. 134) and various publications of the Global Atmosphere Watch Programme.

TYPES OF REGULATION

7. Volume I of the Manual comprises *standard* practices and procedures and *recommended* practices and procedures. The definitions of these two types are as follows:

The *standard* practices and procedures:

- (a) Are those practices and procedures which it is necessary that Members follow or implement; and therefore
- (b) Have the status of requirements in a technical resolution in respect of which Article 9 (b) of the Convention is applicable; and
- (c) Are invariably distinguished by the use of the term *shall* in the English text and by suitable equivalent terms in the French, Russian and Spanish texts.

The *recommended* practices and procedures:

- (a) Are those practices and procedures which it is desirable that Members follow or implement; and therefore
- (b) Have the status of recommendations to Members to which Article 9 (b) of the Convention shall not be applied; and
- (c) Are distinguished by the use of the term *should* in the English text (except where specifically otherwise provided by decision of Congress) and by suitable equivalent terms in the French, Russian and Spanish texts.

8. In accordance with the above definitions, Members shall do their utmost to implement the *standard* practices and procedures. In accordance with Article 9 (b) of the Convention and in conformity with the provisions of Regulation 128 of the General Regulations, Members shall formally notify the Secretary-General, in writing, of their intention to apply the "standard practices and procedures" of the Manual, except those for which they have lodged a specific deviation. Members shall also inform the Secretary-General, at least three months in advance, of any change in the degree of their implementation of a "standard practice or procedure" as previously notified and of the effective date of the change.

9. With regard to the *recommended* practices and procedures, Members are urged to comply with these, but it is not necessary to notify the Secretary-General of non-observance.

10. In order to clarify the status of the various regulatory material, the *standard* practices and procedures are distinguished from the *recommended* practices and procedures by a difference in typographical practice, as indicated in the editorial note.

NOTES, ATTACHMENTS (VOLUME I) AND VOLUME II

11. Certain notes are included in the Manual for explanatory purposes. They do not have the status of the annexes to the WMO Technical Regulations.

12. A number of specifications and formats of observing practices and procedures are included in the Manual. Taking into account the rapid development of observing techniques and the increasing requirements of the WWW and other WMO programmes, these specifications, etc., are given in "attachments" to the Manual and do not have the status of the annexes to the WMO Technical Regulations. This will enable the Commission for Basic Systems to update them as necessary.

13. The words "shall" and "should" in the attachments, notes and Volume II have their dictionary meanings and do not have the regulatory character mentioned in paragraph 7 above.

PART I

GENERAL PRINCIPLES REGARDING THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM

1. PURPOSE OF THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM

1.1 The purpose of the Global Observing System (GOS) shall be to provide, from all parts of the globe and from outer space, high-quality standardized observations of the state of the atmosphere, land and ocean surface for the preparation of weather analyses, forecasts and warnings and for other applications in support of WMO programmes and related environmental programmes of other organizations.

1.2 The GOS should provide supplementary observations required internationally for special purposes, provided this would not be detrimental to achieving the primary purposes of the World Weather Watch (WWW).

2. ORGANIZATION AND DESIGN OF THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM

2.1 The GOS shall be organized as part of the WWW, in conjunction with the Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS) and the Global Telecommunication System (GTS).

2.2 The GOS shall be constituted as a coordinated system of methods, techniques and facilities for making observations on a worldwide scale and as one of the main components of the WWW, taking into account to the extent feasible the requirements of other international programmes.

2.3 The GOS shall consist of facilities and arrangements for making observations at stations on land and at sea, from aircraft, from environmental observation satellites and other platforms.

2.4 For convenience in the planning and coordinating of the system, taking into account various criteria for observational data requirements, the GOS shall be considered as composed of three levels: global, regional and national.

2.5 The GOS shall be designed as a flexible and developing system capable of continuous improvement, on the basis of the latest achievements of technological and scientific progress and in accordance with changing requirements for observational data.

2.6 The planning and coordination of the GOS shall be realized through recommendations of the WMO Commission for Basic Systems (CBS) and approved by the Executive Council, in consultation and coordination with Members, regional associations and other technical commissions concerned.

2.7 The GOS shall consist of two subsystems: the surface-based subsystem and the space-based subsystem.

2.8 The GOS surface-based subsystem shall be composed of surface synoptic land and sea stations, upper-air synoptic stations, climatological stations, agricultural meteorological stations, aircraft meteorological stations, aeronautical meteorological stations, research and special-purpose vessel stations and special stations as detailed in Part III, paragraph 1 (a) to (h) of this Manual.

2.9 The main elements of the GOS surface-based subsystem shall consist of networks of surface synoptic stations on land and at sea and upper-air and aircraft meteorological stations as detailed in Part III, paragraph 1 (a) to (c) of this Manual.

2.10 Other elements of the GOS surface-based subsystem shall consist of aeronautical meteorological stations, climatological stations, agricultural meteorological stations, research and special-purpose vessel stations and special stations as listed in Part III, paragraph 1 (d) to (h) of this Manual.

2.11 The GOS space-based subsystem shall comprise satellites of three types: operational low Earth orbit and operational geostationary satellites and research and development (R&D) satellites.

3. IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL OBSERVING SYSTEM

3.1 All activities connected with the implementation of the GOS on the territories of individual countries should be the responsibility of the countries themselves and should, as far as possible, be met from national resources.

3.2 Implementation of the GOS on the territory of developing countries should be based on the principle of the utilization of national resources but, where necessary and so requested, assistance may be provided in part through:

- (a) The WMO Voluntary Cooperation Programme (VCP);
- (b) Other bilateral or multilateral arrangements including the United Nations Development Programme (UNDP) which should be used to the maximum extent possible.

3.3 Implementation of the GOS in regions outside the territories of individual countries (e.g. outer space, oceans, the Antarctic) should be based on the principle of voluntary participation of countries that desire and are able to contribute by providing facilities and services, either individually or jointly from their national resources, or by having recourse to collective financing. The assistance sources described in 3.2 above may also be used.

3.4 In the implementation of the GOS, maximum use should be made of existing arrangements, facilities and personnel.

Notes:

1. The setting up and operation of the new and improved facilities and services require a considerable amount of scientific research, development engineering, coordination of procedures, standardization of methods and implementation coordination.
2. The further development of the GOS is an important feature of the WWW plan that provides for:
 - (a) Continued development of the GOS as a cost-effective composite system comprising operationally reliable surface-based and space-based (satellite) subsystems. It is expected that, within the surface-based subsystem, new systems measuring both large and local scales of atmospheric phenomena will be deployed operationally on a wider scale. Increasing use will be made of the rapidly growing fleet of aircraft with automated observing and reporting systems to supply observation of data at cruising levels and during ascent and descent. Mobile sea stations will continue to be the main source for surface synoptic observations over the oceans. Through increased use of automatic observing and (satellite) transmission equipment, the quality and quantity of the data will increase. The number of ships equipped with automated upper-air sounding facilities (within the Automated Shipboard Aerological Programme (ASAP)) will increase and the deployment of more cost-effective systems will be accelerated. Drifting buoys, deployed outside the main shipping routes, will continue to supply surface atmospheric and oceanographic parameters from the data-void ocean areas. It is also expected that the operational space-based subsystem will include a new generation of polar-orbiters and geostationary satellites with improved and new sensing systems.
 - (b) Coordination, integration and sustainability of composite surface- and space-based subsystems and development of observing networks that are adaptable to changing requirements. This will include the planning for a new composite upper-air observing system making the most effective use of new and emerging technology, in order to develop a cost-effective, truly global system with the density of in situ observations required for operational purposes as well as to complement and calibrate observations from satellites. The new composite system will utilize a range of technologies and techniques some of which could become operational only after a long-term development effort. The introduction of new technology should be as and when proven and must be consistent with existing systems and supporting structures.
 - (c) Development of new strategies to facilitate closer cooperation between Meteorological Services and research programmes so that the available observing systems and programmes can be of use to operational meteorology and the research community.
 - (d) Exploring new ways for Members to contribute to the GOS, including joint funding and innovative arrangements to ensure adequate observations in remote and data-sparse areas.

3.5 Existing elements of the GOS, as defined in Part III, shall not be removed before the reliability of a new element has been proven, and relative accuracy and representativeness of the observational data have been examined and found acceptable.

PART II

REQUIREMENTS FOR OBSERVATIONAL DATA

Note: regulatory material regarding the requirements for observational data from the GOS is contained in the Manual on WIGOS (WMO-No. xxx)

1. REQUIREMENTS IN SPECIAL CIRCUMSTANCES ~~CLASSIFICATION OF REQUIREMENTS~~

Note: ~~— A classification of the scales of meteorological phenomena is given in Attachment II.1.~~

1.1 ~~— Global requirements~~

~~Global requirements shall refer to observational data needed by Members for a general description of large-scale and planetary-scale meteorological phenomena and processes.~~

1.2 ~~— Regional requirements~~

~~Regional requirements shall be related to the observations needed by two or more Members to describe in greater detail the large- and planetary-scale atmospheric phenomena, as well as to describe the smaller ones on the mesoscale and small-scale as may be agreed by regional associations.~~

1.3 ~~— National requirements~~

~~National requirements shall be determined by each individual Member in the light of its own interests.~~

1.4 ~~— Application area observational requirements~~

~~Observational data requirements for specific application areas such as Global Numerical Weather Prediction, Nowcasting and Very Short Range Forecasting, etc. are defined, reviewed and updated as part of the Rolling Review of Requirements (RRR) Process as described in the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).~~

1.51 Special requirements for environmental emergency response activities

In order for the designated Regional Specialized Meteorological Centres (RSMCs) to be in a position to provide Members with transport model products for environmental emergency response, meteorological and non-meteorological (radiological) data requirements need to be met. They are specified in Attachment II.21. These data, particularly from the site of an accident, are also needed by Members so that they may take appropriate preventive and remedial action in case of an accidental release of radioactive material into the environment. Data should be made available promptly in accordance with the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (Article 5 (e)).

1.62 Requirements in the event of volcanic activity

Requirements in the event of volcanic activity potentially hazardous to aviation should be related to the observational data needed by Members for taking appropriate action; these data are specified in Attachment II.32.

2. ~~— PROCEDURE FOR ELABORATION OF REQUIREMENTS~~

~~2.1 — The formulation of observational data requirements is a complicated process which consists of several stages. At various levels this process involves groups of end-users, regional associations, WMO technical commissions and other bodies. In order to rationalize the formulation of the observational data requirements, the following procedures (schematically shown in Figure II.1) are applied. The process is called the Rolling Review of Requirements (RRR) Process and is described in detail in the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).~~

~~2.2 — Users present to WMO Members their needs for observational data for various application areas (e.g. meteorological services for aviation, marine navigation, industry, agriculture, climate research, etc.). Meteorological data might be used in two ways: directly in the provision of meteorological services, and in the~~

preparation of meteorological products (weather analysis and prognoses) by Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS) centres. In the latter case, GDPFS centres are considered as users.

2.3 — WMO technical commissions are responsible for the consolidation of data needs presented by Members and for the formulation, on their basis, of a statement on observational data requirements/goals (usually in the form of tables) in various WMO Programmes. This should include explanatory notes and a rationale for the requirements/goals and, if possible, a statement on the incremental value of partially meeting these goals (in terms of accuracy, density, frequency, etc.). Often this will include a feedback process with users to ensure that enough information and understanding about users' needs are available. If a statement on requirements/goals is addressed to the World Weather Watch, and in particular to its Global Observing System, it should be presented to the Commission for Basic Systems (CBS) for consideration.

2.4 — The Commission for Basic Systems:

- (a) Evaluates the feasibility of stated requirements/goals. The evaluation of technical and instrumental feasibility should be conducted in collaboration with the Commission for Instruments and Methods of Observation (CIMO), the WMO body responsible for the Instruments and Methods of Observation Programme (IMOP). The evaluation process will result in the formulation (in the form of tables) of what portion of the statement of requirements/goals is feasible and can be achieved. As part of the RRR Process, a Statement of Guidance will be prepared to indicate the feasibility of achieving the stated requirements;
- (b) Formulates system requirements to provide observational data to meet the requirements/goals defined by the technical commissions;
- (c) Develops any amendments to the WMO regulatory and guidance publications on the basis of system requirements and submits them (in case of regulatory publications) to the Executive Council.

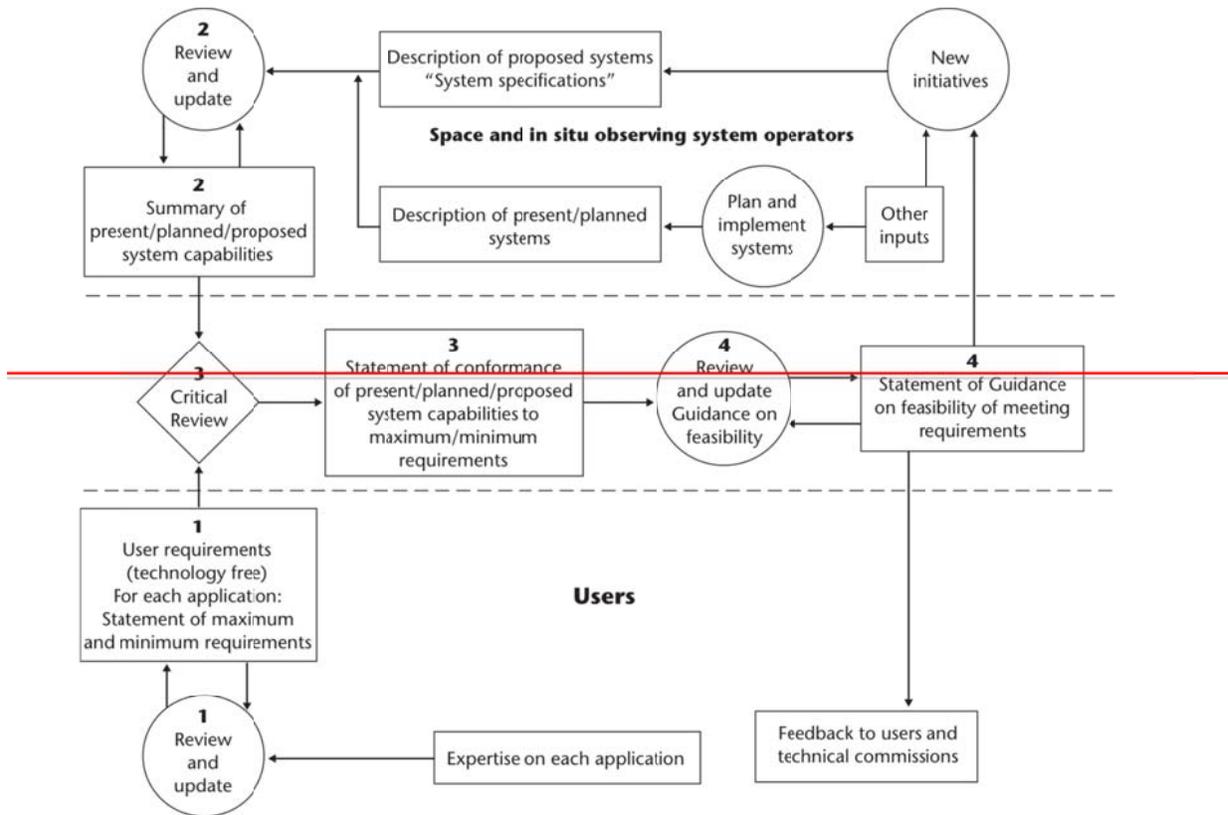
Note: — The primary responsibility for the evaluation of the feasibility of meeting stated observational data requirements related to the Global Atmosphere Watch, and for the development of associated guidance material, rests with the Commission for Atmospheric Sciences.

2.5 — The Executive Council approves the amendments and requests the Secretary-General to incorporate them in appropriate WMO Manuals.

2.6 — The Members will be advised on the performance of observing systems and programmes through updated WMO Manuals and Guides to meet users' needs for observational data.

3. — SYSTEMS FOR MEETING REQUIREMENTS

The surface-based subsystem and the space-based subsystem shall complement each other in providing the observational data required.



Note: The four stages of the Rolling Requirements Review process are 1, 2, 3 and 4.

Figure II.1. Rolling Review of Requirements Process

ATTACHMENT II.1

CLASSIFICATION OF SCALES OF METEOROLOGICAL PHENOMENA

The horizontal scales of meteorological phenomena can be classified as follows:

- (a) Microscale (less than 100 m for agricultural meteorology; for example, evaporation);
- (b) Toposcale or local scale (100 m–3 km), for example air pollution, tornadoes;
- (c) Mesoscale (3 km–100 km; for example, thunderstorms, sea and mountain breezes);
- (d) Large scale (100–3 000 km, for example, fronts, various cyclones, cloud clusters);
- (e) Planetary scale (larger than 3 000 km, for example long upper tropospheric waves).

Note:—The requirements for observational data shall be determined in part by these scales of meteorological phenomena. Many phenomena overlap between two of the classes indicated, and there is also dynamic interaction between the phenomena in different scales.

Scale (d) should be considered as roughly corresponding to the regional level within the World Weather Watch (WWW), and (d) and (e) can be combined within the global level.

ATTACHMENT II.2¹**SPECIAL OBSERVATIONAL REQUIREMENTS FOR ENVIRONMENTAL EMERGENCY RESPONSE ACTIVITIES****A. METEOROLOGICAL DATA REQUIREMENTS**

1. Data needed to run transport models are the same as specified for the production of weather forecasts based on numerical weather prediction (NWP) models and are given in the *Manual on the Global Data-processing and Forecasting System* (WMO-No. 485), Volume I – Global Aspects, Appendix II.2 and the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488), Appendix II.1.
2. Additional data¹⁰ are desirable from the accident site¹¹ and potentially affected area¹² and should be available to the designated Regional Specialized Meteorological Centre (RSMC) to improve the quality of information about the transport of pollutants. These should include:
 - (a) Wind, temperature and humidity, upper-air data;
 - (b) Precipitation data (type and amount);
 - (c) Surface air temperature data;
 - (d) Atmospheric pressure data;
 - (e) Wind direction and speed (surface and stack height) data;
 - (f) Humidity data.
3. The data needed from the accident site may be provided by the following systems in combination as necessary and possible:
 - (a) At least one radiosonde station should be located at a suitably safe distance to enable continued operation in an emergency situation and to be representative of conditions at or near the accident site;
 - (b) In an emergency situation, at two or three stations closest to the site of the accident (within 500 km) frequency should be increased to every three hours for the duration of the emergency. Stocks of

¹⁰ The words "additional data" are used with their usual meaning and not as in Resolution 40 (Cg-XII).

¹¹ Due to the highly variable types of nuclear accidents, a precise definition of "accident site" is not possible. The accident site should be understood as the location where the accident occurred and the immediate surrounding zone within a range of a few kilometres.

¹² The potentially affected area is dependent on the state and evolution of the atmosphere over an extended area around the accident site, as well as on the nuclear event itself, and cannot be precisely defined in advance. It should be understood as the area where, using all the information available including the air transport pollution products if already issued, the nuclear pollutants are likely to be transported in the air or on the ground at a significant level over the natural (background) radioactivity. Advice in this area may be obtained from the RSMC concerned.

- consumables should be stored for use in emergency situations;
- (c) At least one surface station should be located at the accident site or, if not possible, at a nearby site. It should be convertible to an hourly automated mode for both operations and telecommunications in case of emergency;

- (d) Additional information should be provided at or near the accident site by instrumented towers or masts (up to 100 m) and conventional or Doppler radars, Sodars and boundary layer sondes with automatic transmission of data.
4. The data needed from the potentially-affected area should be provided as follows:
- All upper-air stations within the potentially-affected area should make observations every six hours of the emergency;
 - Where possible, one or more additional observing systems, including wind profilers, mobile radiosounding equipment, and ascent/descent data from aircraft should be provided;
 - All surface stations within the potentially-affected area including those which are not normally exchanged data internationally on a routine basis should provide observational data to designated RSMCs. Platforms and buoys should also provide observational data to ensure adequate coverage over sea areas;
 - A series of best estimates of precipitation should be made by combining information from direct measurements (automated or manual) of surface stations, composite radar information extending over the whole WMO Region, and satellite-derived data.

B. NON-METEOROLOGICAL DATA REQUIREMENTS

1. In case of emergency, non-meteorological data to be provided to designated RSMCs from the accident site should include:
- Start of release (date, time);
 - Duration;
 - Radionuclide species;
 - Total release quantity or pollutant release rate;
 - Effective height of release.

Points (a) and (b) are necessary information for running transport models, while (c), (d) and (e) are desirable additional information.

2. In order to calibrate and validate the atmospheric transport model forecasts processed, radiological data from potentially affected areas are needed. The most suitable radiological data required are:
- Time-integrated air pollutant concentration;
 - Total deposition.
3. The required data from the accident site and potentially-affected area may be obtained by the following means:
- Fixed radiological monitoring stations;
 - Mobile surface units;
 - Radiological sounding/or;
 - Instrumental aircraft.

The frequency of observations should be increased from one hour to 10 minutes during the accident (routine frequency of observations varies from one to six hours).

C. EXCHANGE OF METEOROLOGICAL AND NON-METEOROLOGICAL DATA

1. Non-meteorological data and, to some extent, additional meteorological data are likely to be provided by non-meteorological national authorities. The National Meteorological or Hydrometeorological Services (NMSs) should encourage the provision of these data by non-meteorological agencies/operators to National Meteorological Centres (NMCs) for onward transmission to their associated RSMCs.
2. For the exchange of relevant meteorological and non-meteorological (radiological) data, a complete list of abbreviated heading bulletins, including all the regional meteorological and radiological observations, should be sent by Members to the WMO Secretariat for insertion into *Weather Reporting* (WMO-No. 9), Volume C1 – Catalogue of Meteorological Bulletins.
3. Radiological data available in the early phase of a nuclear accident (containment radiation reading, on-site radiation levels, etc.) which assist in characterizing the nuclear accident, should be provided by national authorities to the International Atomic Energy Agency (IAEA) as soon as practicable via the most reliable communication means. The IAEA will verify and assess the information and then provide these data to the

appropriate RSMC, which should distribute them to NMCs via the Global Telecommunication System (GTS). In case of environmental emergencies, all relevant observational (meteorological and non-meteorological) data should be transmitted to both RSMCs and NMSs through the GTS as quickly as possible.

4. End-to-end testing of procedures for data acquisition, quality control, communication use and product dissemination should be carried out periodically to assure system performance.

ATTACHMENT II.32

OBSERVATIONAL REQUIREMENTS IN THE EVENT OF VOLCANIC ACTIVITY

The International Airways Volcano Watch (IAVW) is coordinated and developed by the International Civil Aviation Organization (ICAO) Secretariat with the assistance of the Volcanic Ash Warnings Study Group. The *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)* (ICAO Doc 9766) describes the operational procedures and the contact list for the implementation of the IAVW in the event of the occurrence of pre-eruption volcanic activity,¹³ volcanic eruptions and volcanic ash clouds.

A. METEOROLOGICAL DATA REQUIREMENTS

The data needed to run transport models are the same as specified for the production of weather forecasts based on numerical weather prediction (NWP) models and are given in the *Manual on the Global Data-Processing and Forecasting System* (WMO-No. 485), Volume I – Global Aspects, Appendix II.12 and the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488), Appendix II.1.

1. Additional data¹⁴ are desirable from the area in the vicinity of the volcano and should be made available to the designated Meteorological Watch Offices and Volcanic Ash Advisory Centre (VAAC)¹⁵ to improve the quality of information about the transport of volcanic ash. These data are the same as specified for the special observation requirements for environmental emergency response activities and are given in Attachment II.42 of this Manual.
2. Imagery data from geostationary and polar-orbiting satellites are required by the designated VAAC to ascertain whether a volcanic ash cloud is identifiable and to determine its extent (vertical and horizontal) [Reference: The *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*, Section [4.1.1 (c)] and Section 4.5.1 (b)]. These data are also required to validate the transport model trajectory forecast and to determine when the volcanic ash has dissipated. The imagery data should:
 - (a) Be multi-spectral covering visible and infrared wavelengths;
 - (b) Have adequate spatial resolution to detect small volcanic ash clouds (5 km or less);
 - (c) Have global coverage to provide data for all the VAACs;
 - (d) Have a frequent repeat cycle (30 minutes or less for the detection of volcanic ash and at least every six hours for tracking volcanic ash for transport model validation) [Reference: *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*, Section 4.4.1 (c), Section 4.5.1 (d) and (e)];
 - (e) Be processed and delivered to the VAAC with a minimal delay.
3. Additional satellite data that can assist in the detection of pre-eruption volcanic activity, a volcanic eruption, or a volcanic ash cloud should be made available to the designated VAAC. This may include satellite data that can be used to detect volcanic hot-spots or sulphur dioxide emissions.
4. Data obtained from surface-based radar within range of the volcano should be made available to the designated VAAC. These data can be used to detect the presence of a volcanic ash cloud and measure its height.

B. NON-METEOROLOGICAL DATA REQUIREMENTS

1. The occurrence of pre-eruption volcanic activity, volcanic eruptions and volcanic ash clouds, because of the potential hazard to aviation, should be reported without delay to the designated Area Control Centres, Meteorological Watch Offices and VAAC as described in the *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*. The report in plain language should be made in the form of a volcanic activity report comprising the

¹³ Pre-eruption volcanic activity in this context means unusual and/or increasing volcanic activity, which could presage an eruption.

¹⁴ The words “additional data” are used with their usual meaning and not as in Resolution 40 (Cg-XII).

¹⁵ Volcanic Ash Advisory Centres (VAACs) are designated by the International Civil Aviation Organization (ICAO) and WMO to issue advisories on the presence and forecasted trajectory of volcanic ash.

following information, if available, in the order indicated:

- (a) Message type, VOLCANIC ACTIVITY REPORT;
 - (b) Station identifier, location indicator or name of station;
 - (c) Date/time of message;
 - (d) Location of volcano and name if known;
 - (e) Concise description of event including, as appropriate, level of intensity of volcanic activity, occurrence of an eruption and its date and time, the existence of a volcanic ash cloud in the area with the direction of ash cloud movement and height as best estimated.
2. Available geological data that indicates the occurrence of pre-eruptive volcanic activity or a volcanic eruption should be passed immediately to the designated Area Control Centres, Meteorological Watch Offices and VAAC [Reference: *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*, Section 4.1.1 (a)]. These data include:
- (a) Vulcanological observations;
 - (b) Seismological activity reports.
3. Pilot reports of pre-eruption volcanic activity, volcanic eruptions and volcanic ash clouds should be reported without delay to the designated Area Control Centres, Meteorological Watch Offices and VAAC [Reference: *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*, Section 4.1.1 (a)].

C. EXCHANGE OF METEOROLOGICAL AND NON-METEOROLOGICAL DATA

The exchange of all the above data is described in the *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*.

PART III

SURFACE-BASED SUBSYSTEM**1. COMPOSITION OF THE SUBSYSTEM**

The main elements of the surface-based subsystem are:

- (a) Surface synoptic stations:
 - (i) Land stations:
 - Manned surface stations;
 - Automatic surface stations;*
 - (ii) Sea stations:
 - Fixed sea stations:
 - Ocean weather stations;
 - Lightship stations;
 - Fixed platform stations;
 - Anchored platform stations;
 - Island and coastal stations;
 - Mobile sea stations:
 - Selected ship stations;
 - Supplementary ship stations;
 - Auxiliary ship stations;
 - Ice-floe stations;
 - Automatic sea stations:
 - Fixed sea stations;
 - [Lightship stations](#);
 - [Mobile sea stations](#);
 - Drifting buoy stations;
 - Moored buoy stations;
- (b) Upper-air synoptic stations:
 - Rawinsonde stations;
 - Radiosonde stations;
 - Radiowind stations;
 - Pilot-balloon stations;
- (c) Aircraft meteorological stations;

Other elements of the subsystem are:

- (d) Aeronautical meteorological stations;
- (e) Research and special-purpose vessel stations;
- (f) Climatological stations;
- (g) Agricultural meteorological stations;
- (h) Special stations, which include:
 - (i) Weather radar stations;
 - (ii) Radiation stations;
 - (iii) Wind profilers;
 - (iv) Atmospheric detection stations;
 - (v) Meteorological reconnaissance aircraft stations;
 - (vi) Meteorological rocket stations;
 - (vii) Global Atmosphere Watch stations;
 - (viii) Planetary boundary-layer stations;
 - (ix) Tide-gauge stations.

Notes:

1. Definitions of stations listed above will be found in the Appendix to this Manual.
2. Any station may fall under more than one of the above categories.
3. [Observations from automatic surface synoptic stations on land or at sea may be asynoptic when collected via satellite.](#)

* ~~Data may be asynoptic when collected via satellite.~~

2. IMPLEMENTATION OF ELEMENTS OF THE SUBSYSTEM

2.1 Networks of observing stations

2.1.1 General

2.1.1.1 Corresponding to the three levels of requirements for observational data, three types of networks of observing stations – global, regional and national – shall be established.

2.1.1.2 The networks should be interdependent with selected stations of the national networks within a Region comprising the corresponding regional network, and with selected stations of the regional network forming the global network. Therefore, a station of the global network is part of a regional network and a national network.

2.1.1.3 The frequency and spacing of the observations should be adjusted to the physical scales of the meteorological phenomena to be described.

Note: See the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488), Figure II.1.

2.1.2 Global networks

2.1.2.1 A global synoptic network shall be established, based upon the Regional Basic Synoptic Networks (RBSNs).

Note: See 2.1.3 below.

2.1.2.2 The observing programme of the global synoptic network should provide meteorological data which have the necessary accuracy, spatial and temporal resolutions to describe the state of temporal and spatial changes in the meteorological phenomena and processes occurring on the large and planetary scales.

Note: Guidance as to the determination of requirements for accuracy and time and spatial resolution of the observational data is given in the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).

2.1.2.3 The global synoptic network should be as homogeneous and as uniform as possible all over the globe, and the observations should be made at the main standard times of observation.

2.1.2.4 Members should implement [and sustain](#) the Global Climate Observing System (GCOS) Surface Network (GSN) – the global [reference baseline](#) network of some 1 000 selected surface observing stations established to monitor daily global and large-scale climate variability.

2.1.2.5 Members should implement [and sustain](#) the GCOS Upper-air Network (GUAN) – the global baseline network of about ~~150-170~~ selected upper-air stations established with relatively homogenous distribution to meet requirements of GCOS.

[2.1.2.6 Members should ~~implement~~ also establish and sustain the GCOS Reference Upper-Air Network \(GRUAN\) of about 30 to 40 selected upper-air stations, to provide long-term high quality climate records, to constrain and calibrate data from more spatially-comprehensive global observing systems \(including satellites and current radiosonde networks\), and to fully characterize the properties of the atmospheric column.](#)

~~2.1.2.7 Members should also establish a network of Global Atmosphere Watch (GAW) stations designed to meet the need for monitoring, on a global and regional basis, the chemical composition and related characteristics of the atmosphere.~~

~~Note: For further information on the location of GAW stations, see the Technical Regulations (WMO-No. 49), Volume I—General Meteorological Standards and Recommended Practices, Part II, 2.4.3, Note 3, as well as the appropriate Global Atmosphere Watch technical publications, and the Guide to the Global Observing System (WMO-No. 488).~~

2.1.3 Regional networks

2.1.3.1 Regional networks shall be established in relation to the regional requirements.

Note: Regional associations are responsible for the determination and coordination of the composition of these networks within the general framework established by the Commission for Basic Systems (CBS).

2.1.3.2 Regional Basic Synoptic Networks of both surface and upper-air stations and Regional Basic Climatological Networks (RBCNs) of climatological stations shall be established to meet the requirements laid down by the regional associations.

Notes:

1. The regional associations will continue to examine their plans to meet any new international requirements.
2. Details of known regional requirements are given in Volume II of this Manual.

2.1.3.3 Together, the RBSNs shall form the main part of the global surface-based synoptic network.

2.1.3.4 Members shall implement the RBSNs.

2.1.3.5 The horizontal spacing of observing stations and the frequency of their reporting should be in accordance with the requirements laid down in Volume I, Part II, and Volume II of this Manual.

2.1.4 National networks

National networks shall be established by Members to satisfy their own requirements. When implementing these national networks, Members shall take into account the needs to complete the global and regional networks.

Note: A complete list of all surface and upper-air stations in operation which are used for synoptic purposes is given in *Weather Reporting* (WMO-No. 9), Volume A – Observing Stations.

2.2 Observing stations

General

2.2.1 The implementation and operation of each of the above elements should be as laid down by decisions of Congress, the Executive Council, the technical commissions and regional associations concerned.

Note: These decisions are reflected in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49) and its annexes, for example this Manual and the *Manual on Codes* (WMO-No. 306), and in other relevant WMO publications such as the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488) and the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8) which set forth the technical and meteorological aspects in detail.

2.2.2 In implementing the Global Observing System (GOS) surface-based subsystem, Members should ensure that the observing system meets the requirements placed on the subsystem.

2.2.3 In implementing the surface-based sub-system, Members should strive to meet the provisions indicated in 2.2.1 above as closely as possible, in particular as regards the main elements of the surface-based subsystem.

2.2.4 Each station should be located at a site that permits correct exposure of the instruments and satisfactory non-instrumental observations.

2.2.5 In general, observing stations shall be spaced at an interval and with observations taken frequently enough to permit an accurate description of the atmosphere for users of the observations for the purpose intended.

2.2.6 If in certain desert and other sparsely populated areas it is not possible to establish networks with the recommended densities, networks with densities as near as possible to those recommended should be established. Special efforts should be made to establish an adequate network in such an area when it borders a populated area or is traversed by a regularly used air route.

2.2.7 Asynoptic observations should be taken when necessary to ~~supplement~~ ~~complement~~ observations from the synoptic networks and in a manner which increases the overall observational frequency density ~~their~~ spatial or temporal ~~frequency density~~.

2.2.8 Observations should be taken in areas where special phenomena are occurring or expected to develop. As many meteorological elements of standard observations as possible should be reported. Information should be communicated in real time.

Note: Drifting buoys and aircraft may also report at asynoptic times.

2.2.9 Members shall ensure that a record of all surface and upper-air observations is made and preserved.

2.3 Surface synoptic stations

2.3.1 General

2.3.1.1 Surface synoptic stations may be manned or partly or fully automated and shall include land stations and fixed and mobile sea stations carrying out synoptic observations.

2.3.1.2 Each synoptic station shall be located so as to give meteorological data representative of the area in

which it is situated.

2.3.1.3 The main standard times for surface synoptic observations shall be 0000, 0600, 1200 and 1800 UTC.

2.3.1.4 The intermediate standard times for surface synoptic observations shall be 0300, 0900, 1500 and 2100 UTC.

2.3.1.5 Atmospheric pressure observations should be made at exactly the standard time while the observation of other meteorological elements should be made within the 10 minutes preceding the standard time.

2.3.1.6 Every effort should be made to obtain surface synoptic observations four times daily at the main standard times, with priority being given to the 0000 and 1200 UTC observations, required for global exchanges.

2.3.1.7 [Additionally, Members should endeavour to obtain surface synoptic observations at the intermediate standard times and, furthermore, at regular hourly intervals.](#)

2.3.1.7⁸ When it is difficult for any reason to provide sufficient staff for 24-hour operations, partially or fully automated stations should ~~supplement~~ [complement](#) or replace manned surface stations including those in the basic synoptic network to provide observations at least at the main standard times.

2.3.2 Land stations

General

2.3.2.1 A synoptic station on land shall be identified by a station index number assigned by the Member concerned within the allocations made to that Member, in compliance with the scheme prescribed in the *Manual on Codes* (WMO-No. 306). [Before issuing a station index number, Members should ensure that the operator of the station or platform has committed to complying with the relevant Technical Regulations.](#)

[Note: In circumstances where the station is outside the geographical area of any Member or the relevant Member is not able to assign a number, the Secretary-General may assist the process of assigning a number.](#)

2.3.2.2 When a Member establishes a synoptic station on land ~~(or a fixed weather station at sea)~~ the Member shall send the following information to the Secretariat at least two months before the station becomes operational:

- (a) Name, and where appropriate, station index number (stating whether the station is automatic or manned and, if both, the type of each);
- (b) Geographical coordinates in degrees, minutes and integer seconds of arc and elevation of the station, in metres (up to two decimals) above mean sea level;
- (c) Geopotential of the datum level in whole metres to which the pressure is reduced, or the reference isobaric surface the geopotential of which is reported;
- (d) Times at which synoptic observations are made and reported;
- (e) Topographical situation;
- (f) Any other information required for completion of the entries in *Weather Reporting* (WMO-No. 9), Volume A – Observing Stations.

[Note: Information on the accurate specification of the geographical coordinates and elevation of a station is provided in the Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation \(WMO-No. 8\), Part I, Chapter 1, 1.3.3.2.](#)

2.3.2.3 Members shall send the necessary amendments to the information supplied under 2.3.2.2 (a) – (f) above to the Secretariat as soon as possible.

2.3.2.4 Any change in index number of synoptic stations included in the international exchanges should be notified to the Secretariat at least six months before becoming effective.

2.3.2.5 Each Member should publish a description, ~~in sufficient detail to enable departures from the representativeness of observations to be assessed,~~ of each of its synoptic stations ~~whose reports are included in international exchanges~~ [in accordance with the provisions of the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\).](#)

2.3.2.6 All changes in the station index number of a synoptic station shall be effective from 1 January or 1 July each year.

2.3.2.7 Each Member of WMO shall designate a national focal point to communicate with the WMO Secretariat on matters regarding the contents of *Weather Reporting* (WMO-No. 9), Volume A – Observing Stations. The national focal point shall be authorized to act in these matters on behalf of the Permanent Representative concerned.

Location and composition

2.3.2.8 Surface land stations, including those in the RBSN, should be spaced at intervals not exceeding the minimum horizontal resolution required by applications areas supported by the network and as described in the Rolling Review of Requirements Process. During the first decade of the twenty-first century, the interval, in general, should not exceed 250 km (or 300 km in sparsely populated areas).

2.3.2.9 Surface synoptic observations recorded at a manned synoptic land station shall consist of observations of the following meteorological elements:

- (a) Present weather;
- (b) Past weather;
- (c) Wind direction and speed;
- (d) Cloud amount;
- (e) Type of cloud;
- (f) Height of cloud base;
- (g) Visibility;
- (h) Air temperature;
- (i) Humidity;
- (j) Atmospheric pressure;

together with such of the following meteorological elements as are determined by regional association resolutions:

- (k) Pressure tendency;
- (l) Characteristic of pressure tendency;
- (m) Extreme temperature;
- (n) Amount of precipitation;
- (o) State of ground;
- (p) Direction of cloud movement;
- (q) Special phenomena.

2.3.2.10 A surface synoptic observation at an automatic land station shall consist of observations of the following meteorological elements:

- (a) Atmospheric pressure;
- (b) Wind direction and speed;
- (c) Air temperature;
- (d) Humidity;
- (e) Precipitation, yes or no (at least in tropical areas);

together with the following meteorological elements which should be included if possible:

- (f) Amount of precipitation;
- (g) Intensity of precipitation;
- (h) Visibility;
- (i) Optical extinction profile (height of cloud base);*
- (j) Special phenomena.

Notes:

[1](#) The standard set of metadata elements is presented in Attachment III.1.

[2](#) Height of cloud base and cloud extent could be derived directly from the optical extinction profile without further measurement, using one-minute time series.

Frequency and timing of observations

2.3.2.11 At synoptic land stations the frequency of surface synoptic observations should be made and reported eight times per day at the main and intermediate standard times in extratropical areas and four times per day at the main standard times in the tropics.

2.3.2.12 At a (manned or automatic) land station, surface synoptic observations shall be made and reported at least at the main standard times.

2.3.3 Sea stations

General

2.3.3.1 When more economical means are not available, ocean weather stations and some other fixed sea

stations should provide essential and detailed meteorological and oceanographic data from critical locations or ocean areas.

Notes:

1. In this role, these stations are an integral part of regional and national networks.
2. Fixed sea stations also provide reference level data and a basis for calibration of soundings by remote sensing from satellites and are thus important in the analysis of phenomena on a large or planetary scale.
3. A fixed sea station other than an ocean weather station or a moored buoy may be identified by a station index number if considered to be in the same category as a land station.

2.3.3.2 Members shall recruit as mobile ship stations as many ships as possible that traverse data-sparse areas and regularly follow routes through areas of particular interest.

2.3.3.3 Members concerned shall provide the Secretariat, not later than 1 March each year, with a list of their selected and supplementary ship stations in operation at the beginning of the year or with amendments to the previous list giving the name, call sign and route or route designator of each ship.

2.3.3.4 Members shall include in the lists of selected and supplementary ship stations information on the method of obtaining sea surface temperature, type of barometer, psychrometer, barograph, radio equipment and other instruments aboard the ship and radiowatch hours.

2.3.3.5 Members should consider using fixed or mobile automatic sea stations or drifting buoy stations in the data-sparse areas ~~of persistent cloudiness, where remote sounding by satellite is hampered.~~

Note: These stations are located on fixed or mobile ships, fixed or anchored platforms and on drifting platforms and ice floes.

~~* Height of cloud base and cloud extent could be derived directly from the optical extinction profile without further measurement, using one-minute time series.~~

~~2.3.3.6 Environmental data buoy stations shall be identified by the International Identifier System.~~

~~Note: This identifier system is used by the Intergovernmental Oceanographic Commission and WMO universally.~~

Location and composition

2.3.3.7~~6~~ Each fixed sea station should be located so as to provide data which are representative of the marine area. As a minimum, observations should be taken at the main synoptic times. The observations should include as many meteorological elements of a full synoptic report as possible.

2.3.3.7~~8~~ Members should establish, either individually or jointly, ocean weather stations or other suitable observing facilities in ocean areas where there are large gaps in the global network.

Note: Information describing the station should be sent to the Secretariat as for synoptic land stations (see paragraph 2.3.2.2).

2.3.3.8~~9~~ In its recruitment programme, each Member should aim at making the maximum possible contribution from mobile sea stations towards attaining an adequate density of observations in all oceanic areas.

Note: An adequate density of surface reports in oceanic areas is one per 250 km.

2.3.3.9~~10~~ It shall be possible to determine the position of a fully automated mobile sea station.

2.3.3.10~~4~~ At ocean weather stations, a surface synoptic observation shall consist of observations of the following elements:

- (a) Present weather;
- (b) Past weather;
- (c) Wind direction and speed;
- (d) Cloud amount;
- (e) Type of cloud;
- (f) Height of cloud base;
- (g) Visibility;
- (h) Air temperature
- (i) Humidity;
- (j) Atmospheric pressure;

- (k) Pressure tendency;
- (l) Characteristic of pressure tendency;
- (m) Ship's course and speed;
- (n) Sea surface temperature;
- (o) Direction of movement of waves;
- (p) Wave period;
- (q) Wave height;
- (r) Sea ice and/or icing of ship superstructure, when appropriate;
- (s) Special phenomena.

2.3.3.11² At a selected ship station, a surface synoptic observation should consist of observations of elements (a) to (r) in 2.3.3.11 above.

2.3.3.12³ At a supplementary ship station, a surface synoptic observation should consist of observations of elements (a) to (h), (i) and (r) in 2.3.3.11 above.

2.3.3.13⁴ At an auxiliary ship station, a surface synoptic observation should consist of observations of elements (a) to (d), (g), (h) (j) and (r) in 2.3.3.11 above.

2.3.3.14⁵ At a lightship, a manned platform, and coastal and island stations, a surface synoptic observation should consist of observations of elements (a) to (r), with the exception of (m), in 2.3.3.11 above.

2.3.3.15⁶ At a fixed automatic sea station, surface synoptic observations shall consist of observations of the following elements:

- (a) Atmospheric pressure;
- (b) Wind direction and speed;
- (c) Air temperature;
- (d) Sea surface temperature;

In addition to the elements listed above, a surface synoptic observation made at a fixed automatic sea station should include, if possible, the following elements:

- (e) Precipitation, yes or no (especially in tropical areas);
- (f) Waves.

2.3.3.16⁷ At a drifting automatic sea station (drifting buoy), a surface synoptic observation should consist of as many as possible of elements (a) to (d) and (f) in 2.3.3.16 above.

Note: The position of the drifting buoy shall also have to be determined.

2.3.3.17⁸ Members should endeavour to equip mobile ships to make subsurface observations **and report them in the BATHY/TESAC code form.**

Note: Guidance on steps to be taken while recruiting a selected, supplementary or auxiliary observing ship, on the organization needed to collect ships' weather reports and on the use of marine meteorological logs on board ships, is contained in the *Guide to Marine Meteorological Services* (WMO-No. 471).

Frequency and timing of observations

2.3.3.18⁹ At an ocean weather station, surface synoptic observations shall be made and reported at least four times per day and preferably hourly at the main and intermediate standard times.

2.3.3.19²⁰ At lightship stations, fixed and anchored platform stations, and at automatic sea stations, surface synoptic observations shall be made and reported at least four times per day at the main standard times.

2.3.3.20⁴ At a mobile sea station, surface synoptic observations should be made and reported at least four times per day at the main standard times.

2.3.3.21² When operational difficulties on board ship make it impracticable to make a surface synoptic observation at a main standard time, the actual time of observation should be as near as possible to the main standard time.

2.3.3.22³ Whenever storm conditions threaten or prevail, surface synoptic observations should be made and reported from a mobile sea station more frequently than at the main standard times.

2.3.3.234 When sudden and dangerous weather developments are encountered at sea stations, surface observations should be made and reported as soon as possible without regard to the standard time of observation.

Note: For specific instructions relative to the furnishing by ships of special reports, in accordance with the International Convention for Safety of Life at Sea, see *Weather Reporting* (WMO-No. 9).

2.3.3.245 Members should arrange for timely transmission of observations.

Note: Details of observing and reporting programmes are described in the *Guide to Marine Meteorological Services* (WMO-No. 471), Chapter 5. In case of difficulties resulting from fixed radiowatch hours on board single-operator ships, the procedures given in the *Manual on the Global Telecommunication System* (WMO-No. 386), Volume I – Global Aspects, Part I, Attachment I-1, should be followed.

2.4 Upper-air synoptic stations

General

2.4.1 Upper-air synoptic stations shall be identified as provided under 2.3.2.1 to 2.3.2.7 above.

2.4.2 The standard times of upper-air synoptic observations shall be 0000, 0600, 1200 and 1800 UTC.

2.4.3 As upper-air data from the ocean areas are particularly sparse, Members should give consideration to equipping suitable ships to make soundings and, if possible, to measure upper winds.

2.4.4 In the tropics, priority should be given to upper-wind observations.

2.4.5 Upper-air stations making observations of pressure, temperature, humidity and wind should be spaced at intervals not exceeding the minimum horizontal resolution required by applications areas supported by the network and as described in the Rolling Review of Requirements Process. During the first decade of the twenty-first century, the interval, in general, should not exceed 250 km or 1 000 km in sparsely populated and ocean areas.

Location and composition

2.4.6 An upper-air synoptic observation shall consist of observations of one or more of the following meteorological elements:

- (a) Atmospheric pressure;
- (b) Air temperature;
- (c) Humidity;
- (d) Wind direction and speed.

Frequency and timing of observations

2.4.7 At an upper-air synoptic station, the frequency of synoptic observations should be four per day at the standard times of upper-air synoptic observations.

2.4.8 At an upper-air synoptic station, upper-air observations shall be made and reported at least at 0000 UTC and 1200 UTC.

2.4.9 At ocean weather stations, upper-air synoptic observations should comprise rawinsonde observations at 0000 and 1200 UTC and/or radiowind observations at 0600 and 1800 UTC.

2.4.10 The actual time of regular upper-air synoptic observations should be as close as possible to (H-30) and should not fall outside the time range (H-45) to H.

Note: The actual time of a pilot-balloon observation may deviate from the range indicated above if, by doing so, wind observations to considerably greater heights can be expected.

2.4.11 In areas where it is not possible to meet the frequency requirements mentioned above, every effort should be made to obtain at least the following observations:

- (a) Upper-air observations from the RBSNs and other networks of stations on land and at sea, twice daily, at 0000 and 1200 UTC;
- (b) In the tropics, at stations where two complete radiosonde/radiowind observations are not made, priority should be given to the implementation of one complete radiosonde/radiowind observation and one radiowind observation daily.

2.5 Aircraft meteorological stations

General

2.5.1 Each Member shall arrange for observations to be made by aircraft of its registry operating on international air routes and for the recording and reporting of these observations.

Note: Further information on aircraft observations and reports may be found in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation, Part 1, [C.3.1.] 5.

2.5.2 Members accepting responsibility for collecting aircraft reports for synoptic purposes shall promptly make these available, in agreed code forms, to other Members.

2.5.3 Members should give special consideration to the use of an automated aircraft meteorological observing and reporting system.

2.5.4 Aircraft reports shall, at a minimum, satisfy the requirements of International Air Navigation (for details see the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation, Part 1, [C.3.1.] 5).

Location and composition

2.5.5 The following aircraft observations shall be made:

- (a) Routine aircraft observations during en-route and climb-out phases of the flight; and
- (b) Special and other non-routine aircraft observations during any phase of the flight.

2.5.6 Routine air reports shall contain the following meteorological elements:

- (a) Air temperature;
- (b) Wind direction and speed;
- (c) Turbulence;
- (d) Aircraft icing;
- (e) Humidity (if available).

In addition, reports of any volcanic activity observed by the flight crew shall be included.

2.5.7 Special aircraft reports shall be made whenever any of the following conditions are observed:

- (a) Severe turbulence;
- (b) Severe icing;
- (c) Severe mountain wave;
- (d) Thunderstorms, with or without hail, that are obscured, embedded, widespread or in squall lines;
- (e) Heavy duststorm or heavy sandstorm;
- (f) Volcanic ash cloud;
- (g) Pre-eruption volcanic activity or a volcanic eruption;

In addition, in the case of transonic and super-sonic flights:

- (h) Moderate turbulence;
- (i) Hail;
- (j) Cumulonimbus clouds.

2.5.8 Routine aircraft observations should be made at the designated air traffic services/meteorological (ATS/MET) reporting points.

Note: Lists of designated ATS/MET reporting points are prepared by and available from International Civil Aviation Organization (ICAO) Regional Offices.

Frequency and timing of observations

2.5.9 When automated observing and reporting systems are available, routine observations should be made every 15 minutes during the en-route phase and every 30 seconds during the first 10 minutes of the flight.

2.5.10 When voice communications are used, routine observations shall be made during the en-route phase in relation to those air traffic services reporting points or intervals:

- (a) At which the applicable air traffic services procedures require routine position reports; and
- (b) Which are those separated by distances corresponding most closely to intervals of one hour of flying time.

2.5.11 Observations shall be made by all aircraft of meteorological conditions encountered during the take-off or approach phases of flight, not previously reported to the pilot-in-command, which in his opinion are likely to affect the safety of other aircraft operations.

2.5.12 Observations shall also be made by aircraft:

- (a) If a meteorological office providing meteorological service for a flight makes a request for specific data; or
- (b) By agreement between a Meteorological Authority and an operator.

2.6 Aeronautical meteorological stations

General

2.6.1 Members should establish an adequate network of aeronautical meteorological stations to meet the requirements of aviation.

Note: Detailed information on aeronautical meteorological stations, observations and reports is given in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation, Part 1, [C.3.1.] 4.

2.6.2 The data relating to the elevation of an aeronautical meteorological station on land shall be specified in whole metres.

2.6.3 An aeronautical meteorological station on land shall be identified by a station index number assigned by the Member concerned in compliance with the scheme prescribed in Annex II of the WMO Technical Regulations – *Manual on Codes* (WMO-No. 306), Volume I.

2.6.4 If a change of index number of an aeronautical meteorological station on land, the reports of which are included in international exchanges, is necessary, such change should be made effective on 1 January or 1 July each year.

Location and composition

2.6.5 Aeronautical meteorological stations shall be established at aerodromes and other points of significance to international air navigation.

2.6.6 Aeronautical observations should consist of the following meteorological elements:

- (a) Surface wind direction and speed;
- (b) Visibility;
- (c) Runway visual range, when applicable;
- (d) Present weather;
- (e) Cloud amount, type and height of base;
- (f) Air temperature;
- (g) Dew point temperature;
- (h) Atmosphere pressure (QNH and/or QFE);
- (i) Supplementary information.

Note: For further information on what is to be reported under "supplementary information", see the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation, Part 1, [C.3.1.] 4.6.8.

Frequency and timing of observations

2.6.7 Routine observations shall be made at intervals of one hour or, if so determined by regional air navigation agreement, at intervals of one half-hour. Special observations shall be made in accordance with criteria established by the Meteorological Authority in consultation with the appropriate Air Traffic Services Authority.

2.7 Research and special-purpose vessel stations

General

2.7.1 Members operating research and special-purpose vessels should do their utmost to ensure that all such vessels make meteorological observations.

Location and composition

2.7.2 In addition to as many as possible of the meteorological elements of surface and upper-air observations, subsurface temperature observations, down to the thermocline, should also be made and transmitted (in real time), in accordance with the procedures agreed between WMO and the Intergovernmental Oceanographic Commission.

Frequency and timing of observations

2.7.3 In addition to meeting requirements for research, special-purpose vessels should, when possible, make

surface and upper-air observations that meet and supplement basic synoptic requirements.

2.8 Climatological stations

General

2.8.1 Each Member shall establish in its territory a network of climatological stations.

2.8.2 The network of climatological stations should give a satisfactory representation of the climate characteristics of all types of terrain in the territory of the Member concerned (e.g. plains, mountainous regions, plateaux, coasts, islands, etc.).

2.8.3 Each Member shall establish and maintain at least one reference climatological station.

2.8.4 Each Member shall establish and maintain an up-to-date directory of the climatological stations in its territory, giving the [standard metadata specified in the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\)](#) ~~and including at least the~~ following information, ~~often referred to as metadata~~, for each station:

- (a) Name and geographical coordinates;
- (b) Elevation of station;
- (c) A brief description of the local topography;
- (d) Category of station and details of observing programmes;
- (e) Exposure of instruments, including height above ground of thermometers, raingauges and anemometers;
- (f) A station history (date of beginning of records, changes of site, closure or interruption of records, changes in the name of the station and important changes in the observing programme);
- (g) The name of the supervising organization or institution;
- (h) The datum level to which atmospheric pressure data of the station refer.

[2.8.5 The data relating to the elevation of a climatological station should be specified to the nearest metre.](#)

[Note: Information on the accurate specification of the geographical coordinates and elevation of a station is provided in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* \(WMO-No. 8\), Part I, Chapter 1, 1.3.3.2.](#)

Location and composition

2.8.56 Each climatological station should be located at a place and under an arrangement that will provide for the continued operation of the station for at least 10 years, and for the exposure to remain unchanged over a long period, unless it serves a special purpose that justifies its functioning for a shorter period.

2.8.67 Each reference climatological station should be sited with an adequate and unchanged exposure where the observations can be made in representative conditions. The surroundings of the station should not alter in time to such an extent as to affect the homogeneity of the series of observations.

~~2.8.7 The data relating to the elevation of a climatological station should be specified at least to the nearest five metres, except that for a station with a barometer the elevation should be specified to the nearest metre.~~

2.8.8 At a principal climatological station, observations shall be made of all or most of the following meteorological elements where appropriate:

- (a) Weather;
- (b) Wind direction and speed;
- (c) Cloud amount;
- (d) Type of cloud;
- (e) Height of cloud base;
- (f) Visibility;
- (g) Air temperature (including extreme temperatures);
- (h) Humidity;
- (i) Atmospheric pressure;
- (j) Precipitation amount;
- (k) Snow cover;
- (l) Sunshine duration and/or solar radiation;
- (m) Soil temperature.

2.8.9 At a principal climatological station, soil temperature should be measured at some or all of the following depths: 5, 10, 20, 50, 100, 150 and 300 cm.

2.8.10 At an ordinary climatological station, observations shall be made of extreme temperatures and amount of precipitation and, if possible, of some of the other meteorological elements listed in 2.8.8 above.

2.8.11 At an automatic climatological station, records should be made of meteorological elements selected from those in 2.8.8 above.

Frequency and timing of observations

2.8.12 Each Member should arrange that observations at any climatological station are made at fixed hours, according to either UTC or Local Mean Time, which remain unchanged throughout the year.

2.8.13 When two or more observations are made at a climatological station, they should be arranged at times that reflect the significant diurnal variations of the climatic meteorological elements.

2.8.14 When changes are made in a network of the times of climatological observations, simultaneous observations should be carried out at a skeleton network of representative stations for a period covering the major climatic seasons of the area at the old times of observation and at the new ones.

2.9 Global Climate Observing System Surface Network (GSN) stations

In implementing the observing programme at GCOS Surface Network (GSN) stations, Members should adhere **as appropriate** to the GCOS Climate Monitoring Principles adopted by Resolution 9 (Cg-XIV). In particular, they should comply with the following best practices:

- (a) Long-term continuity should be provided for each GSN station: this requires the provision of the necessary resources, including well-trained staff, and keeping changes **of** location to a minimum. In the case of significant changes in **sensor devices instrumentation** or station location, Members should **provide-manage these changes in such a way as to avoid the introduction of inhomogeneities into the measurement record. That may require operating old and new instruments simultaneously** for a sufficiently long period of overlap (at least one but preferably two years) **with dual operation of old and new systems** to enable **systematic biases between old and new measurement systems to be derived** **comparisons to be made and the identification of inhomogeneities and other measurement characteristics**;
- (b) CLIMAT data should be provided in an accurate and timely manner: CLIMAT reports should be transmitted by the fifth day of the month but not later than the eighth day of the month;
- (c) Rigorous quality control **should be exercised** on the measurements and their message encoding **should be exercised**: CLIMAT reports require quality control of the measurements themselves and their message encoding to ensure their accurate transmission to national, regional and world centres for their use. Quality-control checks should be made on site and at a central location designed to detect equipment faults at the earliest stage possible. The *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part III, Chapter 3, provides the appropriate recommendations;
- (d) The site layout should follow the **recommended form: the layout of the site should follow the recommendations in the Guide to the Global Observing System** (WMO-No. 488);
- (e) The site and instruments should be inspected regularly and maintained according to WMO recommended practices: **to obtain homogeneous datasets, maintenance should be carried out as is documented in the Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation** (WMO-No. 8). **The quality of the measured variables should be guaranteed by appropriate inspection of sites, instruments and exposure to be based on the procedures given in the Guide. As part of the maintenance, the necessary calibration practices should be traceable to the standards provided by the Guide**;
- (f) A national plan should be developed to archive daily data from GSN stations for climate and climate research purposes: the archive should include both **observations and** observational **data and** metadata pertaining to each climate station **as specified in the Manual on WIGOS** (WMO-No. xxx). **Metadata should include data concerning a station's establishment, subsequent maintenance and changes in exposure, instrumentation and staff. The data and metadata should be in its original form as well as in digital format**;
- (g) Detailed metadata and historical climate data for each GSN station should be provided: a GSN Data Centre should have an up-to-date digital copy of the historical climate data and all types of metadata for GSN stations. A current copy of the long-term series of data and metadata from GSN stations should be made available.

2.10 Global Climate Observing System Upper-air ~~Network (GUAN)~~ stations

2.10.1 Global Climate Observing System Upper-air Network (GUAN) stations

In implementing observing programmes at GCOS Upper-air Network (GUAN) stations, Members should adhere **as appropriate** to the GCOS Climate Monitoring Principles adopted by Resolution 9 (Cg-XIV). In particular, they should comply with the following best practices:

- (a) Long-term continuity should be ~~provided for~~ensured at each GUAN station: this requires the provision of the necessary resources, including well-trained staff, and keeping changes ~~of~~in location to a minimum. Changes ~~of bias caused by changes~~ in instrumentation must be managed in such a way that no systematic bias is introduced into the measurement time series. This may be accomplished by ensuring~~should be evaluated by~~ a sufficient overlapping period of observation (perhaps as much as a year) between the old and new measurement systems or by making use of the results of instrument intercomparisons made at designated test sites;
- (b) Soundings should preferably be made at least twice per day and should reach as high as possible, noting the GCOS requirements for ascents up to a minimum height of 30 hPa. Since climate data are needed in the stratosphere to monitor changes in the atmospheric circulation and to study the interaction between stratospheric circulation, composition and chemistry, every effort should be made to maintain soundings regularly up to a level as high as 5 hPa where feasible, noting the above GCOS requirements;
- (c) Rigorous quality control should be exercised at each GUAN site: periodic calibration, validation and maintenance of the equipment should be carried out to maintain the quality of the observations;
- (d) Basic checks should be made before each sounding to ensure accurate data: the accuracy of a radiosonde's sensors should be checked in a controlled environment immediately before the flight. Checks should also be made during and/or at the end of each sounding to ~~assure~~ensure that incomplete soundings or soundings containing errors are corrected before transmission;
- (e) Back-up radiosondes should be released in cases of failure: in the event of failure of a sounding instrument or incomplete sounding resulting from difficult weather conditions, a second release should be made to maintain the record from the GUAN station;
- (f) Detailed metadata for each GUAN station should be provided: the batch identifier on the radiosondes should be logged for each flight, so that faulty batches can be identified and the data amended or eliminated from the climate records, if necessary. Up-to-date records of metadata in a standard format should be provided to the GUAN Data Centre ~~so that shifts in the data will not be mistaken for climate change. The metadata should include detailed information about the station, such as location, elevation, operating instruments and their changes over time. Changes to operating and correction procedures should also be recorded.~~ Both the corrected and uncorrected upper-air observation should be archived. Climate change studies require extremely high stability in the systematic errors of the radiosonde measurements-;
- (g) To achieve suitable global coverage, Members should consider operating stations outside of national boundaries.

2.10.2 Global Climate Observing System Reference Upper-Air Network (GRUAN) stations

In implementing observing programmes at contributing to the GCOS Reference Upper-Air Network (GRUAN) stations, such programmes must undergo the GRUAN site assessment and certification process. Members should adhere to the provisions of 2.10.1 for GUAN stations and also (to be completed) In particular, GRUAN sites shall comply with the following best practices:

- (a) To ensure that GRUAN measurements meet their design criteria and serve the needs of the climate monitoring community, long-term continuity of measurement series should be ensured at each GUAN site: this requires the provision of the necessary resources, including well-trained staff, long-term funding, and support for replacement of aging measurement systems;
- (b) Robust change management protocols shall be implemented to ensure the long-term homogeneity of the measurement series at GRUAN sites. Changes to measurement systems shall not be made without advanced notification to the GRUAN Lead Centre;
- (c) Sufficient raw and metadata shall be collected at contributing sites to permit the processing of measurements at a centralized processing facility into a reference measurement i.e. that at a minimum, the uncertainty of the measurement (including corrections) has been determined, the entire measurement procedure and set of processing algorithms are properly documented and accessible, and that every effort has been made to tie the observations to an internationally accepted traceable standard. Sufficient metadata must also be collected and archived to allow reprocessing of the data at any future date;
- (d) In addition to requiring long-term homogeneity of measurement series at each site within the network, sites shall also be operated in such a way that homogeneity of measurements across the network will ensure that significant site specific differences between GRUAN data and co-located measurements do not result from the GRUAN data products;
- (e) GRUAN sites shall perform regular traceable pre-launch ground checks for balloon-borne systems and record the results. Other instruments which provide vertical profiles extending from the surface require regular checks to assure correct operation;
- (f) GRUAN sites shall provide redundant reference observations of the ECVs selected for measurement at the site at intervals sufficient to validate the derivation of the uncertainty in the primary measurement;
- (g) To achieve suitable global coverage, Members should consider operating stations outside of national

[boundaries.](#)

Note: The mandatory practices required of GRUAN sites, as detailed in the GRUAN Manual (GCOS-170, WIGOS Technical Report No. 2013-02), reflect GRUAN's primary goal of providing reference quality observations of the atmospheric column while accommodating the diverse capabilities of sites within the network. However, certification of measurement programmes at a GRUAN site goes beyond considering the extent to which the site adheres to the mandatory practices outlined in the GRUAN Manual and considers the added value that the site brings to the network. The assessment of the added value is an expert judgement by the Working Group on GRUAN under the considerations 8.17 to 8.26 in the GRUAN Manual. The GRUAN Manual is augmented by a more detailed GRUAN Guide to Operations (GCOS-171, WIGOS Technical Report No. 2013-03) which provides guidelines on how the protocols detailed in GRUAN Manual might be achieved, and by a series of technical documents available from the GRUAN web site at <http://www.gruan.org>.

2.11 Agricultural meteorological stations

General

2.11.1 Each Member should establish in its territory a network of agricultural meteorological stations.

2.11.2 The desirable density of the network of each category of agricultural meteorological stations should be adequate to delineate weather parameters on the scale required for agrometeorological planning and operation, taking into account the agricultural features of the country.

2.11.3 Each Member should maintain an up-to-date directory of the agricultural meteorological stations in its territory, giving the [standard metadata specified in the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\)](#) ~~and including at least the~~ following information, ~~often referred to as metadata~~, for each station:

- (a) Name and geographical coordinates;
- (b) Elevation of station;
- (c) A brief description of the local topography;
- (d) Natural biomass, main agrosystems and crops of the area;
- (e) Types of soil, physical constants and profile of soil;
- (f) Category of station, details of observing programme and reporting schedule;
- (g) Exposure of instruments, including height above ground of thermometers, raingauges and anemometers;
- (h) A station history (date of beginning of records, changes of site, closure or interruption of records, changes in the name of the station and important changes in the observing programme);
- (i) The name of the supervising organization or institution.

Location and composition

2.11.4 Each agricultural meteorological station should be located at a place that is representative of agricultural and natural conditions in the area concerned, preferably:

- (a) At experimental stations or research institutes for agriculture, horticulture, animal husbandry, forestry, hydrobiology and soil sciences;
- (b) At agricultural and allied colleges;
- (c) In areas of present or future importance for agricultural and animal husbandry;
- (d) In forest areas;
- (e) In national parks and reserves.

2.11.5 At an agricultural meteorological station, the observing programme should, in addition to the standard climatological observations, include some or all of the following:

- (a) Observations of physical environment:
 - (i) Temperature and humidity of the air at different levels in the layer adjacent to the ground (from ground level up to about 10 metres above the upper limit of prevailing vegetation), including extreme values of these meteorological elements;
 - (ii) Soil temperature at depths of 5, 10, 20, 50 and 100 cm and at additional depths for special purposes and in forest areas;
 - (iii) Soil water (volumetric content) at various depths, with at least three replications when the gravimetric method is used;
 - (iv) Turbulence and mixing of air in the lower layer (including wind measurements at different levels);
 - (v) Hydrometeors and water-balance components (including hail, dew, fog, evaporation from soil and from open water, transpiration from crops or plants, rainfall interception, runoff and water table);
 - (vi) Sunshine, global and net radiation as well as the radiation balance over natural vegetation, and crops and soils (over 24 hours);
 - (vii) Observations of weather conditions producing direct damage to crops, such as frost, hail, drought, floods, gales and extremely hot dry winds;

- (viii) Observations of damage caused by sandstorms and duststorms, atmospheric pollution and acid deposition as well as forest, bush and grassland fires.
- (b) Observations of a biological nature:
 - (i) Phenological observations;
 - (ii) Observations on growth (as required for the establishment of bioclimatic relationships);
 - (iii) Observations on qualitative and quantitative yield of plant and animal products;
 - (iv) Observations of direct weather damage on crops and animals (adverse effects of frost, hail, drought, floods, gales);
 - (v) Observations of damage caused by diseases and pests;
 - (vi) Observations of damage caused by sandstorms and duststorms and atmospheric pollution, as well as forest, bush and grassland fires.

Frequency and timing of observations

2.11.6 Observations of a physical nature should be made at the main synoptic times. Observations of a biological nature should be made regularly or as frequently as significant changes occur and should be accompanied by meteorological observations.

2.12 Special stations

2.12.1 General

2.12.1.1 In addition to the stations discussed previously, Members should establish special stations.

Note: In some cases, these special stations are collocated with surface or upper-air stations of the RBSNs.

2.12.1.2 Members should cooperate in the establishment of special stations for particular purposes.

2.12.1.3 Special stations shall include:

- (a) Weather radar stations;
- (b) Radiation stations;
- (c) Wind profiler stations;
- (d) Atmospheric detection stations;
- (e) Meteorological reconnaissance aircraft stations;
- (f) Meteorological rocket stations;
- (g) Global Atmosphere Watch (GAW) stations;
- (h) Planetary boundary-layer stations;
- (i) Tide-gauge stations.

2.12.1.4 A special station should be identified by its name and geographical coordinates, and elevation.

2.12.2 Weather radar stations

General

2.12.2.1 Members should establish an adequate network of weather radar stations, either nationally or in combination with other Members of the Region [or Regions](#), in order to secure information about areas of precipitation and associated phenomena and about the vertical structure of cloud systems, for ~~both~~ operational meteorology, [hydrology](#), [climatology](#) and research.

Location and composition

2.12.2.2 Weather radars shall be located in such a manner as to minimize interference from surrounding hills, buildings and electro-magnetic sources, so as to provide good coverage of population centres and geographic features affecting stream and river flows, major thoroughfares and other facilities of importance.

Frequency and timing of observations

2.12.2.3 As a minimum, observations should be taken and reported at hourly intervals. Observations should be more frequent when heavy convective activity or heavy widespread precipitation is occurring.

2.12.3 Radiation stations

General

2.12.3.1 Members should establish at least one principal radiation station in each climatic zone of their territory.

2.12.3.2 Members should maintain a network of radiation stations of sufficient density for the study of radiation climatology.

2.12.3.3 Each Member should maintain an up-to-date directory of the radiation stations in its territory, including ordinary and principal stations, giving the following information for each station:

- (a) Name and geographical coordinates in degrees and minutes of arc;
- (b) Elevation of station in whole metres;
- (c) A brief description of local topography;
- (d) Category of station and details of the observing programme;
- (e) Details of radiometers in use (type and serial number of each instrument, calibration factors, dates of any significant changes);
- (f) Exposure of radiometers, including height above ground, details of the horizon of each instrument and nature of the surface of the ground;
- (g) A station history (date of beginning of records, changes of site, closure or interruption of records, changes in the name of the station and important changes in the observing programme);
- (h) Name of the supervising organization or institution.

Location and composition

2.12.3.4 Each radiation station shall be sited, as far as possible, with an adequate exposure, where the observations can be made in representative conditions.

Note: The exposure and surroundings of the stations should not alter in time to such an extent as to affect the homogeneity of the series of observations.

2.12.3.5 At principal radiation stations, the observing programme should include:

- (a) Continuous recording of global solar radiation and sky radiation, using pyranometers of the first or second class;
- (b) Regular measurements of direct solar radiation;
- (c) Regular measurements of net radiation (radiation balance) over natural and crop soil cover (throughout 24 hours);
- (d) Recording of duration of sunshine.

Note: The terminology of radiation qualities and measuring instruments and the classification of pyranometers is given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 7.

2.12.3.6 At ordinary radiation stations, the observing programme should include:

- (a) Continuous recording of global solar radiation;
- (b) Recording of duration of sunshine.

2.12.3.7 Pyrheliometric measurements shall be expressed in accordance with the World Radiometric Reference (WRR).

Frequency and timing of observations

2.12.3.8 When automatic recording is not available, measurements of direct solar radiation should be made at least three times a day, provided the sun and the sky in the vicinity are free from cloud, corresponding to three different solar heights, one of them being near the maximum.

2.12.3.9 During clear-sky conditions, measurements of long-wave effective radiation should be made every night, one of them being made soon after the end of the evening civil twilight.

2.12.4 Wind profiler stations

General

2.12.4.1 Members should consider the establishment of wind profilers.

Location

2.12.4.2 Wind profiler stations should be located so as to measure wind profiles in the troposphere. The spacing of stations should be consistent with the requirements for the observations.

2.12.5 Atmospheric detection stations

General

2.12.5.1 Members should establish atmospheric detection stations.

Note: Methods in use are described in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part II, Chapter 7.

Location and composition

2.12.5.2 Atmospheric (spherics) detection stations should be located so as to measure this phenomenon in areas of frequent convective activity. The spacing and number of ground stations should be in keeping with the technique used, coverage and accuracy of location desired.

Frequency and timing of observations

2.12.5.3 Continuous monitoring by the station should be maintained, with an indication of direction and distance, at about 10-minute intervals.

2.12.6 Meteorological reconnaissance aircraft stations

General

2.12.6.1 Members are encouraged to organize and communicate, either individually or jointly, routine and special aircraft weather reconnaissance flights.

Location and composition

2.12.6.2 Aircraft reconnaissance facilities should be located near prevalent storm tracks in data-sparse areas. Reconnaissance flights should be initiated in locations where additional observational information is required for the investigation and prediction of developing or threatening storms.

2.12.6.3 Meteorological reconnaissance flight observations should include:

- (a) Altitude and position of aircraft;
- (b) Observations made at frequent intervals during a horizontal flight at low level;
- (c) Observations made during flights at higher levels, as near as possible to standard isobaric surfaces;
- (d) Vertical soundings, either by aircraft or by dropsonde.

2.12.6.4 The meteorological elements to be observed during meteorological reconnaissance flights should include:

- (a) Atmospheric pressure at which the aircraft is flying;
- (b) Air temperature;
- (c) Humidity;
- (d) Wind (type of wind, wind direction and speed);
- (e) Present and past weather;
- (f) Turbulence;
- (g) Flight conditions (cloud amount);
- (h) Significant weather changes;
- (i) Icing and contrails.

Notes:

1. For detailed guidance regarding observations made during meteorological reconnaissance flights, see the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8).
2. Type of wind refers to how the wind was determined and whether it was a mean or a spot wind.

Frequency and timing of observations

2.12.6.5 Reconnaissance flights should be scheduled in response to requirements for data from data-sparse areas, or in response to special phenomena.

2.12.6.6 Flight times and frequency should be selected so that reconnaissance information supplements upper-air information.

2.12.7 Meteorological rocket stations

General

2.12.7.1 Members are encouraged to establish meteorological rocket stations.

Note: When establishing and operating these stations, appropriate safety precautions are considered necessary and need to be coordinated with the relevant air traffic control authorities.

Location and composition

2.12.7.2 Members establishing rocket stations should coordinate their locations through WMO so that continuous networks can be maintained. Meteorological elements to be measured include:

- (a) Wind direction and speed;
- (b) Air temperature;
- (c) Solar radiation;
- (d) Electrical variables;
- (e) Minor chemical constituents.

Frequency and timing of observations

2.12.7.3 The frequency and timing of launches should be coordinated, because of cost, among Members concerned to allow simultaneous sampling at rocket network stations. Information on launches should be communicated to the WMO Secretariat.

2.12.8 Global Atmosphere Watch (GAW) stations

Note: [Technical regulations relating to the observing component of the Global Atmosphere Watch \(GAW\) are contained in the *Technical Regulations* \(WMO-No. 49\) Volume I General Standards and Recommended Practices, Part I WMO Integrated Global Observing System \(WIGOS\), and in the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\). Further information on GAW stations is contained in the GAW Station Information System \(GAWSIS\) at <http://gaw.empa.ch/qawsis/> as well as the appropriate Global Atmosphere Watch technical publications, and the *Guide to the Global Observing System* \(WMO-No. 488\).](#)

General

~~2.12.8.1 Members should cooperate in the establishment of a minimum of 30 global GAW stations and at least 300 regional GAW stations.~~

~~Location and composition~~

~~2.12.8.2 Global Atmosphere Watch stations should be established only at sites where direct pollution effects can be avoided.~~

~~2.12.8.3 Global Atmosphere Watch stations should be collocated with or located near a surface and/or an upper-air synoptic station.~~

Note: ~~For further information on the location of GAW stations, see the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume I—General Meteorological Standards and Recommended Practices, Part II, 2.4.3, Note 3, as well as the appropriate Global Atmosphere Watch technical publications and the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).~~

~~2.12.8.4 At each global GAW station, measurements should be carried out on all or most of the following variables:~~

- ~~(a) Greenhouse gases (concentration near the surface, total column density and vertical profile): carbon dioxide; chlorofluorocarbons, their substitutes, intermediates and final products; methane; nitrous oxide; tropospheric ozone;~~
- ~~(b) Ozone (concentration near the surface, total column density and vertical profile) and related precursor gases, e.g. volatile organic compounds ((VOCs)-NO_x);~~
- ~~(c) Radiation and the optical depth or transparency of the atmosphere: turbidity, solar radiation, ultraviolet-B radiation, visibility, total aerosol load (concentration near the surface, in a marine or continental background and, where possible, vertical profile up to the tropopause);~~
- ~~(d) Chemical composition of precipitation;~~
- ~~(e) Reactive gas species (concentration near the surface, total column density and vertical profile): sulphur dioxide, reduced sulphur species, oxides of nitrogen, reduced nitrogen species, carbon monoxide, VOCs, peroxyacetyl nitrate (PAN), hydrogen peroxide (H₂O₂) and others;~~
- ~~(f) Physical and chemical characteristics of atmospheric particles, including mineral aerosols and their vertical distribution;~~
- ~~(g) Radionuclides, krypton-85, radon, tritium, isotopes of selected substances;~~
- ~~(h) Routine measurements of the classical meteorological elements (in particular wind direction and speed, wet- and dry-bulb air temperature, relative humidity, atmospheric pressure, present weather, aerological soundings);~~
- ~~(i) Chemical composition of water in the soil and plants, in collaboration with other interested organizations;~~

~~(j) Integrated air samples for archiving.~~

~~2.12.8.5 At regional GAW stations, measurements should be made of as many of the variables listed in 2.12.8.4 (a) to (j) above as possible and others as the needs of the region or country dictate. However, the following variables should constitute the core measurement programme at GAW regional stations, with the highest priority given to the first five:~~

- ~~(a) Ozone concentration near the surface;~~
- ~~(b) Precipitation chemistry;~~
- ~~(c) Carbon black (in precipitation and in aerosols);~~
- ~~(d) Meteorological parameters;~~
- ~~(e) Solar radiation (visible, ultraviolet B);~~
- ~~(f) Methane;~~
- ~~(g) Carbon monoxide;~~
- ~~(h) Total ozone;~~
- ~~(i) Aerosol composition.~~

~~Frequency and timing of observations~~

~~2.12.8.6 At GAW stations, observations of most parameters should be continuous with reports prepared on an hourly basis.~~

2.12.9 Planetary boundary-layer stations

General

2.12.9.1 Members should establish an adequate net-work of stations for making measurements in the planetary boundary layer.

Location and composition

2.12.9.2 Members should, whenever possible, provide a capability to obtain detailed knowledge of the profiles of temperature, humidity, pressure and wind in the lowest 1 500 m of the atmosphere.

Notes:

1. This information is required in the study of diffusion of atmospheric pollution, the transmission of electromagnetic signals, the relation between free-air variables and boundary-layer variables, severe storms, cloud physics, convective dynamics, etc.
2. The accuracy of measurements of several variables and the height intervals at which they are required depend upon the nature of the problems under study.
3. Some of the vertical and horizontal sounding systems which could be applied to specific problems for limited periods in a variety of locations are described in the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).

2.12.10 Tide-gauge stations

General

2.12.10.1 Members should establish an adequate network of tide-gauge stations along coasts subject to storm surges.

Location and composition

2.12.10.2 Gauges should be placed in a manner that allows determination of the full range of water heights.

Frequency and timing of observations

2.12.10.3 Observations of tide height should be made at the main synoptic times, 0000, 0600, 1200 and 1800 UTC. In coastal storm situations, hourly observations should be made.

3. EQUIPMENT AND METHODS OF OBSERVATION

Note: The *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8) is the authoritative reference for all matters related to methods of observations. It should be consulted for more detailed descriptions.

3.1 General requirements of a meteorological station

3.1.1 All stations shall be equipped with properly calibrated instruments and adequate observational and measuring techniques, so that the measurements and observations of the various meteorological elements are accurate enough to meet the needs of synoptic meteorology, aeronautical meteorology, climatology and of other meteorological disciplines.

Note: For detailed guidance on instruments and methods of observation, see the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8) and *Weather Reporting* (WMO-No. 9), Volume D – Information for Shipping.

3.1.2 To satisfy data requirements, primary data from surface-based instruments and observing systems shall be converted into meteorological variables.

3.1.3 The exposure of instruments for the same type of observation at different stations shall be similar in order that observations may be compatible.

3.1.4 A reference height shall be established at each meteorological station.

3.1.5 In order to ensure maintenance of a high standard of observations and the correct functioning of instruments, stations shall be inspected periodically.

3.1.6 Station inspections should be carried out by experienced personnel and should ensure that:

- (a) The siting and exposure of instruments are known, recorded and acceptable;
- (b) Instruments have approved characteristics, are in good order and regularly verified against relevant standards;
- (c) There is uniformity in the methods of observation and in the procedure for reduction of observations;
- (d) The observers are competent to carry out their duties.

3.1.7 All synoptic land stations should be inspected ~~not less than~~ at least once every two years.

3.1.8 Agricultural meteorological and special stations should be inspected at least once every year.

3.1.9 Principal climatological stations should be inspected at least once every year; ordinary climatological and precipitation stations should be inspected at least once every three years. If possible, relevant inspections should occasionally be carried out during the winter season.

3.1.10 Automatic weather stations should be inspected not less than once every six months.

3.1.11 At sea stations, barometers should be checked at least twice a year with reference to a standard barometer.

3.2 General requirements of instruments

3.2.1 Meteorological instruments should be reliable and accurate.

3.2.2 Instruments in operational use shall be periodically compared directly or indirectly with the relevant national standards.

3.2.3 Where automated instrument systems are employed, reference (or check) values of variables shall also be measured taking into consideration criteria for the allowed difference between the reference and compared instruments as well as the appropriate minimum time interval between comparisons.

3.2.4 At reference climatological stations, any change in instrumentation should be such as not to decrease the degree of accuracy of any observations as compared with the earlier observations, and any such change should be preceded by an adequate overlap (at least two years) with the earlier instrumentation.

3.2.5 Unless otherwise specified, instruments designated as regional and national standards should be compared by means of travelling standards at least once every five years.

3.2.6 In order to control effectively the standardization of meteorological instruments on a national and international scale, a system of national and regional standards, as adopted by the World Meteorological Organization, shall be applied in the GOS. (See *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 1.)

3.3 Surface observations

3.3.1 General

3.3.1.1 An observation should be made in such a way that:

- (a) A representative temporally smoothed value of the variable can be found in the vicinity of the station;
- (b) All representative extreme values (or other indicator of dispersion) can be determined, if required;
- (c) All synoptic-scale discontinuities (e.g. fronts) can be identified as soon as possible after the observation is made.

3.3.1.2 To satisfy these requirements, observational methods should be selected so as to achieve:

- (a) Suitable temporal and/or spatial samples of each variable;
- (b) A justifiable accuracy for the measurement of each variable;
- (c) A representative observation height above the ground.

3.3.1.3 To avoid the effect of small-scale fluctuations, the meteorological variable should be sampled continuously or repeatedly over a suitable time for the purpose of observing representative mean and extreme values. Alternatively, instruments with a suitable lag or damping effect should be used to eliminate or substantially reduce high-frequency noise.

3.3.1.4 The averaging time should be short compared with the temporal scale of such discontinuities as fronts or squall lines, which usually delineate air masses of different characteristics whilst removing the effects of small-scale disturbance. For example, for synoptic purposes an average taken over 1 to 10 minutes will suffice for the measurement of atmospheric pressure, air temperature, humidity, wind, sea surface temperature and visibility.

3.3.1.5 Instrumental readings shall be corrected and reduced as appropriate.

3.3.2 Atmospheric pressure

3.3.2.1 Barometric readings shall be reduced from local acceleration of gravity to standard (normal) gravity. The value of standard (normal) gravity (symbol g_n) shall be regarded as a conventional constant.

$$g_n = 9.806\ 65\ \text{m/s}^2$$

3.3.2.2 The hectopascal (hPa), equal to 100 pascals (Pa), shall be the unit in which pressures are reported for meteorological purposes.

Note: One hectopascal (hPa) is physically equivalent to one millibar (mb) and thus no changes are required to scales or graduations made in millibars in order to read them in hectopascals.

3.3.2.3 Atmospheric pressure shall be determined by a suitable pressure measuring device of uncertainty specified in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 1, Annex 1.D.B.

3.3.2.4 In order for mercury barometer readings made at different times and at different places to be comparable, the following corrections should be made:

- (a) Correction for index error;
- (b) Correction for gravity;
- (c) Correction for temperature.

3.3.2.5 Whenever it is necessary to compute the theoretical local value of the acceleration due to gravity, each Member shall follow the procedure given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 3, Annex 3.A.

3.3.2.6 Atmospheric pressure at a station shall be reduced to mean sea level, except at those stations where regional association resolutions prescribe otherwise.

3.3.2.7 The results of comparisons of national and regional reference standard barometers shall be reported to the Secretariat for communication to all Members concerned.

3.3.2.8 Regional comparisons of national standard barometers with a regional standard barometer shall be arranged at least once every 10 years.

3.3.2.9 Reference standards for comparison purposes may be provided by a suitable pressure measuring device that, generally, shall be of the highest metrological quality available at a given location or in a given organization from which measurements made there are derived.

3.3.2.10 In calibration against a standard barometer whose index errors are known and allowed for, tolerances for a station barometer stated in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 3 should not be exceeded.

3.3.3 Air temperature

3.3.3.1 One of the following three main types of thermometer shall be used:

- (a) Liquid-in-glass thermometer;
- (b) Resistance thermometer;
- (c) Thermocouples.

All temperature shall be reported in degrees Celsius.

3.3.3.2 An instrument height of between 1.25 and 2.0 m above ground is considered satisfactory to obtain representative air temperature measurements. However, at a station where considerable snow cover may occur, a greater height is permissible or, alternatively, a moveable support can be used allowing the thermometer housing to be raised or lowered in order to keep the correct height above the snow surface.

3.3.3.3 Thermometer screens should be constructed so as to minimize radiation effects and at the same time allow free influx and circulation of air.

3.3.3.4 Thermometers should be checked against a reference standard instrument every two years.

Note: The required uncertainties are given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 1, Annex 1.DE.

3.3.3.5 For psychrometric purposes, thermometers shall be read to at least 0.1°C.

3.3.4 Humidity

Note: Definitions and specifications of water vapour in the atmosphere are given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 4, Annex 4.A.

3.3.4.1 In surface observations, at temperatures above 0°C values of humidity should be derived from the readings of a psychrometer or other instrument of equal or better accuracy.

3.3.4.2 If forced ventilation of psychrometers is used the airflow past the thermometer bulbs should be between 2.5 m/s and 10 m/s.

3.3.4.3 In surface observations the height requirements for humidity measurements shall be the same as for air temperature measurements.

3.3.5 Surface wind

3.3.5.1 The exposure of wind instruments over level, open terrain shall be 10 metres above the ground.

Note: Open terrain is defined as an area where the distance between the anemometer and any obstruction is at least 10 times but preferably 20 times the height of the obstruction.

3.3.5.2 At aeronautical stations the wind sensors should be exposed to provide measurements representative of

conditions 6 to 10 metres above the runway at the average take-off and touch-down areas.

3.3.5.3 Wind speed should be measured to the nearest unit (metres per second, kilometres per hour or knots), and should represent, for synoptic reports, an average over 10 minutes or, if the wind changes significantly in the 10-minute period, an average over the period after the change.

Note: In observations used at an aerodrome for aircraft taking off and landing, the averaging period is two minutes and the speed is reported in metres per second, kilometres per hour or knots with an indication of the unit used.

3.3.5.4 Wind direction should be measured in degrees and reported to the nearest 10 degrees and should represent a scalar average over 10 minutes or, if the wind changes significantly in the 10-minute period, an average over the period after the change.

3.3.5.5 "Calm" should be indicated when the average wind speed is less than 0.5 m/s. The direction in this case is not measured for synoptic purposes.

3.3.5.6 In the absence of an anemometer, the wind speed may be estimated using the Beaufort scale.

Note: The Beaufort scale is given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 5.

3.3.5.7 At sea stations, in the absence of appropriate instrument, the wind speed may be estimated by reference to the Beaufort scale and the wind direction by observing the motion of sea waves.

3.3.6 Clouds

3.3.6.1 For all cloud observations, the tables of classification, definitions and descriptions of general species and varieties of clouds as given in the *International Cloud Atlas* (WMO-No. 407), Volume I – Manual on the Observation of Clouds and other Meteors – (Annex I to the WMO Technical Regulations), shall be used.

3.3.6.2 Height of cloud base should preferably be determined by measurement.

3.3.7 Weather

See *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 14, paragraph 14.2.

3.3.8 Precipitation

3.3.8.1 The amount of precipitation shall be the sum of the amounts of liquid precipitation and the liquid equivalent of solid precipitation.

3.3.8.2 Daily amounts of precipitation should be measured to the nearest 0.2 mm and, if feasible, to the nearest 0.1 mm. Daily measurements of precipitation should be made at fixed times.

3.3.8.3 The design and exposure of a raingauge should be such as to minimize the effects of wind, evaporation and splashing, these being the most frequent sources of error.

Note: In general, objects should not be closer to the gauge than a distance twice their height above the gauge orifice.

3.3.9 Sea surface temperature

The method used at manned sea stations for measuring sea surface temperature shall be entered in the relevant meteorological logbook.

3.3.10 Waves

When separate wave systems are clearly distinguish-able, each of them should be recorded.

3.3.11 Radiation

The comparison of radiation instruments on a regional or a global level should be performed at least once every five years. The calibration of radiation instruments should be checked and recalibrated, if necessary, at least once a year against existing standards.

Note: For details of calibration of other radiation sensors, refer to the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapter 7.

3.3.12 Soil temperature

3.3.12.1 Measurements should be made to detect diurnal variations of soil temperature at depths of 5, 10, 20 and, in some cases, 50 cm.

3.3.12.2 Soil surface temperature measurements are recommended for special purposes.

3.3.13 Soil moisture

3.3.13.1 Gravimetric estimation of soil moisture should be taken as the average of at least three samples from each depth.

3.3.13.2 Gravimetric water content should be expressed as the grams of soil moisture contained in a gram of dry soil.

3.3.14 Evapotranspiration

Observations of evapotranspiration should be representative of the plant cover and moisture conditions of the general surroundings of the station. Separate statements of evapotranspiration from irrigated areas should be provided.

3.3.15 Evaporation

3.3.15.1 Evaporation should be measured by means of evaporation tanks. The design and exposure of the evaporation tanks should ensure the required comparability of observations.

3.3.15.2 Water temperature and wind run records should be taken at each observation.

3.3.15.3 The amount of evaporation should be read in millimetres.

3.3.16 Sunshine duration

The threshold value for bright sunshine should be 120 W/m^2 of direct solar irradiance.

3.4 UPPER-AIR OBSERVATIONS

3.4.1 At an upper-air synoptic station, atmospheric pressure, temperature and humidity (PTU) observations shall be made by means of a radiosonde attached to a fast-ascending free balloon.

Note: For detailed guidance on the radiosonde and balloon techniques, see the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8), Part I, Chapters 12 and 13.

3.4.2 Computations of upper-air observations shall be based on the relevant definitions of physical functions and values of constants given in the *Technical Regulations* (WMO-No. 49), Volume I – General Meteorological Standards and Recommended Practices, Appendix A.

3.4.3 At an upper-air synoptic station, upper-wind observations should be made by tracking of the fast-ascending free balloon by electronic means (e.g. radio theodolite, radar or NAVAID).

Note: At stations where the skies are generally clear, upper winds may be determined by optical tracking of a balloon.

3.4.4 Each upper-air station should have an appropriate manual of instructions.

3.4.5 Each upper-air synoptic station shall promptly report on any changes of the types of radiosonde and windfinding systems in operational use to the Secretariat for communication to all Members at least on a quarterly basis.

3.4.6 International comparisons of widely used radiosonde types shall be made at least once every four years.

3.4.7 New radiosonde types should be compared with sondes accepted as having the most stable and accurate performance before adoption for operational use.

3.4.8 At a meteorological reconnaissance aircraft station, electronic means (NAVAID) should be used when a vertical profile of upper winds is to be determined by means of a dropsonde.

ATTACHMENT III.1

**STANDARD SET OF METADATA ELEMENTS FOR
AUTOMATIC WEATHER STATION INSTALLATIONS**

[Note: the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\) specifies a standard set of metadata for all WIGOS observations. This attachment provides further guidance relevant to Automatic Weather Stations.](#)

A metadata database should provide detailed information necessary for users to gain adequate background knowledge about the station and observational data, together with updates due to changes that occur.

Major database elements include the following:

- (a) Network information;
- (b) Station information;
- (c) Individual instrument information;
- (d) Data-processing information;
- (e) Data handling information;
- (f) Data transmission information.

Station information

There is a great deal of information related to a station's location, local topography, etc. Basic station metadata include:

- (a) Station name and station index number(s);
- (b) Geographical coordinates;
- (c) Elevation above mean sea level;
- (d) Types of soil, physical constants and profile of soil;
- (e) Types of vegetation and condition;
- (f) Local topography description;
- (g) Type of automatic weather station (AWS), manufacturer, model, serial number;
- (h) Observing programme of the station: parameters measured, reference time, times at which observations/measurements are made and reported;
- (i) The datum level to which atmospheric pressure data of the station refer.

Individual instrument information

(Information related to sensors installed at the station, including recommended, scheduled and performed maintenance and calibration)

Relevant metadata should be:

- (a) Sensor type, manufacturer, model, serial number;
- (b) Principle of operation; method of measurement/observation; type of detection system;
- (c) Performance characteristics;
- (d) Unit of measurement, measuring range;
- (e) Resolution, accuracy (uncertainty), time constant, time resolution, output averaging time;
- (f) Siting and exposure: location, shielding, height above ground (or level of depth);
- (g) Data acquisition: sampling interval, averaging interval and type;
- (h) Correction procedures;
- (i) Calibration data and time of calibration;
- (j) Preventive and corrective maintenance: recommended/scheduled maintenance and calibration procedures, including frequency, procedure description;
- (k) Results of comparison with travelling standard.

Data-processing information

For each individual meteorological element, metadata related to processing procedures include:

- (a) Measuring/observing programme: time of observations, reporting frequency, data output;
- (b) Data-processing method/procedure/algorithm;
- (c) Formula to calculate the element;
- (d) Mode of observation/measurement;
- (e) Processing interval;
- (f) Reported resolution;
- (g) Input source (instrument, element, etc.);
- (h) Constants and parameter values.

Data handling information

Metadata elements of interest include:

- (a) Quality control procedures/algorithms;
- (b) Quality control flags definition;
- (c) Constants and parameter values;
- (d) Processing and storage procedures.

Data transmission information

The transmission-related metadata of interest are:

- (a) Method of transmission;
- (b) Data format;
- (c) Transmission time;
- (d) Transmission frequency.

PART IV

SPACE-BASED SUBSYSTEM

Note: regulatory material applicable to the space-based sub-system of the GOS is contained in the Manual on WIGOS (WMO-No. xxx)

~~1. COMPOSITION OF THE SUBSYSTEM~~

The main elements of the space-based subsystem are:

- ~~(a) An Earth observation space segment:

 - ~~(i) Operational satellites on Geostationary Earth Orbit (GEO);~~
 - ~~(ii) Operational satellites on distributed, sun-synchronous, Low Earth Orbits (LEO);~~
 - ~~(iii) Other operational/sustained satellites or instruments on appropriate orbits;~~
 - ~~(iv) Research and development (R&D) satellites;~~~~
- ~~(b) A space based intercalibration system;~~
- ~~(c) Associated ground segment for data reception, dissemination and stewardship;~~
- ~~(d) A user segment.~~

Notes:

- ~~1. Information on the detailed characteristics and capabilities of current and planned systems of environmental satellites of the GOS is contained in the database on Observing Systems Capability Analysis and Review Tool (OSCAR), which is available online at <http://www.wmo.int/oscar>.~~
- ~~2. Information on the principles of remote sensing from space and on the derivation of geophysical variables from space-based measurements will be included in the Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations (WMO-No. 8), Part IV.~~

~~2. IMPLEMENTATION OF THE SUBSYSTEM~~

~~2.1 General~~

~~2.1.1 Requirements: Operators of environmental satellites should meet, to the extent possible, the uncertainty, timeliness, temporal resolution, spatial resolution and coverage requirements of the GOS as defined in the Rolling Review of Requirements (RRR) process described in Part II of this Manual, and recorded in the requirements database: <http://www.wmo.int/oscar>.~~

~~2.1.2 Technical coordination: Members operating satellites should ensure the greatest possible compatibility between their different systems, through following recommended Coordination Group for Meteorological Satellites (CGMS) practices, and publish details of the technical characteristics of their instrumentation, data processing and transmissions, as well as the dissemination schedules.~~

~~2.1.3 Continuity: A period of overlap of new and old satellite systems should be ensured to determine inter-satellite biases and maintain the homogeneity and consistency of time series observations, unless reliable transfer standards are available.~~

~~2.1.4 Contingency arrangements: The satellite operators, working together under the auspices of the CGMS or otherwise, should ensure the continuity of operation, and the data dissemination and distribution services of the operational satellites within the subsystem.~~

~~2.1.5 Data collection platforms:~~

- ~~(a) Members operating satellites with a capability to receive data from data collection platforms (DCP) should maintain technical and operational coordination under the auspices of CGMS in order to ensure compatibility;~~
- ~~(b) A number of "international" DCP channels should be identical on all geostationary satellites to allow movement of mobile platforms across their individual footprints;~~
- ~~(c) The satellite operators should publish details of the technical characteristics and operational procedures of their data collection missions, including the admission and certification procedures.~~

~~2.2 Operational satellites on Geostationary Earth Orbit~~

~~2.2.1 The following capability should be provided:~~

- ~~(a) Multispectral visible and infrared imagery;~~

- (b) ~~Infrared sounding;~~
- (c) ~~Lightning mapping;~~
- (d) ~~Data collection from in situ observing systems;~~
- (e) ~~Space environment monitoring;~~
- (f) ~~Other capabilities as appropriate, for example, broadband and spectral visible and infrared (for Earth radiation budget estimates), high spectral resolution UV sounding (for atmospheric composition), high spectral resolution visible and infrared imaging (for ocean colour), solar activity monitoring.~~

2.2.2 ~~— The constellation of satellites in geostationary orbit should provide full disc imagery at least every 15 minutes, throughout a field of view between 60°S and 60°N. This implies the availability of at least six operational geostationary satellites located at evenly distributed longitudes, with in orbit redundancy. On-demand rapid scan capabilities should be implemented where feasible.~~

2.2.3 ~~— For the imagery mission the availability rate of rectified and calibrated data should be at least 99 per cent as a target. Contingency plans, involving the use of in orbit standby flight models and rapid call up of replacement systems and launches, should be in place in order to achieve continuity.~~

2.3 ~~Operational spacecraft on distributed sun-synchronous Low Earth Orbits~~

2.3.1 ~~— The following capability should be provided on several, distributed orbital planes:~~

- (a) ~~Multispectral visible and infrared imagery;~~
- (b) ~~Infrared sounding;~~
- (c) ~~Microwave imagery;~~
- (d) ~~Microwave sounding;~~
- (e) ~~Scatterometry (for ocean surface winds);~~
- (f) ~~Radar altimetry (for ocean surface topography);~~
- (g) ~~Radio-occultation sounding;~~
- (h) ~~Broadband visible and infrared radiometry for Earth radiation budget measurements;~~
- (i) ~~Passive UV sounding (for atmospheric composition monitoring);~~
- (j) ~~Space environment monitoring including particle detection and magnetic field measurement;~~
- (k) ~~Solar activity monitoring;~~
- (l) ~~Data collection from in situ observing systems;~~
- (m) ~~Direct broadcast;~~
- (n) ~~Other capabilities as appropriate.~~

2.3.2 ~~— The orbital configuration of satellites in sun-synchronous orbits should enable the provision of global coverage for visible, infrared and microwave imagery and infrared and microwave sounding, which represents the core meteorological mission, at least six times per day with a regular temporal sampling. This will require sun-synchronous satellites operated along three orbital planes: one ante-meridian (a.m.) orbit with a descending equatorial crossing around 9:30 Local Solar Time (LST), one post-meridian (p.m.) orbit with an ascending equatorial crossing around 13:30 LST, and one early morning orbit with an ascending equatorial crossing around 17:30 LST. There should be at least one operational satellite on each of these planes, with redundancy on the a.m. and p.m. orbits.~~

2.3.3 ~~— At least two of these satellites, one in a.m. and one in p.m., should perform infrared sounding with a hyperspectral sensor.~~

2.3.4 ~~— At least two satellites, one in a.m. and one in p.m., should be equipped with radio-occultation receivers.~~

2.3.5 ~~— At least two satellites, on well separated orbits, should be equipped with wind scatterometers.~~

2.3.6 ~~— At least two satellites, one in a.m. and one in p.m., should perform broadband visible/infrared Earth radiation monitoring.~~

2.3.7 ~~— At least two sun synchronous satellites, on well separated orbits, should be equipped with altimeter packages for global ocean surface topography monitoring.~~

2.3.8 ~~— Data from these satellites should be acquired on a global basis, without temporal gaps for blind orbits, and delivered to users to meet timeliness requirements.~~

2.3.9 ~~— The constellation should be designed to achieve a high level of robustness allowing the delivery of imagery and sounding data from at least three polar orbiting planes, in a.m., p.m. and early morning orbit, on not less than 99 per cent of occasions. This implies provisions for ground segment, instrument and satellite redundancy, and rapid call-up of replacement launches or a.m. and p.m. spares.~~

2.4 ——— Other operational/sustained spacecraft on appropriate Low Earth Orbits

2.4.1 — The following capability should be provided:

- (a) High precision radar altimetry (for ocean surface topography);
- (b) Radio occultation sounding from non-sun-synchronous orbits;
- (c) Total solar irradiance;
- (d) Dual-angle view infrared imagery (for high-accuracy sea surface temperature measurement);
- (e) Narrow band visible and near infrared imagers for ocean colour, vegetation and aerosol monitoring;
- (f) High spatial resolution multispectral visible and infrared imagery.

2.4.2 — An altimetry mission on high precision, inclined orbit should complement the two altimetry missions in sun-synchronous orbits to build a robust ocean surface topography constellation.

2.4.3 — A constellation of dedicated spacecraft with radio occultation sensors on appropriate orbits should complement the radio occultation missions on sun-synchronous orbits.

2.4.4 — At least one satellite should perform downward solar irradiance monitoring, with provisions for overlap between consecutive missions in order to maintain measurement continuity.

2.4.5 — A sun-synchronous spacecraft should be maintained on an a.m. orbit with high-accuracy infrared imagery to provide reference measurements of sea surface temperature.

2.4.6 — Continuity should be provided for at least one narrow band visible and near infrared imager on a sun-synchronous a.m. orbit to monitor ocean colour, vegetation and aerosols.

2.4.7 — Several sun-synchronous satellites in a.m. orbit should be equipped with high-resolution (10-m class) multispectral visible/infrared imagers to build a constellation providing sufficient coverage of the land surface.

2.5 ——— Research and development satellites

2.5.1 — Purposes: The main purposes of research and development satellites are:

- (a) To support scientific investigations on atmospheric, oceanic and other environment related processes;
- (b) To test or demonstrate new or improved sensors and satellite systems in preparation for new generations of operational capabilities to meet WMO observational requirements.

2.5.2 — Missions: Observing capabilities should be provided to enable, for instance, the following:

- (a) Observation of the parameters necessary to understand and model the water cycle, the carbon cycle, the energy budget and the chemical processes of the atmosphere;
- (b) Pathfinders for future operational missions should include, for instance: precipitation radars, Doppler lidars, low-frequency microwave radiometers, geostationary microwave imagers and sounders, geostationary narrow-band visible and near-infrared imagers, gravimetric sensors, and imagery missions in high-inclination highly elliptical orbits.

2.5.3 — Although neither long-term continuity of service nor a reliable replacement policy is assured, research and development satellites also provide, in many cases, information of great value for operational use. To this purpose, and in order to promote the early use of new types of data in an operational environment, provisions should be made when relevant to enable near-real-time data availability.

2.6 ——— Intercalibration system

2.6.1 — Operators of environmental satellites should perform rigorous prelaunch instrument characterization and calibration, including radiance confirmation against an international radiance scale provided by a National Metrology Institute.

2.6.2 — After launch, all passive instruments should be intercalibrated on a routine basis against reference instruments or calibration targets, using established and documented methodologies.

2.6.3 — Spacecraft with at least one high-quality hyperspectral infrared instrument should be maintained in a LEO orbit to provide reference measurements for intercalibration of operational infrared instruments in geostationary or LEO orbit, respectively. Advantage should be taken of satellite collocation to perform instrument intercalibration.

2.6.4 — A range of ground-based calibration targets should be maintained, with precise characterization, in order to support routine visible channel calibration operations.

2.7 ~~Associated ground segments~~

2.7.1 ~~General provisions~~

~~2.7.1.1 Members operating environmental observation satellites should make satellite data available to other Members over the WMO Information System (WIS) in accordance with WIS data management practices, and should inform the Members of the means of obtaining these data through catalogue entries and metadata enabling their meaningful use.~~

~~2.7.1.2 Receiving and processing facilities should provide for the reception of remote sensing and DCP data from operational satellites and for the processing of quality-controlled environmental observation information, with a view of further near-real-time distribution.~~

~~2.7.1.3 Satellite data archives should include Level 1B, together with all relevant metadata pertaining to the location, orbit and calibration procedures used. The archiving system should be capable of providing online access to the archive catalogue with a browse facility, and description of data formats, and allowing users to download data.~~

2.7.2 — Data dissemination

2.7.2.1 All operational environmental observation satellite systems should ensure near real time data dissemination of the appropriate datasets, per the requirement of Members, either by direct broadcast or re-broadcast via telecommunication satellites.

2.7.2.2 In particular, the operational sun-synchronous satellites providing the core meteorological imagery and sounding mission should have direct broadcast capability as follows:

- (a) Direct broadcast frequencies, modulations and formats should allow a particular user to acquire data from either satellite by a single antenna and signal processing hardware. To the extent possible, the frequency bands allocated to meteorological satellites should be used;
- (b) Direct broadcast should be provided through a high data rate stream, such as the high resolution picture transmission or its evolution, to provide meteorological centres with all the data required for numerical weather prediction, nowcasting, and other real-time applications;
- (c) If possible, a low data rate stream should also be provided, such as the low rate picture transmission, to convey an essential volume of data to users with lower connectivity or low-cost receiving stations.

2.7.2.3 Re-broadcast via telecommunication satellites¹ should complement and supplement direct broadcast services, to facilitate access to integrated data streams including data from different satellites, non-satellite data and geophysical products.

2.7.3 — Data stewardship

It is essential to preserve long-term, raw data records and ancillary data required for their calibration, reprocessing them as appropriate, with the necessary traceability information to achieve consistent fundamental climate data records. Operators of environmental satellites should provide full description of all steps taken in the generation of satellite products, including algorithms used, specific satellite datasets used, and characteristics and outcomes of validation activities.

2.8 — User segment

2.8.1 — Users' stations

2.8.1.1 All Members should endeavour to install and maintain in their territory at least one system enabling access to digital data from both LEO and geostationary operational satellite constellations, either a receiver of re-broadcast service providing the required information in an integrated way, or a combination of dedicated direct readout stations.

2.8.1.2 Members requiring access to data from R&D satellites will need to download these data from the appropriate servers, or install a relevant re-broadcast service providing the required information, or install an appropriate direct broadcast user station, if the R&D satellite has such direct broadcast capability.

2.8.1.3 Data collection platforms: In order to extend the GOS by the use of the data collection and relay capability of the environmental observation satellites, Members should establish fixed or moving DCP systems, in particular to cover data sparse areas.

2.8.2 — Education and training

2.8.2.1 — Centres of Excellence

Support should be provided to education and training of instructors in the use of satellite data and capabilities, for example, at specialized Regional Training Centres or other training institutes designated as Centres of Excellence in satellite meteorology, in order to build up expertise and facilities at a number of regional growth points.

2.8.2.2 — Training strategy

Individual environmental satellite operators should focus their assistance, to the extent possible, on one or more of these Centres of Excellence within their service areas and contribute to the Virtual Laboratory for Education and Training in Satellite Meteorology (VLab). The aim of the education and training strategy implemented through the VLab is to systematically improve the use of satellite data for meteorology, operational hydrology and climate applications, with a focus on meeting the needs of developing countries.

⁴ - Formerly referred to as advanced dissemination methods (ADM), this technique generally uses digital video broadcast (DVB) standard or its evolution.

~~2.8.2.3 — User preparation to new systems~~

~~For smooth transition to new satellite capabilities, provisions should be made for appropriate preparation of the users through training, guidance to upgrade receiving equipment and processing software, and information and tools to facilitate the development and testing of applications. In addition to working through the VLab, Members should, as appropriate, exploit partnerships with organizations providing education and training in environmental satellite applications, depending on their specific needs.~~

~~2.8.3 — Engagement between users and providers~~

~~To achieve the most effective utilization of satellite data, the close engagement between users and providers should be pursued, particularly at a regional level. To this end, each regional association is encouraged to follow systematic steps to document the regional requirements for satellite data access and exchange.~~

~~3. — OBSERVATIONS FROM SPACE~~

~~Satellite systems should provide quantitative data and qualitative information enabling, independently, as a constellation, or in conjunction with surface-based observations, the determination of:~~

- ~~(a) Three dimension fields of atmospheric temperature and humidity;~~
- ~~(b) Temperature of sea and land surfaces;~~
- ~~(c) Wind fields at the ocean surface and aloft;~~
- ~~(d) Cloud properties (amount, type, top height, top temperature and water content);~~
- ~~(e) Radiation balance;~~
- ~~(f) Precipitation;~~
- ~~(g) Lightning detection;~~
- ~~(h) Ozone concentration (total column and vertical profile);~~
- ~~(i) Greenhouse gases;~~
- ~~(j) Aerosol concentration and properties;~~
- ~~(k) Volcanic ash cloud monitoring;~~
- ~~(l) Vegetation characterization;~~
- ~~(m) Flood and forest fire monitoring;~~
- ~~(n) Snow and ice cover;~~
- ~~(o) Ocean colour;~~
- ~~(p) Wave height, direction and spectra;~~
- ~~(q) Sea level and surface currents;~~
- ~~(r) Sea ice monitoring;~~
- ~~(s) Solar activity;~~
- ~~(t) Space environment (electric and magnetic fields, particle flows, electron content).~~

~~Notes:~~

- ~~1- Information on the principles of Earth observation from space and on the different types of space-based instruments will be included in the Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations (WMO-No. 8), Part IV.~~
- ~~2- The database on Observing Systems Capability Analysis and Review Tool (OSCAR) provides an indication of the main instruments that are relevant for each specific variable observable from space, as well as the potential performance of each instrument technique for the relevant variables.~~

PART V

QUALITY CONTROL

[Note: provisions for quality control of all WIGOS observations, including those of the GOS, are contained in the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\)](#)

1. BASIC CHARACTERISTICS OF QUALITY CONTROL

Note: — The *Guide on the Global Data-processing System* (WMO-No. 305) is the authoritative reference on all matters related to quality control issues. It should be consulted for more detailed descriptions.

1.1 — Quality control of observational data consists of examination of data at stations and at data centres to detect errors so that data may be either corrected or flagged. A quality control system should include procedures for returning to the source of data to verify them and to prevent recurrence of errors. Quality control is applied in real time, but it also operates in non-real time, as delayed quality control. Data quality depends on the quality control procedures applied during data acquisition and processing and during preparation of messages, in order to eliminate the main sources of errors and ensure the highest possible standard of accuracy for the optimum use of these data by all possible users.

1.1.1 — Within the framework of the Global Observing System (GOS), quality control shall be a real time activity which has to be performed prior to the transmission of the observational data on the Global Telecommunication System (GTS).

Note: — See the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations* (WMO-No. 8), Part III.

1.1.2 — Quality control shall also be performed on a non-real time basis, prior to forwarding the observational data for archiving.

Notes:

1. Quality control on a real-time basis shall also take place in the Global Data-processing and Forecasting System, prior to the use of the observational data in data processing (i.e. objective analysis and forecasting).
2. See the *Manual on the Global Data-processing and Forecasting System* (WMO-No. 485), Volume I—Global Aspects.

1.2 — Quality control shall be applied to all observational data obtained from either the surface based or the space based subsystem.

2. GENERAL PRINCIPLES

2.1 Responsibility

2.1.1 — The primary responsibility for quality control of all observational data shall rest with the Members from whose Services the observations originated.

Note: — Members should pay due attention to the quality control of observational data at the national level, aiming at the prevention of errors at the observational site, as well as the National Meteorological Centres (NMCs).

2.1.2 — Members shall inform the Secretary-General (for general dissemination) of any special features of their observing systems which may be important in the correct interpretation of the data provided.

2.2 Relay of data

Quality control of observational data needed for operational use shall not cause any significant delay in onward transmission on the GTS.

2.3 Minimum standards

2.3.1 — Members shall implement minimum standards of quality control at all levels for which they are responsible (e.g. observing stations, NMCs, Regional Meteorological Centres (RMCs) and World Meteorological Centres (WMCs)).

Note: — Recommended minimum standards of quality control at the level of the observing station and at that of the NMC are given in the *Manual on the Global Data-processing and Forecasting System* (WMO-No. 485), Volume I—Global Aspects, Appendix II-1, Table I.

~~2.3.2 — Members not capable of implementing these standards should establish agreements with an appropriate RMC or WMC to perform the necessary quality control.~~

APPENDIX

DEFINITIONS

The following terms, when used in this Manual, have the meanings given below. Composite terms have not been defined in this section when their meanings can easily be deduced from those of the elements constituting them. For example, the meaning of the term "synoptic land station" can be constructed logically from the meaning of the terms "synoptic station" and "land station". Other definitions can be found in the *Manual on Codes* (WMO-No. 306), *Manual on the Global Data-processing and Forecasting System* (WMO-No. 485), *Manual on the Global Tele-communication System* (WMO-No. 386) and other WMO publications.

[Many terms use in this Manual are defined in the Manual on WIGOS \(WMO-No. xxx\) and are not repeated here.](#)

A. METEOROLOGICAL OBSERVING FACILITIES AND RELATED SERVICES

~~Advanced Dissemination Method (ADM): Dissemination services other than through direct broadcast for satellite sensor, data and products. These advanced methods include: the use of data relay between satellite systems, the use of commercially provided higher data rate services, and the use of services such as the Internet. ADM should complement or supplement direct broadcast services.~~

Aeronautical meteorological station: A station designated to make observations and meteorological reports for use in international air navigation.

Agricultural meteorological station: A station that provides meteorological and biological information for agricultural and/or biological applications. Agricultural meteorological stations are classified as follows:

- **Principal agricultural meteorological station:** A station that provides detailed simultaneous meteorological and biological information and where research in agricultural meteorology is carried out. The instrumental facilities, the range and frequency of observations in both meteorological and biological fields, and the professional personnel are such that fundamental investigations into agricultural meteorological questions of interest to the countries or Regions concerned can be carried out.
- **Ordinary agricultural meteorological station:** A station that provides, on a routine basis, simultaneous meteorological and biological information and may be equipped to assist in research into specific problems; in general the programme of biological or phenological observations for research will be related to the local climatic regime of the station.
- **Auxiliary agricultural meteorological station:** A station that provides meteorological and biological information. The meteorological information may include such items as soil temperature, soil moisture, potential evapotranspiration, detailed information on the very lowest layer of the atmosphere; the biological information may cover phenology, onset and spread of plant diseases, etc.
- **Agricultural meteorological station for specific purposes:** A station set up temporarily or permanently that provides meteorological data for specific agricultural purposes.

Aircraft Communication Addressing and Reporting System (ACARS): Automated aviation meteorological data collection system from aircraft fitted with appropriate software packages. Similar in function to ASDAR.

Aircraft Meteorological Data Relay (AMDAR): The collective name for the automated aviation meteorological data collection systems called ASDAR and ACARS from aircraft fitted with appropriate software packages.

~~**Aircraft meteorological station:** A meteorological station situated on an aircraft.~~

Aircraft to Satellite Data Relay (ASDAR): Auto-mated aviation meteorological data collection system from aircraft fitted with appropriate software packages. Similar in function to ACARS.

Anchored platform station: An observing station on a platform anchored in deep water.

Atmospherics detection station: A station contributing observations to an atmospheric detection system.

Atmospherics detection system: An instrumental system consisting of a number of stations for the detection and location of atmospheric.

Automated aircraft meteorological system: A series of devices integrated into the instrumentation of an aircraft, which records and/or transmits observations automatically.

Automatic weather station (AWS): Meteorological station at which observations are made and transmitted automatically.

Auxiliary ship station: A mobile ship station, normally without certified meteorological instruments, that transmits reports in code form or in plain language, either as routine or on request, in certain areas or under certain conditions.

Climatological station: A station whose observations are used for climatological purposes. Climatological stations are classified as follows:

- Reference climatological station: A climatological station the data of which are intended for the purpose of determining climatic trends. This requires long periods (not less than 30 years) of homogeneous records, where human-induced environmental changes have been and/or are expected to remain at a minimum. Ideally, the records should be of sufficient length to make possible the identification of secular changes of climate.
- Principal climatological station: A climatological station at which hourly readings are taken, or at which observations are made at least three times daily in addition to hourly tabulation from autographic records.
- Ordinary climatological station: A climatological station at which observations are made at least once daily, including daily readings of extreme temperature and of amount of precipitation.
- Climatological station for specific purposes: A climatological station established for the observation of a specific element or elements.

Coastal station: A station on a coast that may be able to make some observations of conditions at sea.

~~Data collection platform (DCP): A fixed or moving platform on land, sea or in the air that transmits data via satellite to a collection centre.~~

~~Direct broadcast service: A broadcast service, provided by some operational environmental observation satellites, that transmits satellite sensor data and products in real time for reception by ground stations within radio range of the satellite.~~

Drifting automatic sea (drifting buoy) station: A floating automatic ~~surface synoptic~~ station that is free to drift under the influence of wind and current.

Environmental data buoy station: A fixed or drifting buoy which records or transmits environmental and/or marine data.

Environmental observation satellite: An artificial Earth satellite providing data on the Earth system which are of benefit to WMO Programmes.

Note: These data support a variety of disciplines including, but not limited to, meteorology, hydrology, climatology, oceanography, climate and global change related disciplines.

Fixed platform station: An observing station on a platform at a fixed site in shallow water.

Fixed sea station: An ocean weather ship or a station situated on a lightship, a fixed or anchored platform, or a small island, or in certain coastal areas.

~~Geostationary satellite: A type of meteorological satellite orbiting the Earth at an altitude of approximately 36 000 km with the angular velocity of the Earth and within the equatorial plane, thus providing nearly continuous information in an area within a range of about 60° geocentric angle from a fixed subsatellite point located at the Equator.~~

~~Global Atmosphere Watch (GAW) station: A station that provides observational data and other information on the chemical composition and physical characteristics of the background atmosphere.~~

[Global Climate Observing System Reference Upper-Air Network \(GRUAN\) station: An upper-air station included in the network of stations specially selected and certified to provide long-term high quality climate records.](#)

Global Climate Observing System Surface Network (GSN) station: A land station included in the specially selected network of stations to monitor daily and large-scale climate variability on a global basis.

Global Climate Observing System Upper-air Network (GUAN) station: An upper-air station included in the specially selected global baseline network of upper-air stations to meet the requirements of the Global Climate Observing System.

Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS): The coordinated global system of meteorological

centres and arrangements for the processing, storage and retrieval of meteorological information within the framework of the World Weather Watch.

~~Global Observing System (GOS): The coordinated system of methods and facilities for making meteorological and other environmental observations on a global scale in support of all WMO Programmes, particularly the World Weather Watch and the World Climate Programme; the system is comprised of operationally reliable surface-based and space-based subsystems. The objective is to assure continuity of service.~~

Global Telecommunication System (GTS): The coordinated global system of telecommunication facilities and arrangements for the rapid collection, exchange and distribution of observational and processed information within the framework of the World Weather Watch.

Ice-floe station: An observing station on an ice floe.

Island station: A station on a small island on which conditions are similar to those in the marine environment and from which some observations of conditions at sea can be made.

Land station: An observing station situated on land.

Lightship station: A surface synoptic station situated aboard a lightship.

Meteorological element: Atmospheric variable or phenomenon which characterizes the state of the weather at a specific place at a particular time (see Section B below).

~~Meteorological observation (Observation): The evaluation or measurement of one or more meteorological elements.~~

~~Meteorological observing network: A group of observing stations spread over a given area for a specific purpose.~~

~~Meteorological observing station (Station): A place where meteorological observations are made with the approval of the Member or Members concerned.~~

Meteorological reconnaissance aircraft station: A meteorological station on an aircraft equipped and assigned for the specific purpose of making meteorological observations.

Meteorological reconnaissance flight: An aircraft flight for the specific purpose of making meteorological observations.

~~Meteorological report (Report): A statement of observed meteorological conditions related to a specified time and location.~~

Meteorological rocket station: A station equipped to make atmospheric soundings by rockets.

~~Meteorological satellite: An artificial Earth satellite making meteorological observations and transmitting these observations to Earth.~~

Mobile sea station: A station aboard a mobile ship or an ice floe.

National Meteorological Centre (NMC): A centre responsible for carrying out national functions including those under the World Weather Watch.

~~Observing station: Any station making meteorological and related environmental observations.~~

Ocean weather station: A station aboard a suitably equipped and staffed ship that endeavours to remain at a fixed sea position and that makes and reports surface and upper-air observations and may also make and report subsurface observations.

~~Operational satellite: One of a series of environmental observation satellites with the primary purpose to routinely provide observations and services of a consistent standard over a long period. Resources are committed to ensure continuity of services thus permitting the establishment of a reliable satellite replacement policy.~~

Ozone sounding station: A station at which observations of atmospheric ozone are made.

Pilot-balloon observation: A determination of upper winds by optical tracking of a free balloon.

Pilot-balloon station: A station at which upper winds are determined by optical tracking of a free balloon.

Planetary boundary layer: The lowest layer in the atmosphere, usually taken to be up to 1 500 m, in which meteorological conditions are affected significantly by the Earth's surface.

Planetary boundary-layer station: A station equipped to provide detailed meteorological data on the planetary boundary layer.

~~Polar-orbiting satellite: A type of environmental observation satellite with nearly circular, nearly polar orbit. The combination of satellite motion and the Earth's rotation beneath the orbit enables the collection of overlapping strips of satellite data (swaths up to 3 000 km wide) from pole to pole. The satellite's altitude or inclination defining the orbit may be selected in such a way to be sun-synchronous and provide global coverage. Sun-synchronous implies that the satellite will pass over a given geographic position at the same local sun time each day.~~

Precipitation station: A station at which observations of precipitation only are made.

Radiation station: A station at which observations of radiation are made.

- Principal radiation station: A radiation station the observing programme of which includes at least the continuous recording of global solar radiation and of sky radiation and regular measurements of direct solar radiation.

- Ordinary radiation station: A radiation station whose observing programme includes at least the continuous recording of the global solar radiation.

Note: The terminology of radiation quantities and measuring instruments is given in the *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation* (WMO-No. 8).

Radiosonde observation: An observation of meteorological elements in the upper air, usually atmospheric pressure, temperature and humidity, by means of a radiosonde.

Note: The radiosonde may be attached to a balloon, or it may be dropped (dropsonde) from an aircraft or a rocket.

Radiosonde station: A station at which observations of atmospheric pressure, temperature and humidity in the upper air are made by electronic means.

Radiowind observation: A determination of upper winds by tracking of a free balloon by electronic means.

Radiowind station: A station at which upper winds are determined by the tracking of a free balloon by electronic means.

Rawinsonde observation: A combined radiosonde and radiowind observation.

Rawinsonde station: A combined radiosonde and radiowind station.

Reference level data: Data for a specified level, normally 1 000 hPa, which enable absolute heights to be ascribed to satellite temperature-sounding data.

Regional Basic Climatological Network (RBCN): A network composed of climatological stations with a specified observational programme within a WMO Region, which is a minimum regional requirement to permit Members to fulfil their responsibilities within the World Weather Watch and also serve as a target list for WWW monitoring of climatological data.

Regional Basic Synoptic Network (RBSN): A network composed of synoptic stations with a specified observational programme within a WMO Region, which is a minimum regional requirement to permit Members to fulfil their responsibilities within the World Weather Watch and in the application of meteorology.

Regional Meteorological Centre (RMC): A centre of the Global Data-processing and Forecasting System which has the primary purpose of issuing meteorological analyses and prognoses on a regional scale.

Regional Specialized Meteorological Centre (RSMC): A centre of the Global Data-processing and Forecasting System that has the primary purpose of issuing meteorological analyses and prognoses on a regional scale for a specified geographical area or of providing products and related information in a designated field of activity specialization.

~~**Research and development satellite:** An environmental observation satellite with the primary purpose of acquiring a defined set of research data; testing new instrumentation and/or improving existing sensors and satellite systems; and/or it may provide information for operational use, but has limitations due to the lack of a commitment to ensure continuity of service or a reliable satellite replacement policy; and also due to non-consistent modes of operations.~~

Research and special-purpose vessel station: A vessel making voyages for research or other purposes and which is recruited to make meteorological observations during the voyages.

~~**Satellite communication services requirements:** Requirements for services using environmental observation satellites including, but not limited to, direct broadcast of data, radio-relay of environmental data collected by automatic sensor platforms, and search and rescue transmissions.~~

~~**Satellite data requirements:** Those data specified as performance goals for an operational environmental observation satellite system. At a minimum, environmental observation satellite data requirements are defined in terms of spatial, spectral and temporal resolution, geographic extent, timeliness, and measurement and location accuracy.~~

~~**Note:** — These data requirements are routinely reviewed to identify common needs in order to consolidate the design of the satellite's instrument payload, and to identify requirements that could be met more effectively either by surface or space-based observing systems.~~

~~**Satellite operator:** An entity (Member of WMO or international organization) that manages, and/or operates environmental observation satellites which are of benefit to WMO Programmes.~~

Sea station: An observing station situated at sea.

Selected ship station: A mobile ship station that is equipped with sufficient certified meteorological instruments for making observations and that transmits the required observations in the appropriate code form for ships.

~~**Space-based subsystem:** One of the two major components of the Global Observing System composed primarily~~

~~of environmental observation satellites in polar and geostationary orbits.~~

Special report: A report made at a non-standard time of observation when specified conditions or changes of conditions occur.

Special station: A station for a special purpose as specified in Part III, paragraph 1, of this Manual.

Standard time of observation: A time specified in this Manual for making meteorological observations.

Note: The term Coordinated Universal Time (UTC) is used in this Manual.

Supplementary ship station: A mobile ship station that is equipped with a limited number of certified meteorological instruments for making observations and that transmits the required observations in an abbreviated code form for ships.

~~Surface-based subsystem: One of the two major components of the Global Observing System composed of all non-spaced-based observing stations.~~

Surface observation: A meteorological observation, other than an upper-air observation, made on the Earth's surface.

Surface station: A surface location from which surface observations are made.

Synoptic observation: A surface or upper-air observation made at a standard time.

Synoptic station: A station at which synoptic observations are made.

Tide-gauge station: A station at which tidal measurements are made.

Upper-air observation: A meteorological observation made in the free atmosphere either directly or indirectly.

Upper-air report: A report of an upper-air observation.

Upper-air station: A surface location from which upper-air observations are made.

Upper-wind observation: An observation at a given height or the result of a complete sounding of wind direction and speed in the atmosphere.

Weather radar station: A station making observations by weather radar.

World Meteorological Centre (WMC): A centre of the Global Data-processing and Forecasting System which has the primary purpose of issuing meteorological analyses and prognoses on a global scale.

World Weather Watch (WWW): The worldwide, coordinated, developing system of meteorological facilities and services provided by Members for the purpose of ensuring that all Members obtain the meteorological and other environmental information they require both for operational work and for research. The essential elements of the World Weather Watch are the:

- Global Observing System (GOS);
- Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS);
- Global Telecommunication System (GTS).

B. METEOROLOGICAL ELEMENTS AND OTHER OBSERVED VARIABLES

Aerosol: Substances, divided into solid particles or liquid droplets, held in suspension in the atmosphere.

Air temperature: The temperature indicated by a thermometer exposed to the air in a place sheltered from direct solar radiation.

Aircraft icing: Formation of ice, rime or hoar frost on an aircraft.

Atmospheric pressure: Pressure (force per unit area) exerted by the atmosphere on any surface by virtue of its weight; it is equivalent to the weight of a vertical column of air extending above a surface of unit area to the outer limit of the atmosphere.

- Pressure tendency: Character and amount of a station pressure change over three hours (over 24 hours in tropical regions).
- Characteristic of pressure tendency: Shape of the curve recorded by a barograph during the three-hour period preceding an observation.

Cloud: A hydrometeor consisting of minute particles of liquid water or ice, or of both, suspended in free air and usually not touching the ground.

- Cloud amount: The fraction of the sky covered by the clouds of a certain genus, species, variety, layer, or combination of clouds.
- Height of cloud base: Height above the Earth surface of the base of the lower cloud layer whose amount exceeds a specific value.

- Direction and speed of cloud movement: Direction from which the cloud is coming and the horizontal component of its speed.
- Cloud type (classification): Type or variety of cloud as described and classified in the International Cloud Atlas.

Contrail: Cloud which forms in a wake of an aircraft when the air at flight level is sufficiently cold and moist.

Dew point: Temperature to which a volume of air must be cooled at constant pressure and constant moisture in order to reach saturation.

Humidity: Water vapour content of the air.

Precipitation: Hydrometeor consisting of a fall of an ensemble of particles. The forms of precipitation are: rain, drizzle, snow, snow grains, snow pellets, diamond dust, hail and ice pellets.

Precipitation chemistry: Nature and amount of the impurities dissolved or suspended in the precipitation.

Sea ice: Any form of ice found at sea which has originated from the freezing of sea water.

Sea surface temperature: Temperature of the surface layer of the sea.

Soil moisture: Moisture contained in that portion of the soil which lies above the water table, including the water vapour contained in the soil pores.

Soil temperature: Temperature observed at different depths in the soil.

Solar radiation: Energy emitted by the sun considered as short-wave radiation with wavelengths between 0.29 and 4 μm .

State of ground: The characteristics of the surface of the ground, especially resulting from the effect of rain, snow and temperatures near freezing point.

Sunshine duration: The sum of the time, during a given period, for which the direct solar irradiance exceeds 120 W/m^2 .

Turbidity: Reduced transparency of the atmosphere to radiation (especially visible) caused by absorption and scattering by solid or liquid particles other than clouds.

Turbulence: Random and continuously changing air motions which are superposed on the mean motion of the air.

Upper wind: The wind speed and direction at various levels in the atmosphere, above the domain of surface weather.

Visibility: Greatest distance at which a black object of suitable dimensions can be seen and recognized against the horizon sky during daylight or could be seen and recognized during the night if the general illumination were raised to the normal daylight level.

Wave height: The vertical distance between the trough and crest of the wave.

Wave period: Time between the passage of two successive wave crests past a fixed point.

Waves, direction of movement of: Direction from which the waves arrive at a given point.

Weather: State of the atmosphere at a particular time, as defined by the various meteorological elements.

- Present weather: Weather existing at a station at a time of observation.
- Past weather: Predominant characteristic of the weather which had existed at an observing station during a given period of time.

Wind direction: Direction from which the wind blows.

Wind speed: Ratio of the distance covered by the air to the time taken to cover it.

Note: A more detailed list of geophysical parameters used to state observational data requirements and their associated definitions is contained in the *Guide to the Global Observing System* (WMO-No. 488).

التوصية 12 (CBS-Ext.(2014))

الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى ،

- (1) القرار 4 (Cg-XV) - الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،
- (2) القرار 11 (EC-64) - الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،
- (3) القرار 9 (EC-65) - الحفاظ على طيف الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015،

وإذ تحيط علماً:

- (1) بأن المجلس التنفيذي قد وافق في دورته السادسة والستين على أن يظل القرار 9 (EC-65) مسألة ذات أولوية،
- (2) بأن نظم الرصد في المنظمة (WMO) تضم عدداً كبيراً من النظم/ التطبيقات الراديوية التي تعمل في شتى الخدمات الراديوية على نطاق عالمي وإقليمي،
- (3) بأن المؤتمر العالمي للاتصالات للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) هو منتدى لصنع القرار لأغراض الاستعراض والمراجعة المنتظمين للوائح الراديوية، وهي معاهدة دولية متعلقة بتوزيعات الترددات الراديوية والأحكام التنظيمية المطبقة على جميع الخدمات الراديوية العالمية والإقليمية،

وإذ تأخذ في اعتبارها:

- (1) زيادة الطلب على بيانات الأرصاد الجوية والبيئية التي تستخدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) للتنبؤ بالأحوال الجوية، ومراقبة المناخ، وحماية البيئة، وكشف الآثار السلبية للكوارث والتخفيف من حدتها،
- (2) الدور الهام للنظم/ التطبيقات الراديوية المتعلقة بالأرصاد الجوية والبيئة في الحصول على بيانات الأرصاد الجوية ونشرها،
- (3) الأهمية الحاسمة لتخصيص نطاقات الترددات الراديوية والحماية من التداخلات الضارة لهذه النطاقات التي تستخدمها نظم الرصد الفضائية القاعدة والسطحية القاعدة للمنظمة (WMO)،

توصي بتحديث القرار 4 (Cg-XV) بحيث يعكس الأهمية المستمرة لتنسيق الترددات الراديوية في الفترة المالية السابعة عشرة، وبتقديم مشروع القرار كي ينظر فيه المؤتمر العالمي السابع عشر للأرصاد الجوية على أساس القرار 4 (Cg-XV) على النحو الوارد في مرفق هذه التوصية.

مرفق التوصية 12 (CBS-Ext.(2014))

مشروع مراجعة القرار 4 (Cg-XV) - الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلةالقرار ~~4~~ (Cg-17)

الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية

إن المؤتمر،

إذ يشير إلى:

- (1) الخطتين الاستراتيجية والتشغيلية للمنظمة (WMO)،
- (2) القرار 4 (Cg-XV) - الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،
- (3) نطاقات الترددات اللاسلكية المخصصة حالياً والأحكام التنظيمية المتصلة بمعينات الأرصاد الجوية، وخدمات السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية وباستطلاع الأرض ومواقع الترددات اللاسلكية (لرادارات الطقس ورادارات رسم جانبيات الرياح) في لوائح الراديو الخاصة بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)،
- (4) حصيلة المؤتمرات العالمية للاتصالات اللاسلكية التي عقدها الاتحاد الدولي للاتصالات،
- (5) جدول أعمال المؤتمرات المقبلة للاتصالات الراديوية الذي سيعقده الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية ومواقف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ذات الصلة التي تم تقديمها أثناء العملية التحضيرية في الاتحاد الدولي للاتصالات،

وإذ يأخذ في اعتباره:

- (1) الأهمية الكبرى لخدمات الاتصالات الراديوية المحددة بالنسبة لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من الأنشطة البيئية اللازمة للوقاية من الكوارث الطبيعية والتكنولوجية (التي هي من صنع الإنسان)، واكتشافها والإنذار المبكر بحدوثها والتخفيف من أثارها، ولسلامة الأرواح والممتلكات، وحماية البيئة، ودراسات تغير المناخ، والبحوث العلمية،
- (2) أهمية المعلومات التي توفرها نظم استطلاع الأرض، بما في ذلك نظم الأرصاد الجوية بالنسبة لمجموعة واسعة من الأنشطة الاقتصادية مثل الزراعة، والنقل، والإنشاء، والسياحة، وغيرها،
- (3) الأهمية الحاسمة لتخصيص نطاقات ترددات راديوية مناسبة لتشغيل نظم الرصد الجوي السطحية، بما في ذلك على وجه الخصوص المسابير اللاسلكية، ورادارات الطقس، ورادارات رسم جانبيات الرياح،
- (4) الأهمية الحاسمة لتخصيص نطاقات ترددات راديوية مناسبة لتشغيل السوائل الخاصة بالأرصاد الجوية وعمليات البحث والتطوير، بما في ذلك الاستشعار عن بُعد وجمع البيانات والوصلات اللازمة وتوزيعها،

وإذ يشدد على أن بعض نطاقات الترددات الراديوية تعتبر مورداً طبيعياً فريداً نظراً لما فيها من مميزات خاصة وإشعاع طبيعي يتيح الاستشعار السلبي للغلاف الجوي وسطح الأرض من الفضاء، وتستحق أن تخصص على نحو ملائم في خدمة استكشاف الأرض بالسواتل (سليياً) وأن تتمتع بالحماية المطلقة من التداخل،

وإذ يعرب عن قلقه الشديد للتهديد المتواصل الذي تتعرض له عدة نطاقات من الترددات المخصصة لمعينات الأرصاد الجوية والسواتل الخاصة بالأرصاد الجوية وخدمات السواتل لاستكشاف الأرض والتحديد الراديوي للمواقع لاستكشاف الأرض (رادارات الطقس ورادارات الرياح)، من جراء تطوير خدمات الاتصالات الراديوية الأخرى،

يطلب إلى لجنة النظم الأساسية المضي في مواصلة استعراض المسائل التنظيمية والفنية المتعلقة بالترددات الراديوية لأنشطة العمليات والبحوث في مجال الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية، وأن تقوم بتحضير مواد إرشادية ومعلومات تستفيد منها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، وذلك بالتنسيق مع اللجان الفنية الأخرى والتعاون مع الهيئات الدولية الأخرى ذات الصلة، وخصوصاً لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) ولاسيما فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS)؛

يحث جميع أعضاء المنظمة على بذل قصارى جهودهم لضمان توافر وحماية الترددات الراديوية المناسبة اللازمة لعمليات وبحوث الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية ولاسيما:

(1) ضمان إدراك إدارتهم الوطنية للاتصالات الكامل لأهمية الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية ولتطلبات هذه الأنشطة منها، والسعي إلى الحصول على تأييدها في المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية التي يعقدها الاتحاد الدولي للاتصالات وفي أنشطة قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-R)؛

(2) المشاركة بنشاط في الأنشطة الوطنية والإقليمية والدولية المتعلقة بالقضايا التنظيمية ذات الصلة بالاتصالات الراديوية وخاصة إشراك خبراء من مرافق الأرصاد الجوية في أعمال منظمات الاتصالات الراديوية الإقليمية ذات الصلة وأعمال قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات، وخصوصاً مجموعة الدراسات 7 المعنية بالخدمات العلمية؛

(3) التسجيل المناسب لدى الإدارات الوطنية المختصة بالاتصالات الراديوية لجميع محطات الاتصالات الراديوية والترددات الراديوية المستعملة في عمليات وبحوث الأرصاد الجوية والعمليات والبحوث البيئية المتصلة بها؛

يناشد الاتحاد الدولي للاتصالات والإدارات الأعضاء التابعة له:

(1) ضمان التوافر والحماية المطلقة لنطاقات الترددات الراديوية التي تعتبر - بحكم خصائصها الطبيعية الخاصة - مورداً طبيعياً فريداً يتيح الاستشعار السلبي للغلاف الجوي وسطح الأرض من الفضاء، وذات أهمية بالغة لبحوث وعمليات الطقس والماء والمناخ؛

(2) إيلاء العناية الواجبة لمتطلبات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية المتصلة بتخصيص الترددات الراديوية والأحكام التنظيمية المتصلة بعمليات وبحوث الأرصاد الجوية والعمليات والبحوث البيئية المتصلة بها؛

(3) إيلاء اهتمام خاص لمواقف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية المتصلة ببنود جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية، في ضوء الفقرتين (1) و (2) من البند يناشد، أعلاه؛

يطلب إلى الأمين العام:

- (1) استرعاء انتباه جميع الجهات المعنية، بما في ذلك الاتحاد الدولي للاتصالات، إلى هذا القرار؛
- (2) متابعة دور التنسيق الذي تضطلع به الأمانة في المسائل المتصلة بالترددات الراديوية كمسألة ذات أولوية عالية، وخصوصاً مع قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد الدولي للاتصالات، بما في ذلك مشاركة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية في لجان الدراسات المنبثقة عن قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد، والاجتماعات التحضيرية للمؤتمر وفي المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية؛
- (3) تيسير التنسيق بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والإدارات الوطنية للاتصالات الراديوية، وخصوصاً في التحضير للمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات، عن طريق توفير المعلومات والوثائق المناسبة؛
- (4) مساعدة لجنة النظم الأساسية في تنفيذ هذا القرار.

ملاحظة: يحل هذا القرار محل القرار 4 (Cg-XV)، الذي لم يعد ساري المفعول.

التوصية 13 (CBS-Ext.(2014))

دليل مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تنسيق الترددات الراديوية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) القرار 4 (Cg-XV) - الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،
- (2) القرار 11 (EC-64) - الترددات اللاسلكية لأنشطة الأرصاد الجوية وما يتصل بها من أنشطة بيئية،
- (3) القرار 9 (EC-65) - المحافظة على طيف الترددات الراديوية لأنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية ذات الصلة في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015،

وإذ تشير أيضاً إلى:

- (1) أهمية زيادة مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في وضع السياسات الوطنية المتعلقة بالترددات لمراعاة اعتماد الخدمات التي تضطلع بها المرافق (NMHSS) على أنظمة المراقبة والاتصالات من أجل تلبية الأولويات الوطنية، بما في ذلك توفير التنبؤات وخدمات الإنذار ومراقبة المناخ،

(2) الحاجة إلى توجيهات بشأن كيفية مشاركة المرافق الوطنية بفعالية أكبر في القيام على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي بوضع اللوائح الراديوية لقطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات والتي تنظم استخدام الترددات الراديوية والحفاظ على هذه اللوائح،

توصي باعتماد دليل مشاركة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في تنسيق الترددات الراديوية، على النحو الوارد في مرفق هذه التوصية، بجميع اللغات الرسمية للمنظمة (WMO).

Annex to Recommendation 13 (CBS-Ext.(2014))

GUIDE FOR NATIONAL METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL SERVICES PARTICIPATION IN RADIO-FREQUENCY COORDINATION

EXECUTIVE SUMMARY

Purpose of this Guide

1. The Guide for National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs), hereafter referred to as this "Guide", has been prepared to assist Members in addressing the requirements of Resolution 4 (Cg-XV). The International Telecommunication Union (ITU), in particular its Radiocommunication sector (ITU-R), has the global responsibility for facilitating the global management of the radio-frequency spectrum and satellite orbits.
2. The Guide provides the general description of ITU's main processes related to radio-frequency coordination, regional structure and regulatory framework that governs the use of radio-frequency spectrum globally¹⁶ and guides the national management of radio-frequency spectrum as well as management of satellite orbits. More detailed information on which frequencies are important to meteorology and related activity is available in the WMO/ITU joint publication¹⁷ on the "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction."
3. **Resolution 4 of World Meteorological Congress XV¹⁸ and Resolution 11 (EC-64)¹⁹** highlight the importance of radio frequencies for meteorological and related environmental activities. They urge all WMO Members to do their utmost to ensure the availability and protection of suitable radio-frequency bands required for meteorological and related environmental operations and research, and in particular:
 - (1) To ensure that their national radiocommunication administrations are fully aware of the importance of and requirements for radio frequencies for meteorological and related activities, and to seek their support in the ITU World Radiocommunication Conferences and Radiocommunication Sector activities;

¹⁶ The further details on the development and modification of the radio-frequency management framework on the worldwide basis are provided in the publication "WMO Strategy on Radio-Frequency Protection for Meteorology" (<http://wis.wmo.int/file=1029>).

¹⁷ "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction." <http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

¹⁸ Resolution 4 (Cg-XV) – http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/Res4_en.html

¹⁹ Resolution 11 (EC-64) – ftp://ftp.wmo.int/Documents/PublicWeb/mainweb/meetings/cbodies/governance/executive_council_reports/english/pdf/64_session_1092_part1_en.pdf

- (2) To participate actively in the national, regional and international activities on relevant radiocommunication regulatory issues and, in particular, to involve experts from their Services in the work of relevant regional radiocommunication organizations and of ITUR, especially ITUR Study Group 7 on Science Services;
- (3) To register adequately with their national radiocommunication administrations all radiocommunication stations and radio frequencies used for meteorological and related environmental operations and research.

Regulatory Structure of ITU

4. ITU-R maintains its regulation framework that consists of agreed regulations, procedures, rules, international standards (ITU-R Recommendations in the ITU terminology) and other documents relating to the radio-frequency spectrum and satellite orbits management. The main part of this framework is the ITU Radio Regulations (RR). The RR, like WMO Technical Regulations, is an international treaty. The regulated frequency range (8.3 KHz to 3 000 GHz) is segmented into smaller bands that are allocated to over 40 defined Radio Services. The most relevant Radio Services to WMO include the: meteorological aids service (MetAids); meteorological-satellite service (MetSat); Earth exploration-satellite service (EESS) and radiolocation service (RLS) – see sub-section 2.2. For a radio system or application to seek protection from interference from other systems or applications, it must be attributed to a known Radio Service.

5. RR Article 5 contains the international Table of Frequency Allocations for all frequencies between 8.3 KHz and 3000 GHz based on one row for each band divided into one to three columns. There is one column for each of the three ITU Regions (see Figure 3). ITU Region 1 incorporates WMO Regions I and VI plus the northern parts of Region II. ITU Region 2 incorporates WMO Regions III and IV plus Greenland. ITU Region 3 covers the southern half of WMO Region II and most of Region V.

6. Allocations to the radio services are made at World Radiocommunication Conferences (WRCs) which meet every three to four years. Allocations are made either on PRIMARY or secondary basis where services operating on secondary allocations shall cause no harmful interference to, nor claim protection from, services operating in the PRIMARY allocations. Where multiple services are operating in the same PRIMARY allocation, the stations of these services must coordinate with each other to ensure that they do not cause harmful interference to each other. When documenting allocations in the RR Tables, PRIMARY allocations are always entered in UPPER CASE, while secondary allocations are written in normal sentence (lower) case.

7. ITU-R also carries out studies and approves international standards on radiocommunication matters (ITU-R Recommendations in the ITU terminology). It works through world and regional Radiocommunication conferences, the Radio Regulation Board (RRB), Radiocommunication Assemblies (RA), Radiocommunication Study Groups and the Radiocommunication Bureau (BR). BR in cooperation with administrations implements coordination and recording procedures for space and terrestrial wireless systems, networks and stations.

8. Member-States of ITU have established six regional telecommunication organizations that formally are not part of the regulatory development process, but play a significant role in world and regional preparation for world radiocommunication conferences. These regional telecommunication organizations coordinate and prepare common proposals related to different aspects of spectrum management including proposals on worldwide and regional allocations for consideration at WRC. The organizations are the:

- (a) African Telecommunication Union (ATU);
- (b) Arab Spectrum Management Group (ASMG);
- (c) Asia-Pacific Telecommunity (APT);
- (d) European Conference of Postal and Telecommunication Administrations (CEPT);
- (e) Inter-American Telecommunication Commission (CITEL); and
- (f) Regional Commonwealth in the Field of Communications (RCC).

9. ITU Member-States have voting rights in the WRCs, but these regional organizations have no such rights. Nevertheless they carry a lot of weight in the decision making process. It is essential that national and regional bodies are fully aware of the impact of decisions on Earth observations and other WMO activities.

10. Coordination of frequency assignments of radiocommunication systems, stations and applications belonging to terrestrial and space radio services is one of the most important methods providing the way for the effective operations of all radio systems and the optimal use of radio-frequency spectrum and satellite orbits. Coordination of a system/station/application in many cases is not only mandatory in accordance with national and international regulations and rules but also necessary for obtaining national/international recognition, and as a result, protection from harmful interference from frequency assignments of the existing and future stations/systems that will support successful operation of this system/station/application in particular and the WMO Integrated Global Observing System in general.

WMO involvement in ITU-R

11. WMO is an observer in ITU-R and through the work of CBS Steering Group on Radio-frequency Coordination (SG-RFC) members is a regular contributor to ITU-R Study Groups in WRC processes. WMO's input is well respected within the ITU-R technical activities. Unfortunately, WMO does not get a vote on WRC decisions. SG-RFC members also represent WMO requirements when registered as a WMO representative or as a part of their national delegation at many of the ITU meetings and some of the six regional groups. This is important for ensuring that the meteorological-related requirements are taken into consideration in the establishment of new or modification of existing provisions of the RR. Similarly, some SG-RFC members have an input through their own administrations and organizations to national radio-frequency coordination and management processes.

12. Although ITU has Sector Members such as telecommunication companies, operators, equipment manufacturers, etc., WRC decisions on changes to the RR are made by ITU Member-States. However, many Member States include industry representatives in their delegations as well as representatives from their regulatory bodies. In this way, unlike within the WMO infrastructure, industry has a very direct and effective influence on WRC decisions.

13. NMHSs are encouraged to use this Guide to help them understand the organization and processes that make up the radio-frequency coordination and management. The aim is for NMHSs to take advantage of CBS and regional frequency coordination expertise to become more effective in ensuring the radio-frequency services that their present and future basic observations and systems depend on are able to be protected from interference that negatively impacts on their functioning. This Guide should be used in conjunction with the WMO/ITU Handbook on the "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction".²⁰

²⁰ "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction." <http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

1. INTRODUCTION

1. Radio-frequency spectrum and satellite orbits are a valuable and limited natural resource employed by different radio-based systems providing the tremendous opportunities for social development of the modern society. Technological progress has continually opened doors to a variety of new radio applications that have spurred interest in, and demand for spectrum. Dependence on radio communications in one form or another has grown dramatically in recent years, and the growth in the number and variety of applications - many of them bandwidth hungry - and the huge expansion in user expectations place ever increasing demands on the radio spectrum.

2. Many services, systems and applications make extensive use of the radio spectrum. These include fixed and mobile radiocommunication systems, broadcasting, aviation, railway and maritime transport, defence, medical electronics, emergency services, remote control and monitoring, radio astronomy, Earth-exploration and space research systems, as well as many other applications.

3. The access to the spectrum is extremely important for Earth observations, weather forecasting, climate monitoring and climate change prediction. Certain frequencies are unique to particular environmental elements and can be monitored passively provided the signals are not overwhelmed by emissions of other radio-frequency users operating in or around that band. Similarly, active sensors based on the use of a certain radio frequency are also subject to interference from other radio systems making them unusable in some circumstances.

4. However, there is almost no absolutely free radio-frequency spectrum in populated areas. Different types of radio stations use the same frequencies and in order to operate efficiently technical parameters of these stations should be selected and tuned in such a way that their emissions would not create interference above the specified level; otherwise it may lead to the situation where not one of them is operating in accordance with technical requirements and none of them would be able to implement the required function.

5. That is why there is a need to properly regulate usage of radio-frequency spectrum by different systems/applications (including meteorological) in order to avoid harmful interference and to implement relevant procedures for the effective use of the spectrum. International and regional agreements, national laws, other documents, procedures and activities related to effective use of radio-frequency spectrum and satellite orbits form the spectrum management system (SMS). Radio-frequency coordination activities are part of the processes carried out in the framework of SMS.

6. The meteorological community also makes extensive use of radio-frequency spectrum by meteorological radio-based systems and applications that obtain environmental information employed for weather forecasting, environment monitoring, natural disaster prediction, detection, early warning and for planning and management of disaster relief operations. Technical details on the use of spectrum for environmental monitoring are available in the WMO/ITU joint publication, the Handbook on the "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction".²¹

7. This Guide describes the basic concepts of radio-frequency coordination process on international, regional and national level that is necessary for effective non-interference operation

²¹ "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction."
<http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

of different kinds of radio equipment including meteorological systems and applications. It includes some a suggested approach for NMHSs to improve their own effectiveness in influencing spectrum management at national and international levels, but could be used as guidelines by any of the meteorological community.

8. This Guide has been developed by Steering Group on Radio-Frequency Coordination²² (SG-RFC) working in the framework of the WMO Commission for Basic Systems (CBS).

2. WHAT IS FREQUENCY ASSIGNMENT COORDINATION AND WHY IS IT NECESSARY?

2.1 Frequency Coordination

9. There is no definition of the term “coordination” in the main international agreement regulating the use of radio-frequency spectrum and satellite orbits - the Radio Regulations²³ (RR) developed and maintained by the International Telecommunication Union²⁴ (ITU). However, coordination should be understood as a process followed by users of radio-frequency spectrum in order to avoid potential harmful interference between new and existing wireless systems/stations/applications.

10. When is coordination necessary? The main purposes of coordination are:

- (a) To allow effective operation of already existing radio stations/system as well as the new one;
- (b) To provide recognition of this new station/system in the future. That practically means to provide protection from harmful interference²⁵ of stations/systems, which could be brought into the use in the future.

11. The coordination process involves:

- (a) The exchange of technical and operational data of existing and earlier submitted (usually data of the existing and earlier assignments are obtained from the relevant national and/or international data base) and new frequency assignment(s) of radio stations/systems;
- (a) Studies of potential interference effects between existing and new frequency assignment(s);
- (c) Correspondence between spectrum management authorities (national and/or international, depending on the case) and spectrum users and between users themselves regarding new proposals and, as necessary;
- (d) Adjustment of technical parameters and/or re-design of proposed systems/applications in order to allow effective operation of new and existing radio systems/applications.

12. It is essential before starting the coordination process to select proper technical/operational characteristics/parameters and avoid serious mistakes that may prevent a successful coordination from the beginning. The working technical/operational characteristics/parameters of a future

²² See at: http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/meetings-en.html.

²³ See at: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR/en> (Hereafter all references made to the Radio Regulations, Edition of 2012).

²⁴ See at: <http://www.itu.int>

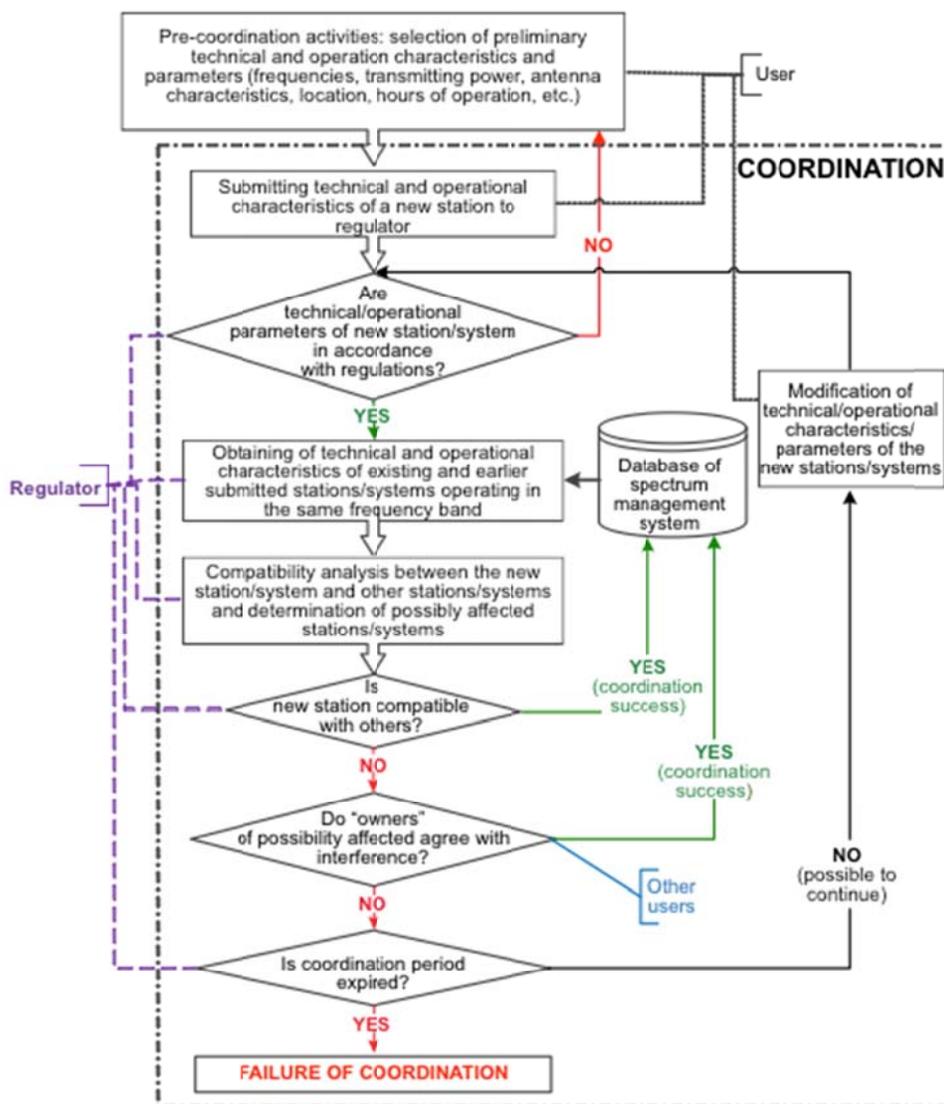
²⁵ RR No. 1.169 defines the harmful interference as follows:

“harmful interference: Interference which endangers the functioning of a radionavigation service or of other safety services or seriously degrades, obstructs, or repeatedly interrupts a radiocommunication service operating in accordance with Radio Regulations.” (RR No. 1.169 means provision No. 1.169 of the Radio Regulations. This format will be used for further references to the relevant provisions of RR).

station/system should be consistent with international and/or national spectrum management regulations/rules. For example:

- (a) Selected working frequencies of new station/system shall be allocated (on international and/or national level) to the radiocommunication service in which this new station/system should operate;
 - (b) Technical characteristics of the future station/system shall respect international and/or national regulatory limitations specified in the relevant regulations/rules (e.g. output power, antenna characteristics, out-of-band emission level), etc.
13. If technical/operational characteristics/parameters of a station/system are not accordance with international and/or national regulations/rules it is not possible to coordinate such a station/system.
14. A simplified general description of coordination process is provided in Figure 1.

Figure 1: Simplified description of radio-frequency assignment(s) coordination process



15. If the coordination process is completed successfully, then according to the Radio Regulations the frequency assignment(s) belonging to the new stations/systems obtain(s) rights to international recognition (RR No. 8.3) and should be recorded into the Master International Frequency Register (MIFR):

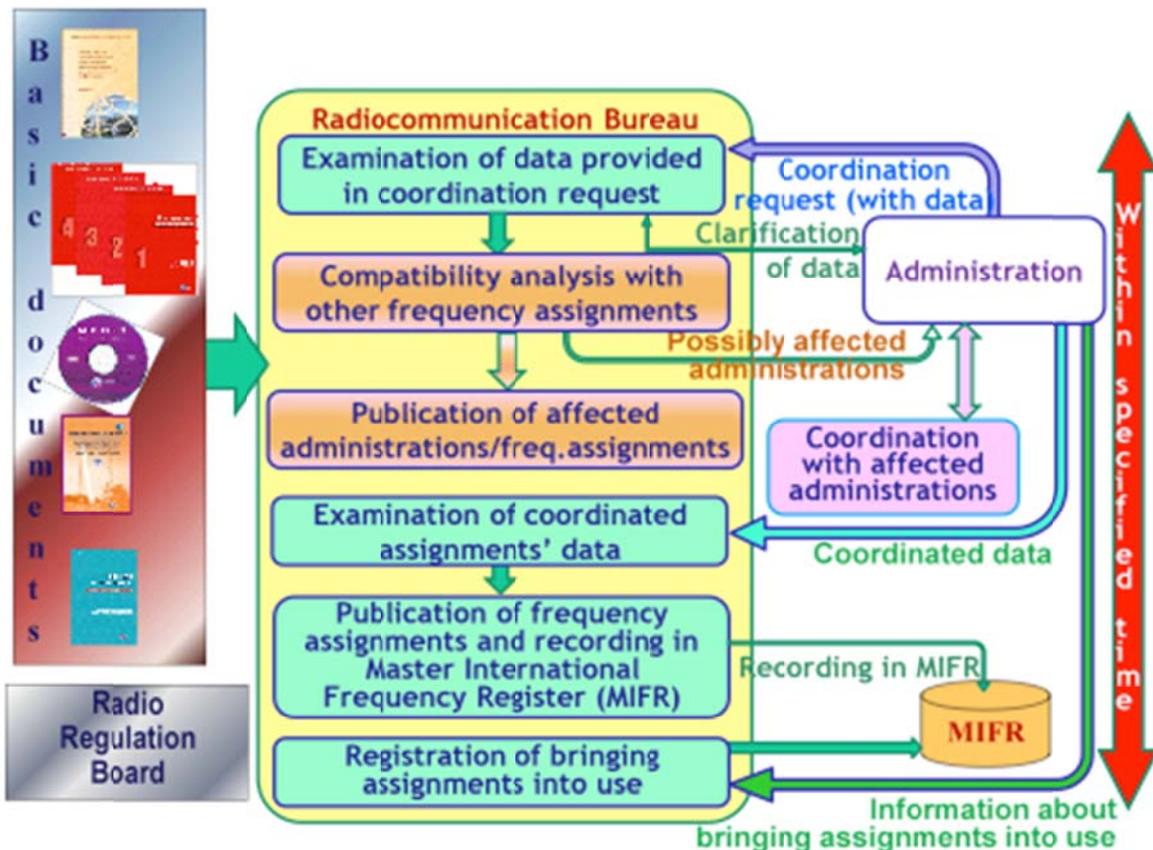
- Any frequency assignment recorded in the Master Register with a favourable finding (*means successfully coordinated*) with respect to the Table of Frequency Allocations and other provisions of the RR shall have the right to international recognition;
- This right means that other administrations shall take it into account when making their own assignments, in order to avoid harmful interference.

16. Similar or exactly the same rights are in general also applied according to national regulations, not only for internationally recognized assignments but also for assignments recorded in the national frequency register (or data base of the national spectrum management system).

17. Formally the coordination is completed after reaching agreement with all involved parties. However, it is extremely important to notify the coordinated frequency assignment(s) and their parameters to the relevant spectrum management authority (national and/or international) for recording them into the relevant database to be taken into account in the future.

18. The general description of the international coordination, notification and recording of frequency assignments through the Radiocommunication Bureau of the ITU is shown in Figure 2.

Figure 2: The general description of international coordination, notification and recording of frequency assignments



19. The time limit for satellite network coordination as specified in the Radio Regulation is seven years. It is a clear indication of complexity of the coordination process.

20. Descriptions of different elements of radio-frequency coordination process are provided in the following sub-sections of this section.

2.2 Radio services

21. Article 1 of the Radio Regulations contains definitions of over 40 different radio services most, but not all, of them are radiocommunication services. For example, the radio astronomy service is a radio service not a radiocommunication service.

22. Radio Regulations define a radiocommunication service as “A service as defined in this Section involving the transmission, emission and/or reception of radio waves for specific telecommunication purposes” (RR No. 1.19 in Section III–Radio services of Article 1).

23. Among these radio services there are four radiocommunication services of prime interest/concern for meteorology. The definition of those services and samples of applications operating are shown in the Table 1 below.

Table 1: List of the radio services that are of interest for meteorology and environmental observations

Provision numbers and definitions of radio services in the Radio Regulations (Edition of 2012)	Acronym	Sample(s) of applications ²⁶
<p>RR No. 1.51 <i>Earth exploration-satellite service:</i> A radiocommunication service between <i>Earth stations</i> and one or more <i>space stations</i>, which may include links between <i>space stations</i>, in which:</p> <ul style="list-style-type: none"> – information relating to the characteristics of the Earth and its natural phenomena, including data relating to the state of the environment, is obtained from <i>active sensors</i> or <i>passive sensors</i> on <i>Earth satellites</i>; – similar information is collected from airborne or Earth-based platforms; – such information may be distributed to <i>Earth stations</i> within the system concerned; – platform interrogation may be included. <p>This service may also include <i>feeder links</i> necessary for its operation.</p>	EESS	space-borne sensors (active and passive) for environmental monitoring the Earth's surface and atmosphere such as soil moisture, sea surface temperature, ice extend, snow cover, water vapour content and concentration in atmosphere, different gases content, altitude of the Earth's ocean, wind direction, wind speed and precipitation rate over the ocean surface, etc.
<p>RR No. 1.50 <i>meteorological aids service:</i> A radiocommunication service used for meteorological, including hydrological, observations and exploration.</p>	MetAids	radiosondes, dropsondes, rocketsonds for atmospheric in situ measurements with high vertical resolution (relative humidity, temperature and wind speed); lightning detection systems
<p>RR No. 1.52 <i>meteorological-satellite service:</i> An <i>Earth exploration-satellite service</i> for meteorological purposes.</p>	MetSat	meteorological satellite systems (geostationary and non-geostationary) for collection of data with visible and infrared images, passive and active sensors and disseminating these data

²⁶ See also Handbook “Use of radio spectrum for meteorology: weather, water and climate monitoring and prediction” at: www.itu.int/ITU-R/go/R-HDB-45-2008

Provision numbers and definitions of radio services in the Radio Regulations (Edition of 2012)	Acronym	Sample(s) of applications ²⁶
<p>RR No. 1.48 <i>radiolocation service:</i> A <i>radiodetermination service</i> for the purpose of <i>radiolocation</i>.</p> <p><i>Related definitions:</i></p> <p>RR No. 1.40 <i>radiodetermination service:</i> A <i>radiocommunication service</i> for the purpose of <i>radiodetermination</i>.</p> <p>RR No. 1.9 <i>radiodetermination:</i> The determination of the position, velocity and/or other characteristics of an object, or the obtaining of information relating to these parameters, by means of the propagation properties of <i>radio waves</i>.</p>	RLS	meteorological radars: weather radars, wind-profiler radars for surface-based observations such as precipitation and wind measurements that also play crucial role in the immediate alert processes and disaster warning (flash flood or severe storm events, etc.)
<p>RR No. 1.55 <i>space research service:</i> A <i>radiocommunication service</i> in which spacecraft or other objects in space are used for scientific or technological research purposes.</p>	SRS	space weather observation system for monitoring the physical processes occurring in the space environment, driven by the Sun and Earth's upper atmosphere (the solar wind, flow of solar wind plasma which carries the Sun's embedded magnetic field and releases energy, such as flares of electromagnetic radiation (radio waves, IR, visible, UV, X-rays), energetic particles (electron, protons and heavy ions), and high speed plasma through coronal mass ejections, etc.)

24. It is also worth mentioning that the fixed-satellite service systems, through commercial payloads in the C-band (3 400–4 200 MHz) and the Ku Band (10 700–11 700 MHz), are used globally to disseminate weather, water and climate related information, including disaster warnings to meteorological agencies and user communities.

25. National spectrum management systems, in most cases, use the same classification of radio services as the ITU. However, it is necessary to check whether a national spectrum management system applies the same classification or if there is a difference at least for some services.

2.3 Frequency allocations and the Table of Frequency Allocations

26. *Allocation* (of a frequency band): Entry in the Table of Frequency Allocations of a given frequency band for the purpose of its use by one or more terrestrial or space *radiocommunication services* or the *radio astronomy service* under specified conditions. This term shall also be applied to the frequency band concerned (RR No. 1.16).

27. An allocation of portion of radio-frequency spectrum could be made to one or several radiocommunication services.

28. It could have different rights and obligations:

(a) *Primary allocations* grant to specific services priority in using the allocated spectrum. When there are multiple primary services within a frequency band, they all have equal rights. A

station, however, has the right to be protected from any others that start operation at a later date;

- (b) *Secondary allocations* are made for services that must protect all primary allocations in the same band. Services operating in secondary allocations must not cause harmful interference to, and must accept interference from, primary service stations. All secondary service stations have equal rights among themselves in the same frequency band.

29. An allocation usually does not combine together services that use high and lower power systems (such as terrestrial broadcasting stations and meteorological aids stations, for example, radiosondes).

30. Tables of frequency allocations to different radio services and technical/operational limitations rights, obligations and responsibilities of users/operators and regulators, etc. are normally incorporated in the national and international regulations and/or rules.

31. The Radio Regulations contain the international Table of Frequency Allocations (included in RR Article 5), which is based on a block allocation method with footnotes. The regulated frequency band (8.3 kHz–3 000 GHz) is segmented into smaller bands and allocated to over 40 defined radio services. Allocations to the radio services made either on PRIMARY or secondary basis (the latter shall cause no harmful interference to, nor claim protection from, the former). Footnotes are used to further specify how the frequency ranges are to be assigned or used.

2.4 ITU Regions

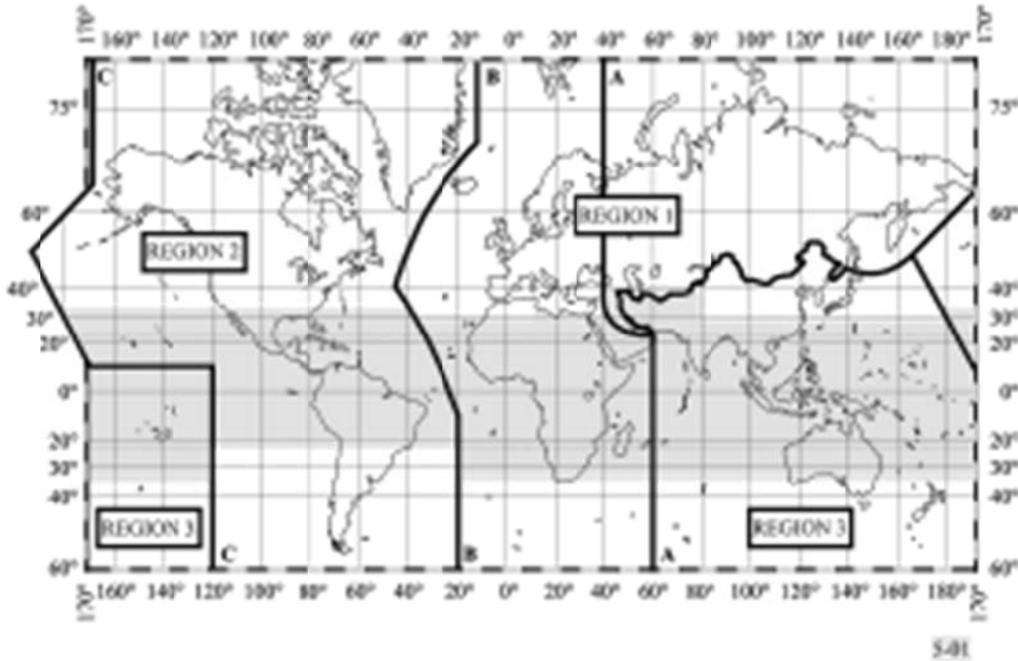
32. For the allocation of frequencies the world has been divided into three Regions as shown on the Figure 3 below. Descriptions of ITU Regions are provided in RR Nos. 5.3, 5.4 and 5.5.

5.3 Region 1: Region 1 includes the area limited on the east by line A (lines A, B and C are defined in Figure 3 below) and on the west by line B, excluding any of the territory of the Islamic Republic of Iran which lies between these limits. It also includes the whole of the territory of Armenia, Azerbaijan, the Russian Federation, Georgia, Kazakhstan, Mongolia, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Turkey and Ukraine and the area to the north of Russian Federation which lies between lines A and C.

5.4 Region 2: Region 2 includes the area limited on the east by line B and on the west by line C.

5.5 Region 3: Region 3 includes the area limited on the east by line C and on the west by line A, except any of the territory of Armenia, Azerbaijan, the Russian Federation, Georgia, Kazakhstan, Mongolia, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Turkey and Ukraine and the area to the north of the Russian Federation. It also includes that part of the territory of the Islamic Republic of Iran lying outside of those limits.

Figure 3: ITU Radiocommunication Regions



33. An extract from the RR Article 5 Table of Frequency Allocation is shown in Table 2. Capital letters indicate PRIMARY allocations, lower case is used to indicate secondary allocations. Numbers are used for provisions employed for specifying conditions, additional and alternative allocations and descriptions of special uses. For example RR No. **5.341**:

5.341 In the bands 1 400–1 727 MHz, 101–120 GHz and 197–220 GHz, passive research is being conducted by some countries in a programme for the search for intentional emissions of extra-terrestrial origin.

34. Each column of the Table of Frequency Allocations corresponds to one of the Regions. Where an allocation occupies the whole width of the Table of one or two of three columns, this is a worldwide allocation or a Regional allocation, respectively – see the Table 2 below.

Table 2: An Extract from the RR Article 5 Table of Frequency Allocations

Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
1 670-1 675	METEOROLOGICAL AIDS FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.351A 5.379B 5.341 5.379D 5.379E 5.380A	
1 675-1 690	METEOROLOGICAL AIDS FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.341	

1 690-1 700 METEOROLOGICAL AIDS METEOROLOGICAL- SATELLITE (space-to-Earth) Fixed Mobile except aeronautical mobile 5.289 5.341 5.382	1 690-1 700 METEOROLOGICAL AIDS METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) 5.289 5.341 5.381
1 700-1 710 FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.289 5.341	1 700-1 710 FIXED METEOROLOGICAL- SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.289 5.341 5.384

35. As ITU Regions may have different allocations, sometimes done by footnote to the Table, it is also necessary to, apart from checking the table itself, to check provisions included in each row, because sometimes they contain additional allocations. For example, the 15.4–18.4 GHz part of the Table of Frequency allocations (see Table 3) does not contain allocations to the meteorological satellite service, but **RR No. 5.519** at the bottom 17.7–18.1 GHz row in the Region 2 column and 18.1–18.4 GHz row in the global column provides additional allocation to the MetSat for geostationary satellites as follows:

5.519 *Additional allocation:* the bands 18–18.3 GHz in Region 2 and 18.1–18.4 GHz in Regions 1 and 3 are also allocated to the meteorological-satellite service (space-to-Earth) on a primary basis. Their use is limited to geostationary satellites. (WRC-07)

Table 3: A fragment of the 15.4-18.4 GHz portion of the Table of Frequency Allocations in Article 5 of the Radio Regulations 15.4-18.4 GHz

Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
...		
17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 (space-to-Earth) 5.516A 5.516B Radiolocation 5.514	17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 BROADCASTING-SATELLITE Radiolocation 5.514 5.515	17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 Radiolocation 5.514
17.7-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE	17.7-17.8 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.517 (Earth-to-space) 5.516 BROADCASTING-SATELLITE Mobile 5.515	17.7-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE

	17.8-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE 5.519	
18.1-18.4	FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A 5.516B (Earth-to-space) 5.520 MOBILE 5.519 5.521	

2.5 Regional telecommunication organizations

36. ITU Member States have established six regional telecommunication organizations that formally are not part of the regulatory development process, but play a significant role in world and regional preparation for world radiocommunication conferences. These regional telecommunication organizations coordinate and develop common proposals related to different aspects of spectrum management including proposals on worldwide and regional allocations for consideration at WRC. The organizations are the:

- (a) African Telecommunication Union (ATU);
- (b) Arab Spectrum Management Group (ASMG);
- (c) Asia-Pacific Telecommunity (APT);
- (d) European Conference of Postal and Telecommunication Administrations (CEPT);
- (e) Inter-American Telecommunication Commission (CITEL); and
- (f) Regional Commonwealth in the Field of Communications (RCC).

37. ITU Member States have voting rights in the WRCs, but these regional organizations have no such rights. Nevertheless they carry a lot of weight in the decision-making process. It is essential that national and regional bodies are fully aware of the impact of decisions on Earth observations and other WMO activities.

2.6 National frequency allocations

38. Although most countries follow in the great degree the ITU allocations, it is still possible for a country to deviate from the international allocations, to a limited degree, to satisfy specific national requirements. That is why many regulators develop national frequency allocation tables.

39. National frequency allocation tables (sometimes called plans or otherwise) are usually published on web pages of national regulators – see sub-section 2.10 [international and national regulators]. Some of them provide national frequency allocation tables in more transparent and clear way using a graphical format²⁷. A fragment of such graphical presentation is shown in Figure 4 below as an example.

²⁷ See an example at: www.acma.gov.au/webwr/radcomm/frequency_planning/spectrum_plan/arsp-wc.pdf, [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf/\\$file/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf/$file/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf), www.fab.gov.pk/images/spectrumchart.jpg, www.icta.mu/images/spectrum.jpg.

Radiocommunication Conferences; available free of charge at: <https://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-ROP-2012&media=electronic>;

- Recommendations of the ITU Radiocommunication Sector; available free of charge at: <http://www.itu.int/pub/R-REC>.

42. RR Article 5 contains some provisions specifying conditions of the use for some stations/systems. Two samples (RR Nos. 5.54A and 5.549A) are shown below.

5.54A Use of the 8.3–11.3 kHz frequency band by stations in the meteorological aids service is limited to passive use only. In the band 9–11.3 kHz, meteorological aids stations shall not claim protection from stations of the radionavigation service submitted for notification to the Bureau prior to 1 January 2013. For sharing between stations of the meteorological aids service and stations in the radionavigation service submitted for notification after this date, the most recent version of Recommendation ITU-R RS.1881 should be applied. (WRC-12)

5.549A In the band 35.5–36.0 GHz, the mean power flux-density at the Earth's surface, generated by any spaceborne sensor in the Earth exploration-satellite service (active) or space research service (active), for any angle greater than 0.8° from the beam centre shall not exceed –73.3 dB(W/m²) in this band. (WRC-03)

43. Similarly RR Articles 21 and 22 contain technical limitations applied to stations of different space services including those of the interest for the meteorological community. Two samples are provided below.

22.4§ 3 In the frequency band 29.95–30 GHz space stations in the Earth exploration-satellite service on board geostationary satellites and operating with space stations in the same service on board non-geostationary satellites shall have the following restriction:

Whenever the emissions from the geostationary satellites are directed towards the geostationary-satellite orbit and cause unacceptable interference to any geostationary-satellite space system in the fixed-satellite service, these emissions shall be reduced to a level at or less than accepted interference.

22.5§ 4 In the frequency band 8 025–8 400 MHz, which the Earth exploration-satellite service using non-geostationary satellites shares with the fixed-satellite service (Earth-to-space) or the meteorological-satellite service (Earth-to-space), the maximum power flux-density produced at the geostationary-satellite orbit by any Earth exploration-satellite service space station shall not exceed –174 dB(W/m²) in any 4 kHz band.

44. National operational and technical conditions/limitations on the use certain frequency bands by stations/systems/applications belonging to the specific services in different frequency bands are described in national regulations/rules that are usually published on web-pages of national regulators – see sub-section 2.10 [International and national regulators].

2.9 Analysis of electromagnetic compatibility between existing and newly submitted stations/systems

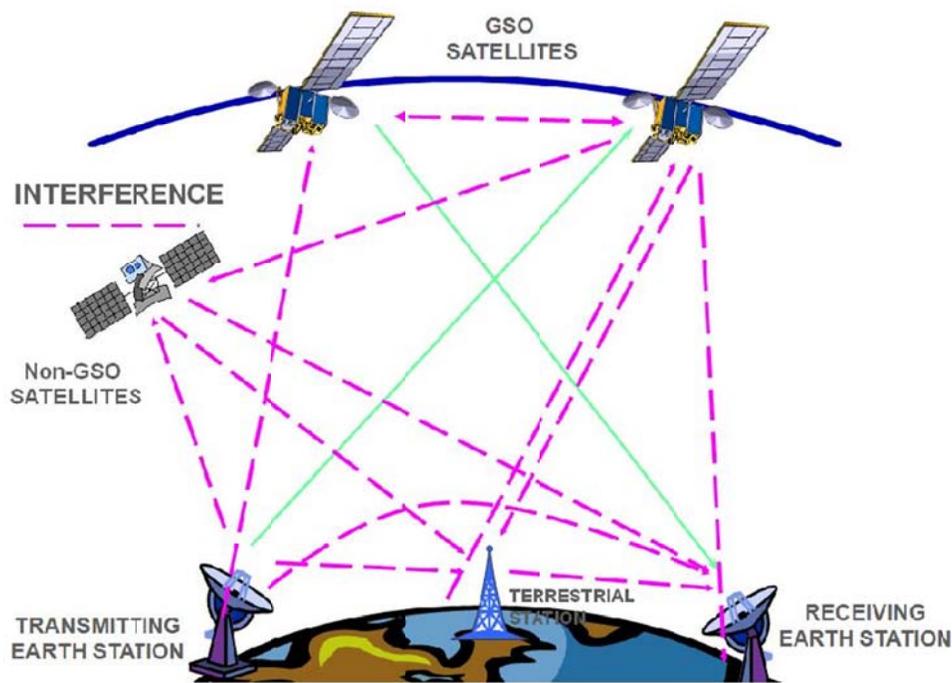
45. The analysis of electromagnetic compatibility of stations/systems using the same frequency band and the analysis of interfering effects of out-of-band emissions spilling in the adjacent bands is a very complicated engineering task. Such analysis requires sophisticated software and significant computing resources. Fortunately, ITU-R processes identify and agree on standard

methods so different projects can arrive at consistent solutions. As such, methods, criteria and algorithms to be employed for electromagnetic compatibility analysis between station/systems belonging to different radio services on international level are specified in Appendix 5 of the RR titled "Identification of administrations with which coordination is to be effected or agreement sought under the provisions of Article 9".

46. The national approaches, methods and algorithms to electromagnetic compatibility analysis applicable on the national level are usually provided in the relevant national regulations/rules published on the "regulator web-page" – see sub-section 2.10 [International and national regulators].

47. The complexity of the problem is reflected in Figure 5 for a new geostationary satellite.

Figure 5: An illustration of types of interfering sources to be considered during electromagnetic compatibility analysis of a new geostationary satellite system



48. Another important factor is the amount of frequency assignments to be considered in compatibility analysis. The ITU Master International Frequency Register, the database of radio stations operating around the world, is constantly updated by the ITU Radiocommunication Bureau. It contains more than 2 million frequency assignments for terrestrial services and more than 1.1 million assignments to space services. The Radiocommunication Bureau treats every year 120 plus thousands of notices for stations of terrestrial services and about 1300 filings of satellite networks, covering some 0.5 million frequency assignments and 300 Earth stations and radio-astronomy stations.

2.10 International and national regulators

49. The global management of the radio-frequency spectrum and satellite orbits is provided by the International Telecommunication Union (ITU) established in 1865. The ITU is a **specialized**

agency of the United Nations for telecommunications and information and communication technologies (ICTs).

50. According to **Article 1** of the ITU Constitution (see at: <http://www.itu.int/net/about/basic-texts/constitution/chapterii.aspx>)²⁸ "the ITU shall in particular:

- 11** a) effect allocation of bands of the radio-frequency spectrum, the allotment of radio-frequencies and the registration of radio-frequency assignments and, for space services, of any associated orbital position in the geostationary-satellite orbit or of any associated characteristics of satellites in other orbits, in order to avoid harmful interference between radio stations of different countries;
- PP-98**
- 12** b) coordinate efforts to eliminate harmful interference between radio stations of different countries and to improve the use made of the radio-frequency spectrum for radiocommunication services and of the geostationary-satellite and other satellite orbits;"
- PP-98**

51. The ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) is the international steward of the radio-frequency spectrum and satellite orbits. ITU-R through the World Radiocommunication Conferences (WRCs) allocates the necessary radio-frequency spectrum to allow the effective operation of different radio-based systems and applications (terrestrial and space) used for different purposes including climate monitoring and prediction, weather forecasting and disaster early warning and detection. ITU-R also carries out studies and approves international standards on radiocommunication matters (ITU-R Recommendations in the ITU terminology).

Figure 6: Radio Regulations – 4 volumes
~2000 pages.



52. It works through world and regional Radiocommunication conferences, the Radio Regulation Board (RRB), Radiocommunication Assemblies (RA), Radiocommunication Study Groups and the Radiocommunication Bureau (BR). BR implements coordination and recording procedures for space and terrestrial wireless systems, networks and stations.

53. The WRCs revise usually every 3-4 years the texts of the Radio Regulations (see Figure 6), international treaty, covering and regulating the use of the radio-frequency spectrum and satellite orbits by systems and stations of radio services. The main goal of the RR is to ensure that reliable radio services are available everywhere and at every moment, enabling people to live and travel safely and enjoy high performance radiocommunications. For further relations between the ITU and the WMO activities see "WMO Strategy on Radio-Frequency Protection for Meteorology" at: <http://wis.wmo.int/file=1029>.

54. The ability of each country to take full advantage of the spectrum resource depends heavily on spectrum management activities that facilitate the implementation of radio systems and ensure minimum interference. National spectrum management consists of the structures, procedures, and regulations whereby an administration controls the use of the radio spectrum within its geographical boundaries. Effective management of the spectrum resource encompasses major directives that establish the responsibility of the national authority. This authority regulates the

²⁸ Collection of the basic texts of the International Telecommunication Union, including the ITU Constitution, Convention and other texts, is available free of charge at: <http://www.itu.int/pub/S-CONF-PLEN-2011>.

spectrum use as well as all related processes. Although no two administrations would manage the spectrum in exactly the same manner, the basic processes are essential to all national approaches.

55. Usually the national radiocommunication law delegates the authority and responsibility to manage spectrum use to one or more government bodies. Many countries establish their national frequency coordination procedures. Frequency coordination is the process of obtaining agreement between existing spectrum users and a prospective spectrum user when there is some potential spectrum conflict. Coordination on the national level may involve technical, administrative, legal, or other considerations. Frequency coordination at the national level is essential because the same frequency band is, typically, shared by radio systems that belong to different users. For example, some microwave links may be operated by different governmental agencies, others by national or local carriers, and some by one or more private companies – all using the same frequency allocations. The process of coordination is regulated by appropriate national rules. All users potentially affected by a new radio system under consideration are obliged to examine the possibility of interference with that assignment.

56. How to find what ministry/organization/commission is in charge of the spectrum regulations? It is possible to do so through the ITU [Global Directory](http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx) published and maintained at: <http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx>. The Global Directory contains the basic information on ITU membership, including information concerning national regulators. Clicking on the [ITU Member States](#) entry under **Lists of the Global Directory** results in the list of the ITU Member States as shown on the Figure 7 below.

Figure 7: An extract from the list of the ITU Member States

ITU Global Directory				
TIES Main Page | FAQ | Email | GD Map Sun Jun 22 09:41:53 CEST 2014				
Search the ITU Global Directory 				
ITU Member States] display totals?				map?
Designation in English	Administrative Region [?]	Ctry Symbol	Domain Name	Date of Entry
Afghanistan	E	AFG	.af	1928/04/12
Albania (Republic of)	C	ALB	.al	1922/06/02
Algeria (People's Democratic Republic of)	D	ALG	.dz	1963/05/03
Andorra (Principality of)	B	AND	.ad	1993/11/12
Angola (Republic of)	D	AGL	.ao	1976/10/13
Antigua and Barbuda	A	ATG	.ag	1987/02/04
Argentine Republic	A	ARG	.ar	1889/01/01
Armenia (Republic of)	C	ARM	.am	1992/06/30
Australia	E	AUS	.au	1878/05/27
Austria	B	AUT	.at	1866/01/01
Azerbaijan (Republic of)	C	AZE	.az	1992/04/10
Bahamas (Commonwealth of the)	A	BAH	.bs	1974/08/19
Bahrain (Kingdom of)	E	BHR	.bh	1975/01/01
Bangladesh (People's Republic of)	E	BGD	.bd	1973/09/05
Barbados	A	BRB	.bb	1967/08/16
Belarus (Republic of)	C	BLR	.by	1947/05/07
Belgium	B	BEI	.be	1866/01/01

57. Then it is necessary to click on the country of interest. Let's click on [Bangladesh \(People's Republic of\)](#). The next screen will present the detailed administrative information related to this member state, including information about the regulation authorities, as shown in Figure 8 below.

Figure 8: A part of administrative information concerning an ITU Member State – the People's Republic of Bangladesh

Name	ITU-R	ITU-T	ITU-D	Categories (?)
Bangladesh - Bangladesh - Bangladesh				
Ministry of Posts, Telecommunications and Information Technology , Government of the People's Republic of Bangladesh , DHAKA				MINISTRY
Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC) , IEB Bhaban , DHAKA				ADMIN / REGULATOR
National broadcasting Authority , Directorate General , DHAKA				ADMIN RELATED
Banglalink Digital Communications Ltd. , DHAKA			X	ROA
Grameenphone (GP) Limited , DHAKA			X	ROA
Robi Axiata Limited , DHAKA			ASSOCIATE SG1	ROA
***6 member(s) (ITU-R=0, ITU-T=0, ITU-D=2, any=2); Associates: ITU-R=0, ITU-T=0, ITU-D=1, any=1).				

58. Going further and clicking on the name of in the row containing the REGULATOR indicator (see above) it is possible to get necessary information concerning the relevant national regulator (address, phones and URL) as presented in Figure 9.

Figure 9: Information concerning the regulation authority of the People's Republic of Bangladesh

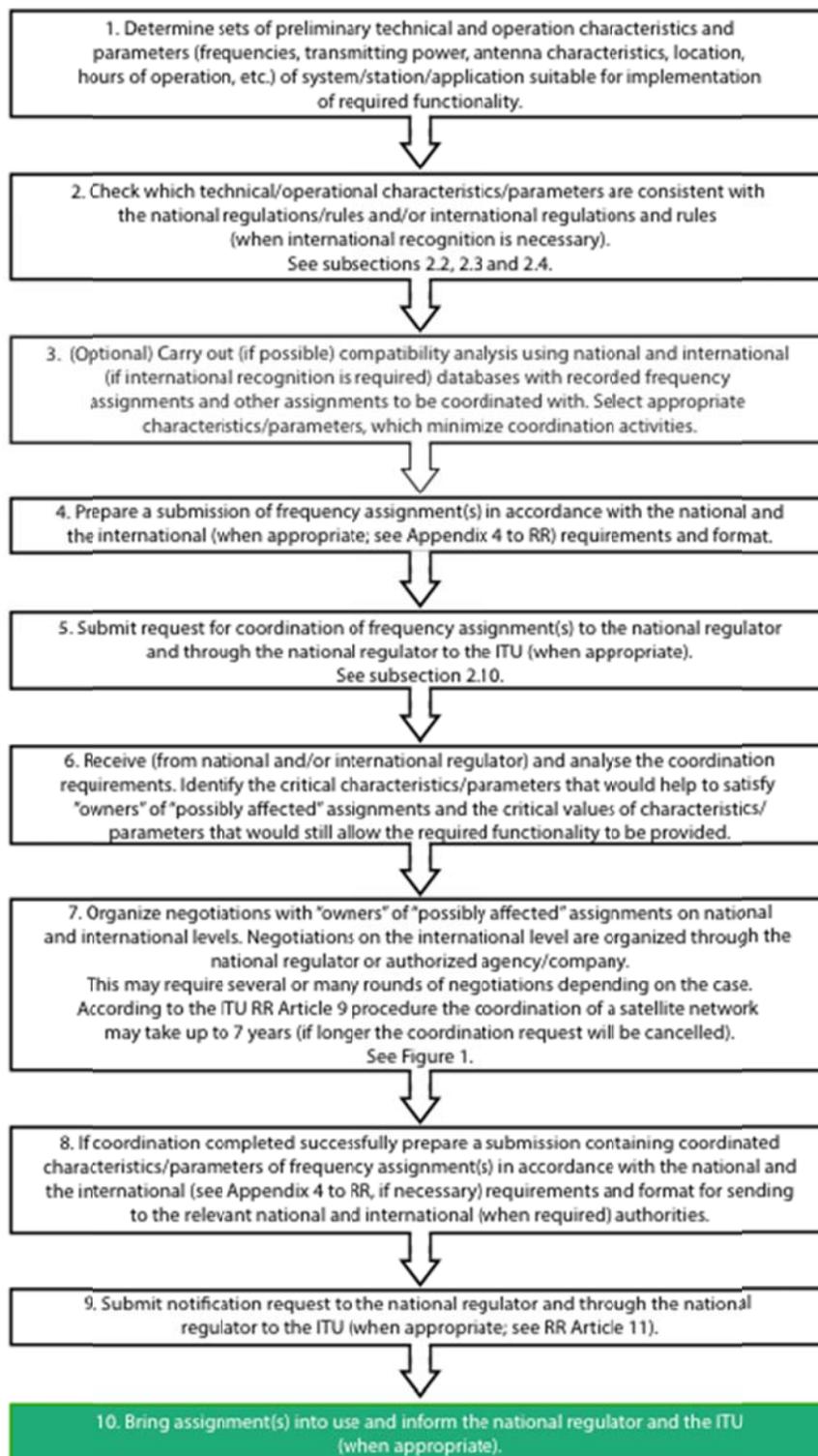
Address details:	
Category: ADMIN / REGULATOR	
Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC) IEB Bhaban Ramna DHAKA 1000 Bangladesh	
Tf	+880 2 7162277
Tf	+880 2 9558855
Fax	+880 2 9556677
URL	www.btrc.gov.bd
TIES: TIES FocalPoint + TIES users	

3. STEP-BY-STEP COORDINATION GUIDELINE

59. The step-by-step guideline of coordination of radio-frequencies within ITU is shown in Figure 10. How an NMHS should get engaged in this process is described in Section 4 below. Formally speaking, steps 8 to 10 of Figure 10 are not part of the coordination process; however,

they are essential for protection of the coordinated assignment(s) (system/station/application) from harmful interference of future systems/stations/applications.

Figure 10: Step-by-step guideline of coordination of radio frequencies within ITU



4. HOW TO ENGAGE AN NMHS IN ITU'S FREQUENCY MANAGEMENT AND COORDINATION

60. The purpose of this Guide is primarily to assist the heads of NMHSs to understand the ITU process that supports radio-frequency coordination, and what they should do to engage in their national, regional and global coordination. The following summarizes some common elements of approaches that Members have found to be successful.

61. In order to engage in radio-frequency coordination, there are two high-level objectives. The main objective is to be effective in influencing frequency management decision makers. The second high-level objective is to use the wider WMO expertise to ensure frequency regulators decisions relative to the meteorological requirements are scientifically and technically strong. The nature of radio-frequency coordination activities means that input needs to be provided at national, regional and global forums.

62. An effective approach used by some NMHSs in achieving the first objective has been to identify which agencies or departments are the frequency regulators and to convince the regulatory body and its parent ministry of the importance of meteorology to national priorities. This opens the way to emphasize meteorology's dependence on frequencies. Having ministers, or at least departmental head, buy in is an important element that will ensure a sustainable relationship. Once achieved, the aim is then to get involved in the national, regional and global processes, including NMHS representation on relevant delegations.

63. Annex 1 describes the above in more detail and identifies some tools to assist in achieving these objectives. It is noted that the CBS Steering Group on Radio-frequency Coordination (SG-RFC), regional association relevant infrastructure working groups and the Secretariat are important sources of support for your activities. As such, NMHSs are encouraged to participate through registering their national focal point or experts in SG-RFC or regional groups, and to encourage them to actively participate.

5. CONCLUSION

64. The purpose of this Guide is primarily to assist the heads of NMHSs to understand the ITU process that supports radio-frequency coordination, and what they should do to engage in their national, regional and global coordination.

65. Coordination of frequency assignments of terrestrial and space radiocommunication systems, stations and applications belonging to terrestrial and space radio services is one of the most important methods providing the way for the effective operations all radio systems and optimal use of radio-frequency spectrum and satellite orbits.

66. Coordination of a system/station/application in many cases is not only mandatory in accordance national and international regulations and rules but also necessary for obtaining national/international recognition and as the result protection from harmful interference from frequency assignments of the existing and future stations/systems that will support successful operation of this system/station/application in particular and the

Figure 11: WMO Integrated Global Observing System



WMO Integrated Global Observing System (see Figure 11) in general.

67. It becomes especially essential taking into account the limited financial resources available for the National Meteorological and Hydrological Services, regional and national organizations involved in meteorological activities as well as for the World Meteorological Organization that cannot afford improper implementation of national regulations, regional and international agreements concerning the use of radio-frequency spectrum and satellite orbits.

ANNEX 1 – POSSIBLE ACTION PLAN

High Level Objectives	Approach	Tools
(1) Influence Decision Making		
(a) Get Ministerial / Departmental Head support from: <ul style="list-style-type: none"> (i) NMHS parent body (ii) Regulatory Department and its parent body. (b) To get involved in regulatory processes <ul style="list-style-type: none"> (i) National (ii) Regional (iii) ITU-R / WRC bodies 	<ul style="list-style-type: none"> (i) Use available guidance to brief relevant minister and department on the importance of RF to meteorological and related services (ii) Identify national priorities (e.g. Emergency response and disaster risk reduction) and define their dependence on NMHS services (iii) Identify frequency regulator and arrange meetings between departmental heads. (iv) Get NMHS representative on regulatory agency's frequency management steering committee or its equivalent (ie Board Level participation). (v) Aim to get NMHS technical expert on national delegations to relevant ITU-R regional and global meetings. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guide to NMHS on spectrum management • Handbook on the "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction" • Government policy documents defining national priorities • ITU-R list of regulatory agencies²⁹ • SG-RFC/ WMO Secretariat for identifying <ul style="list-style-type: none"> – relevant regional groups – relevant ITU working groups and committees. • SG-RFC membership and TORs.
(2) Ensure sound scientific and technical input to frequency management.		
(a) Get involved in WMO RFC activity <ul style="list-style-type: none"> (i) National (ii) Regional (iii) Global 	<ul style="list-style-type: none"> (i) National Identify a national focal point on radiofrequency matters. Most likely from your observations or engineering staff. (ii) Regional <ol style="list-style-type: none"> 1. At a minimum, register Focal Point and relevant experts with Regional WIGOS/Infrastructure working group 2. Support focal point/expert's participation in regional WIGOS radio-frequency coordination 	<ul style="list-style-type: none"> • Report on regional association sessions and subsequent TORs of working groups and bodies. • SG-RFC/ WMO Secretariat for identifying relevant: <ul style="list-style-type: none"> – regional groups – ITU working groups and committees • SG-RFC membership and TORs • ITU-R list of meetings and

²⁹ ITU [Global Directory](http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx) published and maintained at: <http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx>

High Level Objectives	Approach	Tools
	<p>activities.</p> <p>(iii) Global</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Register your focal point and experts as associated members of SG-RFC 2. Support participation of NMHS representative in national delegations to SG-RFC and relevant ITU-R /WRC related meetings. 	<p>registration pages</p>

التوصية 14 (CBS-Ext.(2014))

الإعداد لنظم السواتل الجديدة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن:

- (1) الانتقال إلى تشغيل نظم السواتل الجديدة يمكن من تعزيز حقيقي للنواتج والخدمات التي يقدمها الأعضاء؛
- (2) لتنفيذ هذه النظم الجديدة في الخطط التشغيلية أثر كبير على البنى والنظم والتطبيقات والخدمات الخاصة بالمستخدم، وتتطلب عموماً إجراءات منسقة على المستويات العلمية والفنية والمالية والتنظيمية والتعليمية؛
- (3) الإعداد المناسب زمنياً والحديث ضروري لتلافي أي عطل في التشغيل لدى إجراء عملية الانتقال إلى النظام الجديد، ويسمح بالاستفادة من القدرات الجديدة في أبكر وقت ممكن لتزويد المستخدمين بخدمات أفضل؛

وإذ تشير كذلك إلى أن:

- (1) النظم الثابتة المدار بالنسبة للأرض في صدد التنفيذ أو يُخطط لتنفيذها في المدة الزمنية التي تتراوح بين عامي 2015 و2020 في اليابان والصين والولايات المتحدة الأمريكية وجمهورية كوريا والاتحاد الروسي والمنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT)؛
- (2) نظم الجيل الجديد الأخرى في صدد الصنع لتنفيذها في المدار القطبي وأنواع المدارات الأخرى في العقد المقبل؛

وإذ تذكر بما يلي:

- (1) المبادئ التوجيهية لكفالة استعداد المستعملين لسوائل الجيل الجديد التي اعتمدها لجنة النظم الأساسية في دورتها الخامسة عشرة؛
- (2) البوابة (SATURN) التي تنفذها أمانة المنظمة (WMO)، وهي بوابة تقدم نقطة إدراج فريدة للمعلومات الفنية المحدثة المتحصل عليها من مشغلي السوائل والمتعلقة بالنظم الجديدة؛
- (3) أداة تحليل قدرة نظم الرصد واستعراضها (OSCAR)، والتي تمثل جزءاً من موارد المعلومات التشغيلية في نظام (WIGOS) وتتضمن معلومات شاملة عن النظم القائمة على الفضاء ذات الصلة بأنشطة المنظمة (WMO)؛
- (4) القرار 12 (EC-65) بشأن المتطلبات الإقليمية للوصول إلى بيانات السوائل وتبادلها؛
- توصي** بشدة جميع الأعضاء المعنيين بإنشاء مشاريع لتحضير المستخدمين قبل عمليات إطلاق نظم السوائل الجديدة، وفقاً للمبادئ التوجيهية للجنة النظم الأساسية لكفالة استعداد المستعملين لسوائل الجيل الجديد؛
- وتحث** مشغلي السوائل على تقديم تحديثات منتظمة ومناسبة التوقيت بخصوص نظمهم الجديدة من خلال الوسائل المناسبة ولا سيما من خلال المدخلات في بوابة SATURN وأداة OSCAR؛
- وتطلب** من خلال فرقة الخبراء المعنية بنظم السوائل (ET-SAT) وفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج المعنية بالاستخدامات والنواتج الساتلية (IPET-SUP)، ومن الاتحادات الإقليمية، من خلال فرق الخبراء الملائمة المعنية بالوصول إلى بيانات السوائل وتبادلها، ومن الاجتماعات الاستشارية بشأن السياسات رفيعة المستوى للمسائل الساتلية والأمانة اتخاذ الإجراءات المناسبة بالتعاون مع مشغلي السوائل لإذكاء الوعي في أوساط الأعضاء وتسهيل الانتقال السلس لاستخدام النظم الجديدة؛
- وتطلب من الأمين العام** إبلاغ جميع الأعضاء بهذه التوصية وتقديمها للمؤتمر العالمي السابع عشر للأرصاد الجوية للنظر فيها.

التوصية 15 (CBS-Ext.(2014))

إجراءات استيفاء المراجع والأدلة التي تتولى لجنة النظم الأساسية إدارتها

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى فعالية الإجراءات المطروحة في الدورة الرابعة عشرة للجنة النظم الأساسية لاستيفاء اللوائح الفنية المرتبطة بنماذج الشفرات الجدولية الواردة في مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)،

تشير كذلك إلى:

- (1) أن الإجراءات ذاتها قد طُبِّقت في استيفاء الملامح الأساسية التابعة للمنظمة (WMO) والخاصة بالبيانات الشرحية لمعيار المنظمة العالمية للتوحيد القياسي ISO 19115 في إطار مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)،
- (2) أن اللوائح الفنية الأخرى التي تستوفيها لجنة النظم الأساسية سوف تستفيد من استخدام النهج المستخدم لاستيفاء مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)،

توصي بما يلي:

- (1) تطبيق الإجراء الوارد في المرفق 1 لهذه التوصية على مرجع النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، ودليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 488)، ومرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه (مطبوع المنظمة رقم 485)، ودليل ممارسات الخدمات العامة في مجال الطقس (مطبوع المنظمة رقم 834)، ومرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) ومرجع النظام العالمي للاتصال (مطبوع المنظمة رقم 386)، ومرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)، وعلى الأدلة الفنية التي تدعمها بدءاً من 1 تموز/ يوليو 2015؛
- (2) إدراج نص المرفق 1 من هذه التوصية في المجلد الأول من اللوائح الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49) كتذييل وأن يُشار إليه في مقدمة كل من مرجع النظام العالمي للرصد، ودليل النظام العالمي للرصد، ومرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه، ودليل ممارسات الخدمات العامة في مجال الطقس، ومرجع الشفرات، ومرجع النظام العالمي للاتصال ومرجع نظام معلومات المنظمة،
- (3) حذف الإشارات المرجعية لهذه الإجراءات كما هو وارد في المرفق 2 من هذه التوصية،
- (4) تعديل الفقرة 15 من الأحكام العامة من اللوائح الفنية، المجلد الأول، كما ورد في المرفق 3 من هذه التوصية. تطلب من الأمين العام إدخال التعديلات على اللوائح الفنية والمراجع والأدلة كما هو وارد في المرفقين 1 و2 لهذه التوصية؛ تأذن للأمين العام بإدخال أية تعديلات تحريرية محضة تترتب على ذلك في المراجع والأدلة المشار إليها في هذه التوصية.

المرفق 1 بالتوصية 15 (CBS-Ext.(2014))

إدارة التعديلات على المراجع والأدلة الخاصة بالمنظمة (WMO) والتي تتولى لجنة النظم الأساسية إدارتها

-1 إجراءات تعديل مراجع المنظمة (WMO) التي تتولى لجنة النظم الأساسية مسؤوليتها

1.1 تحديد اللجان المسؤولة

تحدد لجنة النظم الأساسية (CBS)، فيما يخص كل مرجع ودليل، أحد الأفرقة المفتوحة العضوية المعنية بالمجالات البرنامجية التابعة لها (OPAGs) ليتولى المسؤولية عن المرجع وما يرتبط به من أدلة فنية. وربما يختار الفريق المفتوح (OPAG) أن يعين واحدة من فرق الخبراء التابعة له لتكون مسؤولة عن إدارة التعديلات في المرجع برمته أو في جزء

منه؛ وإذا لم يتم تحديد فرقة خبراء، فإن فرقة تنسيق التنفيذ التابع للفريق المفتوح العضوية (OPAG) تتولى هذا الدور نيابة عن اللجنة المعنية.

1.2 إجراءات التنفيذ والتحقق العامة

1.2.1 مقترح التعديلات

يُقدم اقتراح التعديلات على مرجع أو دليل تديره لجنة النظم الأساسية كتابياً إلى أمانة المنظمة (WMO). ويحدد المقترح الاحتياجات والأغراض والمتطلبات ويحتوي معلومات بشأن نقطة الاتصال فيما يتعلق بالقضايا الفنية.

1.2.2 صياغة التوصية

تتحقق اللجنة المسماة للجزء المعني من المرجع أو الدليل، بدعم من الأمانة، من المتطلبات المذكورة (ما لم تكن نتيجة لتعديل اللوائح الفنية للمنظمة (WMO))، وتعد مشروع توصية لتلبية الطلب حسب الاقتضاء.

1.2.3 إجراءات الموافقة

بعد اعتماد مشروع التوصية من اللجنة المسماة وفقاً للإجراء الوارد في القسم 1.7 أدناه، رهنأً بنوع التعديلات، ينبغي للجنة المعنية أن تختار واحداً من الإجراءات التالية للموافقة على التعديلات:

- إجراء بسيط (سريع المسار) (انظر 1.3)؛
- إجراء قياسي (من أجل اعتماد التعديلات بين دورات اللجنة (CBS)) (انظر 1.4)؛
- إجراء معقد (من أجل اعتماد التعديلات خلال دورات اللجنة (CBS)) (انظر 1.5).

1.2.4 تاريخ التنفيذ

ينبغي أن تحدد اللجنة المسماة تاريخ التنفيذ بغية إعطاء وقت كافٍ لأعضاء المنظمة (WMO) لتنفيذ التعديلات بعد تاريخ الإخطار. وللإجراءات بخلاف الإجراء البسيط (المسار السريع)، يتعين على اللجنة المسماة أن توثق أسباب قرارها، إذا كان الوقت بين تاريخ الإخطار وتاريخ التنفيذ أقل من ستة أشهر.

1.2.5 تطبيق الإجراء على أساس عاجل

بغض النظر عن الإجراءات المذكورة أعلاه، يتضمن الإجراء التالي، باعتباره إجراءً استثنائياً، احتياجات المستخدم العاجلة لإدراج عناصر في قوائم التفاصيل الفنية أو لتصحيح الأخطاء.

- (أ) يُعتمد مشروع توصية تضعها اللجنة المسماة طبقاً للخطوات المعرفة في القسم 1.7؛
- (ب) يعتمد رئيس اللجنة المسماة ورئيس الفريق المفتوح العضوية المسؤول ورئيس اللجنة (CBS) مشروع التوصية للاستخدام التمهيدي لأي مدخل في القائمة يمكن أن يستخدم في المنتجات والبيانات التشغيلية. ويتم الاحتفاظ ببيان مدخلات القائمة قبل التشغيلية على الإنترنت على خادم شبكة الويب الخاص بالمنظمة (WMO)؛
- (ج) تُعرض بعد ذلك مدخلات القائمة قبل التشغيلية للاعتماد من خلال واحد من الإجراءات الواردة في الفقرة 1.2.3 للاستخدام التشغيلي؛

(د) أي أرقام نسخ متصلة بالتنفيذ الفني ينبغي أن تدرج عند أدنى مستوى معتبر.

1.2.6 إصدار نسخة محدثة

بمجرد اعتماد التعديلات المدخلة على مرجع أو دليل ما، تصدر نسخة محدثة للجزء المعني من المرجع باللغات المتفق عليها للنشر. وتبلغ الأمانة كل أعضاء المنظمة (WMO) بتوافر نسخة محدثة جديدة للجزء المعني في تاريخ الإخطار المذكور في الفقرة 1.2.4. وإذا لم تدرج التعديلات في النص المنشور من المرجع أو الدليل المعني في وقت التعديل، ينبغي إيجاد آلية لنشر التعديلات في نفس وقت تنفيذها والاحتفاظ بسجل دائم يوثق التعديلات اللاحقة.

1.3 الإجراء البسيط (المسار السريع)

1.3.1 النطاق

يقتصر استخدام الإجراء البسيط (المسار السريع) على التعديلات التي لا تؤثر إلا على الأعضاء الذين يرغبون في استخدام التعديل.

ملاحظة: مثال على ذلك إضافة بنود في قائمة الشفرات في مرجع الشفرات.

1.3.2 الموافقة

تعرض مشاريع التوصيات التي تعدها اللجنة المسؤولة، بما في ذلك تاريخ تنفيذ التعديلات، على رئيس الفريق المفتوح العضوية (OPAG) المعني للموافقة عليها.

1.3.3 الاعتماد

1.3.3.1 التعديلات الطفيفة

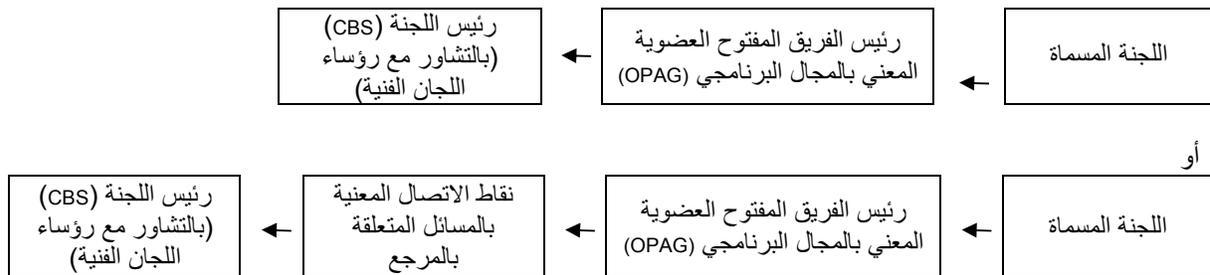
يعتبر تصحيح الأخطاء الإملائية في النص الوصفي تعديلاً طفيفاً، وتجريه الأمانة بالتشاور مع رئيس اللجنة (CBS).

1.3.3.2 أنواع أخرى من التعديلات

فيما يخص الأنواع الأخرى من التعديلات، ينبغي توزيع النسخة الإنجليزية من مشروع التوصية، بما في ذلك تاريخ التنفيذ، على جهات الاتصال للقضايا الخاصة بالمراجع المعنية من أجل إبداء تعليقاتهم، مع تحديد تاريخ نهائي للرد في غضون شهرين ثم ينبغي تقديم النسخة الإنكليزية بعد ذلك لرئيس اللجنة (CBS) للمشاركة مع رؤساء اللجان الفنية المتأثرة بالتعديلات ولاعتمادها نيابة عن المجلس التنفيذي.

1.3.3.4 الوتيرة

يمكن تنفيذ التعديلات المعتمدة من خلال إجراء المسار السريع مرتين في العام في أيار/ مايو وتشرين الثاني/ نوفمبر.



الشكل 1 - اعتماد التعديلات على مرجع ما من خلال الإجراء البسيط (المسار السريع)

1.4 الإجراء القياسي (اعتماد التعديلات بين دورات اللجنة (CBS))

1.4.1 النطاق

يستخدم الإجراء القياسي (من أجل اعتماد التعديلات بين دورات اللجنة (CBS)) للتعديلات التي لها تأثير تشغيلي على الأعضاء الذين لا يرغبون في استخدام التعديل، ولكن التي ليست لها سوى أثر مالي طفيف.

1.4.2 اعتماد مشاريع التوصيات

فيما يخص الاعتماد المباشر للتعديلات بين دورات اللجنة (CBS)، فإن مشروع التوصية الذي تعده اللجنة المسماة، بما في ذلك تاريخ تنفيذ التعديلات، ينبغي أن يُعرض على رئيس الفريق المفتوح العضوية (OPAG) المسؤول ورئيس نائب رئيس اللجنة (CBS) للاعتماد. وينبغي أن يتشاور رئيس اللجنة (CBS) مع رؤساء اللجان الفنية المتأثرة بالتعديل.

1.4.3 التعميم على الأعضاء

عقب اعتماد رئيس اللجنة (CBS) للتوصية، ترسل الأمانة التوصية إلى كل أعضاء المنظمة (WMO) باللغات التي ينشر بها المرجع، بما في ذلك تاريخ تنفيذ التعديلات، لإبداء التعليقات لتقديمها في خلال شهرين من تاريخ إرسال التعديلات. وإذا أرسلت التوصية إلى الأعضاء عن طريق البريد الإلكتروني، يجب أن يكون هناك إبلاغ عام بإجراءات التعديل يتضمن التواريخ، على سبيل المثال من خلال النشرة الإخبارية التشغيلية على موقع المنظمة (WMO)، لضمان إبلاغ كافة الأعضاء المعنيين.

1.4.4 الاتفاق

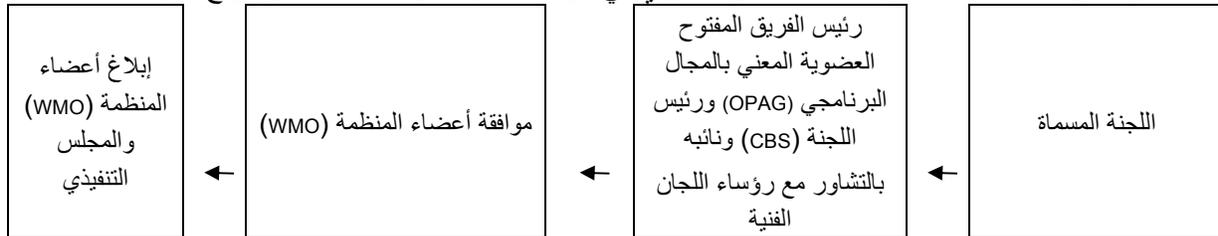
يفهم ضمناً أن أعضاء المنظمة (WMO) الذين لم يصل منهم رد في خلال شهرين من إرسال التعديلات أنهم موافقون على هذه التعديلات.

1.4.5 التنسيق

أعضاء المنظمة مدعوون لتسمية جهات اتصال مسؤولة عن مناقشة أي تعليقات/ خلافات مع اللجنة المسماة. وإذا لم تسفر المناقشة بين اللجنة المسماة ومسؤول الاتصال عن اتفاق بشأن تعديل ما بعينه مقدم من عضو من أعضاء المنظمة (WMO) فإن اللجنة المسماة تعيد النظر في هذا التعديل. وإذا تعذر على أحد أعضاء المنظمة (WMO) الموافقة على أن الآثار المالية أو التشغيلية هي آثار ثانوية، يجب الموافقة على التعديل الذي أعيدت صياغته من خلال العملية المعقدة التي يرد شرحها في القسم 1.5.

1.4.6 الإطار

بمجرد موافقة أعضاء المنظمة (WMO) على التعديلات، وبعد التشاور مع رئيس الفريق المفتوح العضوية المسؤول، ورئيس ونائب رئيس اللجنة (CBS) (الذين ينبغي لهما التشاور مع رؤساء اللجان الأخرى المتأثرة بالتعديل)، تقوم الأمانة بإشعار أعضاء المنظمة وأعضاء المجلس التنفيذي في الوقت ذاته بالتعديلات المعتمدة وتاريخ تنفيذها.



الشكل 2 - اعتماد التعديلات بين دورات اللجنة (CBS)

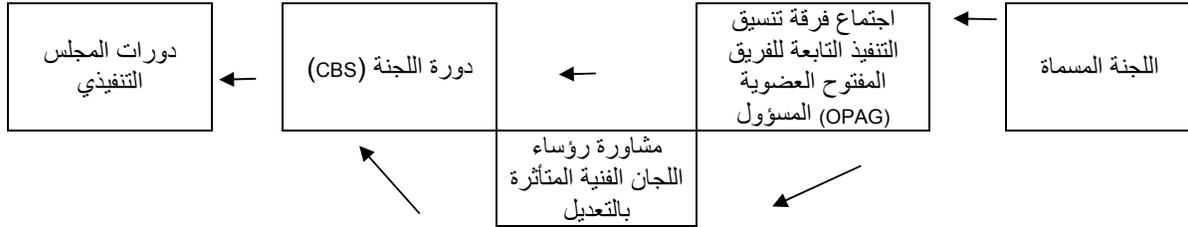
1.5 الإجراء المعقد (اعتماد التعديلات خلال دورات اللجنة (CBS))

1.5.1 النطاق

يُستخدم الإجراء المعقد (اعتماد التعديلات خلال دورة من دورات اللجنة العادية أو الاستثنائية (ا) بشأن التعديلات التي لا يمكن أن يطبق عليها الإجراء البسيط (المسار السريع) أو القياسي (اعتماد التعديلات بين دورات اللجنة (CBS)).

1.5.2 الإجراء

لا اعتماد التعديلات خلال دورات اللجنة (CBS)، تقدم اللجنة المسماة توصيتها، بما في ذلك تاريخ تنفيذ التعديل، لفرقة التنفيذ/التنسيق التابعة للفريق المفتوح العضوية (OPAG) المسؤول. وتتمرر التوصية بعد ذلك إلى رؤساء اللجان الفنية المتأثرة بالتعديل للمشاورة، وإلى دورة اللجنة (CBS) التي تُدعى للنظر في التعليقات المقدمة من رؤساء اللجان الفنية. وتوزع وثائق دورة اللجنة (CBS) في أجل أقصاه 45 يوماً قبل بدء الدورة. وبعد انتهاء الدورة، تُعرض التوصية على دورة المجلس التنفيذي لاتخاذ قرار.



الشكل 3 - اعتماد التعديلات خلال دورات اللجنة (CBS)

1.6 إجراء تصحيح محتويات المراجع الحالية

1.6.1 تصحيح أخطاء في بنود داخل المراجع

إذا اكتشف خطأ طفيف في مواصفات بند ما يُعرّف عناصر في إطار مرجع ما (مثلاً خطأ طباعي أو تعريف ناقص)، يُعدل البند ويُعاد نشره. وأي أرقام نسخ مرتبطة ببنود معدلة نتيجة لإدخال تغيير ينبغي إدراجها عند أدنى مستوى معتبر. أما إذا كان التغيير يؤثر على معنى البند، فيلزم حينئذ إنشاء بند جديد ويشار للبند الحالي (المعيب) بوصفه مهملاً. وتعتبر هذه الحالة تعديلاً طفيفاً طبقاً للفقرة 1.3.3.1 المذكورة أعلاه.

ملاحظة: ثمة مثال لبند ينطبق على هذا النوع من التعديل هو مدخل قائمة الشفرات لنماذج الشفرات الجدولية أو الملامح الأساسية التابعة للمنظمة (WMO) الخاصة بالبيانات الشرحية، والذي يحوي التوصيف الوارد فيه أخطاء طباعية يمكن تصحيحها دون تغيير معنى الوصف.

1.6.2 تصحيح خطأ ما في مواصفات كيفية التأكد من المطابقة لمتطلبات المرجع

إذا اكتشفت مواصفة خاطئة في قاعدة التحقق من المطابقة، فإن النهج المفضل هو إضافة مواصفة جديدة باستخدام الإجراء البسيط (المسار السريع) أو القياسي (الاعتماد بين دورات اللجنة (CBS)). وينبغي استخدام القاعدة الجديدة للتأكد من المطابقة بدلاً من القاعدة القديمة. وينبغي إضافة تفسير ملائم للوصف الوارد في قاعدة التأكد من المطابقة من أجل توضيح الممارسة، إلى جانب تاريخ التغيير.

ملاحظة: مثال على هذا التعديل هو تصحيح قاعدة التحقق من المطابقة في الملاحق الأساسية التابعة للمنظمة (WMO) والخاصة بالبيانات.

1.6.3 تقديم تصويب الأخطاء

تُقدم التعديلات من خلال الإجراء البسيط (المسار السريع).

1.7 إجراء الاعتماد

1.7.1 توثيق الحاجة والغرض

ينبغي توثيق الحاجة إلى تقديم مقترح بالتعديل والغرض منه.

1.7.2 توثيق النتائج

يتضمن هذا التوثيق نتائج اختبارات التحقق من المقترح على النحو الوارد أدناه.

1.7.3 اختبار الطلبات المعنية

فيما يخص التعديلات التي تؤثر على نظم المعالجة المؤتمتة، ينبغي اتخاذ القرار بشأن نطاق الاختبار المطلوب قبل الاعتماد من قبل اللجنة المعنية على أساس كل حالة على حدة، على حسب طبيعة التعديل. ينبغي اختبار التعديلات المقترحة باستخدام ما لا يقل عن مجموعتي أدوات معدتين كل

على حدة، ومن خلال مركزين مستقلين. وينبغي إتاحة النتائج للجنة المسماة بغرض التحقق من المواصفات الفنية.

المرفق 2 بالتوصية 15 (CBS-Ext.(2014))

نص يُحذف من مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306) ومرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)

حذف الفقرات التالية من مقدمة الجزء الأول من المجلد 1.1، مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306): الأقسام من 1 إلى 6 تحت العنوان "إجراءات تعديل مرجع الشفرات".

حذف النص التالي والرسوم من مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060): الفقرة جيم. 2 من التذييل جيم.

المرفق 3 بالتوصية 15 (CBS-Ext.(2014))

النص المراد تعديله في اللوائح الفنية (مطبوع المنظمة (WMO) رقم 49)، المجد الأول

15. وإذا أوصت لجنة فنية مختصة بإجراء تعديل ما وكان تنفيذ القاعدة الجديدة أمراً ملحاً، جاز لرئيس المنظمة، نيابة عن المجلس التنفيذي، أن يتخذ إجراءً وفقاً لنص الفقرة (5) من المادة 9 من اللائحة العامة.

ملاحظة: يمكن تطبيق إجراء المسار السريع على الإضافات إلى جداول شفرات معينة وجدول الشفرات المرتبطة بها والواردة في المرفق الثاني (مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306)) ويرد في المرفق الثاني عرض تفصيلي لتطبيق إجراء المسار السريع.

تُدرج الفقرة التالية في نفس المكان:

15. وإذا أوصت لجنة فنية مختصة بإجراء تعديل ما وكان تنفيذ القاعدة الجديدة أمراً ملحاً، جاز لرئيس المنظمة، نيابة عن المجلس التنفيذي، أن يتخذ إجراءً وفقاً لنص الفقرة (5) من المادة 9 من اللائحة العامة. أما فيما يخص التعديل ذي الأثر المالي الضئيل في المرفق الثاني (مرجع الشفرات (مطبوع المنظمة رقم 306))، والمرفق الثالث (دليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)) والمرفق الرابع (دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)) والمرفق الخامس (دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)) والمرفق السادس (مرجع نظام معلومات المنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 1060))، يجوز لرئيس لجنة النظم الأساسية الموافقة عليه نيابة عن المجلس التنفيذي، كما ورد في التذييل واو.

التوصية 16 (CBS-Ext.(2014))

المواد التنظيمية للنظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)

إن لجنة النظم الأساسية:

إذ تحيط علماً:

- (1) بالقرار 45 (Cg-XVI) - اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية،
- (2) بقرارات المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين بشأن تنقيح اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49) بما يتماشى مع النظم والخدمات المحدثة والناشئة للمنظمة (WMO)،
- (3) بالقرار 26 (EC-64) - تعديلات على اللائحة الفنية،
- (4) بقرار المجلس التنفيذي في دورته الخامسة والستين بشأن تعديل هيكل اللائحة الفنية التي وافق عليها المجلس التنفيذي في دورته الرابعة والستين،

وإذ تحيط علماً أيضاً بأن التعليقات المقدمة من خبراء لجنة CBS أدرجت تباعاً في مشروع اللائحة الفنية، المجلد الأول، الجزء الأول- النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)، ومشروع دليل النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS)،

وإذ تقر:

- (1) بتأكيد المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية على أن تنفيذ النظام WIGOS يجب أن ينعكس على اللائحة الفنية المنقحة مع توثيق مفهوم عمليات النظم العالمية المتكاملة للرصد وإسهامات جميع عناصر نظم الرصد،

(2) بموافقة المجلس التنفيذي، في دورته السادسة والستين، على أن المجلد الأول- الجزء الأول- النظام WIGOS، من اللائحة الفنية يمكن أن يعتمد ويصدر بالفعل قبل الدورة السابعة عشرة للمؤتمر،

توصي باعتماد المجلد الأول، الجزء الأول- النظام WIGOS، من اللائحة الفنية ، ودليل النظام WIGOS كما هو مبين في المرفق 1 و المرفق 2 من هذه التوصية، على التوالي، قبل الدورة السابعة عشرة للمؤتمر اعتباراً من 1 كانون الثاني/ يناير 2016؛

يأذن للأمين العام بإجراء ما قد يلزم من تغييرات لاحقة على للمجلد الأول، الجزء الأول- النظام WIGOS من اللائحة الفنية ودليل النظام WIGOS بالاعتماد على التعليقات الواردة من الأعضاء خلال عملية الاستعراض المقبلة.

المرفق 1 بالتوصية 16 (CBS-Ext.(2014))

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO)

اللائحة الفنية

المجلد الأول – المعايير العامة والممارسات الموصى بها
(الطبعة 20xx)

الجزء الأول – النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO)
(النسخة 0.7)

مسودة



تنظيم إعداد الوثيقة

رئيس فريق العمل المعني بالمواد التنظيمية للنظام (WIGOS)		Russell Stringer (R.Stringer@bom.gov.au)	
مسؤول الاتصال بالأمانة		Igor Zahumensky (izahumensky@wmo.int)	
النسخة	ملخص التغييرات	مصدر المقترح (الاسم، الفريق،) أو إذا كان "نسخة معتمدة" أدخل العنوان "Chair TT-WRM"	تاريخ: = المقترح أو - الاعتماد من قبل الرئيس
0.1	أول تجميع كامل (لمعظم) الأقسام المستكملة والمراجعة، لعرضه على الاجتماع الثالث لفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد ICG-WIGOS-3	رئيس فريق العمل المعني بإدارة مخاطر الطقس WRM	06-02-2014
0.2	التعليقات والتغييرات للنظر فيها	I. Zahumensky, T. Goos, L. Nunes	13-03-2014
0.3	المراجعة	Russell Stringer, I. Zahumensky, T. Goos, L. Nunes	03-04-2014
0.4	التحرير النهائي	I. Zahumensky	09-04-2014
0.5	تعليقات من كافة اللجان الفنية والفريق (EC-PORS) وفرقة العمل (TT-WQM)	R. Stringer, T. Goos, L.P. Riishojgaard, I. Zahumensky	07-08-2014
0.6	تعديلات تحريرية طفيفة	I. Zahumensky	08-08-2014
0.7	تعليقات من الأمانة وتعليقات تحريرية	R. Stringer, M. Ondras, L.P. Riishojgaard, I. Zahumensky	27-08-2014

المحتويات

الصفحة

اللائحة الفنية

أحكام عامة

المجلد الأول - المعايير العامة والممارسات الموصى بها (الطبعة 20xx)
الجزء الأول النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO)

الصفحة

الفرع

تعريف	
أولاً-1	مقدمة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)
أولاً-2	السمات المشتركة للنظم المكونة
أولاً-3	السمات المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام العالمي المتكامل للرصد
أولاً-4	السمات المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي الفضائي القاعدة للنظام العالمي المتكامل للرصد
أولاً-5	المكون الخاص بالرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)
أولاً-6	المكون الخاص بالرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)
أولاً-7	النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمراقبة العالمية للطقس
أولاً-8	نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO)

اللائحة الفنية أحكام عامة

ملاحظة: هذه الفروع ستقدم في المجلد الأول العام.

تعريف

الملاحظة 1: يمكن الاطلاع على تعريف أخرى في *الدليل الخاص بالشفرات* (مطبوع المنظمة رقم 306)، و*الدليل الخاص بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه* (مطبوع المنظمة رقم 486)، المجلد 1، و*الدليل الخاص بالنظام العالمي للاتصالات* (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد 1، ومطبوعات أخرى للمنظمة (WMO).

الملاحظة 2: ستضاف هذه التعاريف إلى التعاريف التي قُدمت من أجزاء أخرى إلى التعاريف الكاملة المحددة في المجلد الأول.

ويكون للمصطلحات التالية عندما تستخدم في المجلد الأول لللائحة الفنية، المعاني الواردة أدناه.

محطة الأرصاد الجوية على متن الطائرة. هي محطة الأرصاد الجوية المركبة على متن طائرة.

شبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية أنتاركتيكا. تشمل جميع الشبكات العاملة في المنطقة القطبية الجنوبية أنتاركتيكا.

المعايرة (التقييم).

- التحديد التجريبي للعلاقة بين الكمية التي تقاس ومؤشر الأداء أو الجهاز أو العملية التي تقيسها.
- عملية الربط بين الاستجابة المبينة لأداة مع إشارة تشغيلها أو مع القيمة الحقيقية المنحصل عليها على نحو مستقل؛ وهي تنفذ عادة عند عدة نقاط في نطاق قياس الأداة.

المحطة المناخية. (1) محطة يتم الحصول منها على بيانات مناخية. (2) محطة سطحية تتم فيها رصدات عناصر محددة، للأغراض المناخية في المقام الأول.

التوافق. حالة يمكن فيها لشيئين الوجود والاستخدام معاً بدون مشاكل أو تنازع.

الغلاف الجليدي. عناصر لنظام الأرض تحتوي على غطاء ثلجي لهطول صلب، وجليد بحري، وبحيرات وجليد نهري، وأنهار جليدية، وقلنسوات جليدية، وصحائف جليدية، وتربة صقيعية وتربة تتجمد موسمياً.

ملاحظة: بينما يُعرّف غالباً الغلاف الجليدي بأنه يحتوي على ماء متجمد، فإن التربة الصقيعية يمكن أن تكون "جافة". ويتضمن تعريف المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) عناصر في الغلاف الجليدي تحدث على سطح الأرض أو تحته، أو تقاس على السطح في حالة الهطول الصلب. ولذا فإن هذا التعريف يستبعد السحب الجليدية.

شبكة رصد المراقبة العالمية للغلاف الجليدي. تتألف من مواقع المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) ذات قدرات متباينة منشأة بالاعتماد على برامج الرصد القائمة، وتعزز إضافة رصدات معايرة للغلاف الجليدي إلى المرافق القائمة.

وتشمل كافة مكونات الغلاف الجليدي: الأنهار الجليدية، والصخور الجليدية، وصفحات الجليد والثلوج والترربة الصقيعية والجليد البحري والجليد النهري/البحيري والهطول الصلب.

شبكة الغلاف الجليدي. جوهر شبكة الرصد التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) والذي يطبق ممارسات الرصد التي اتفقت عليها المراقبة العالمية (GCW). وتشمل شبكة الغلاف الجليدي (CryoNet) مواقع في مناطق مناخية باردة، في البر أو البحر، تشغل برنامجاً مستداماً وموحداً قياسياً لرصد ومراقبة أكبر عدد ممكن من المتغيرات في الغلاف الجليدي. وتقسّم شبكة الغلاف الجليدي مواقع الرصد إلى ثلاث فئات مختلفة: مواقع خط الأساس، والمواقع المرجعية، والمواقع المتكاملة.

البيانات الشرحية الخاصة بالاكشاف. البيانات الشرحية المتسقة مع المعيار المستخدم في نظام معلومات المنظمة (WIS) لاكتشاف المعلومات المتبادلة من خلال ذلك النظام (WIS).

الإطار. مجموعة من المبادئ، والأفكار، والمبادئ التوجيهية والأحكام التي تمكّن من اتخاذ القرارات، وإصدار الأحكام وإجراء العمليات.

المدار الثابت بالنسبة إلى الأرض (GEO). يشار إلى السوائل التي تدور في مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض غالباً على أنها GEOs

الساتل الثابت المدار بالنسبة للأرض. ساتل أرساد جوية يدور في مدار حول الأرض على ارتفاع يبلغ قرابة 36 000 كيلومتر بنفس السرعة الزاوية للأرض وفي المستوى الاستوائي، ويوفر بالتالي معلومات شبه مستمرة في مجال يبلغ نطاقه نحو 50 درجة من نقطة ثابتة لساتل فرعي عند خط الاستواء.

النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS). نظام تشغيلي طويل الأجل موجه نحو المستخدمين قادر على توفير الرصدات الشاملة اللازمة لـ/

- مراقبة النظام المناخي،
- كشف تغير المناخ وعزوه،
- تقييم تأثيرات تقلبية المناخ وتغيره ودعم التكيف معهما،
- الاستخدام في التنمية الاقتصادية الوطنية،
- بحوث تحسين فهم ونمذجة النظام المناخي والتنبؤ به.

الأداة. جهاز يستخدم لإجراء قياسات، بمفرده أو بالاقتران مع جهاز إضافي أو أجهزة إضافية.

الرصد الموقعي. إجراء الرصد باستخدام جهاز يتصل مادياً أو بشكل مباشر بالجسم أو بالظاهرة قيد الدراسة.

قابلية التشغيل. قدرة نظم مختلفة على العمل معا (التشغيل المتبادل).

المدارات المنخفضة حول الأرض (LEO). مدارات ذات ارتفاع يتراوح بين 160 كيلومتراً (99 ميلاً)، لفترة تبلغ نحو 88 دقيقة، و2000 كيلومتر (1200 ميل) لفترة تبلغ نحو 127 دقيقة.

رصدات أحوال جوية. تقييم أو قياس عنصر أو أكثر من عناصر الأرصاد الجوية.

شبكة رصد أحوال جوية. مجموعة من محطات رصد الأحوال الجوية منتشرة على مساحة معينة لغرض محدد.

محطات رصد أحوال جوية (محطة أرصاد جوية). مكان تتم فيه رصدات الأحوال الجوية بموافقة عضو المنظمة المعني (WMO) أو أعضائها المعنيين.

تقرير الأرصاد الجوية (التقرير). بيان ظروف الأحوال الجوية المرصودة المتعلقة بوقت ومكان محددين.

ساتل في مدار قريب من القطب. ساتل أرصاد جوية ذو مدار دائري تقريباً وقريباً من القطب. ويوفر اقتران حركة الساتل بدوران الأرض تحته، أشرطة بيانات ساتلية متداخلة تغطي مساحات عريضة من الأرض (تصل إلى 3000 كيلومتر) من القطب إلى القطب. ويمكن اختيار ارتفاع الساتل ضمن نطاق عريض (يتراوح بين 600 و1500 كيلومتر) بغية تقديم بيانات فوق الأرض بأكملها مرتين يومياً.

الرصد. تقييم عنصر واحد أو أكثر من عناصر البيئة المادية.

ملاحظة: الرصدات هي بيانات المستوى الثاني، ويمكن الحصول عليها مباشرة أو اشتقاقها على نحو محدد في الدليل الخاص بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيه (مطبوع المنظمة رقم 485، طبعة 2010) المجلد الأول – الجوانب العالمية"

بيانات الرصد. نتيجة تقييم عنصر واحد أو أكثر من عناصر البيئة المادية.

البيانات الشرحية للرصدات. بيانات وصفية لبيانات الرصد؛ معلومات لازمة لتقييم وتفسير الرصدات أو لدعم تصميم وإدارة نظم الرصد وشبكاته.

شبكة الرصد. جهاز استشعار واحد أو أكثر، أو أدوات أو أنماط رصد في أكثر من محطة أو منصة واحدة، وتعمل معاً لتوفير مجموعة منسقة من الرصدات.

منصة رصد. مكان تتم فيه الرصدات؛ وهي تشير إلى جميع أنواع محطات أو منصات الرصد سواء كانت سطحية القاعدة أو فضائية القاعدة، وسواء كانت على الأرض، أو في البحر – أو في البحيرة – أو في النهر، أو في الهواء، وسواء كانت ثابتة أو متنقلة (بما في ذلك في الهواء)، وتجري رصدات في الموقع أو رصدات عن بعد.

ملاحظة: مالك أو مشغل منصة الرصد يمكن أن يكون مرفق وطني للأرصاد الجوية و/أو الأرصاد الجوية الهيدرولوجية، أو وكالة أو منظمة أخرى (سواء حكومية، أو غير حكومية، أو تجارية) أو فرداً.

محطة رصد. مكان تتم فيه الرصدات؛ وهي تشير إلى جميع أنواع محطات ومنصات الرصد سواء كانت سطحية القاعدة أم فضائية القاعدة وسواء كانت على الأرض أو في البحر – أو في بحيرة – أو في نهر، أو في الهواء، وسواء كانت ثابتة أو متنقلة (بما في ذلك في الهواء) وتجري رصدات في الموقع أو رصدات عن بعد.

ملاحظة: مالك أو مشغل محطة الرصد يمكن أن يكون مرفق وطني للأرصاد الجوية و/أو الأرصاد الجوية الهيدرولوجية، أو وكالة أو منظمة أخرى (سواء حكومية، أو غير حكومية، أو تجارية) أو فرداً.

نظام الرصد (أو الرصدات). نظام منسق من النهج والتقنيات والتسهيلات لإجراء الرصدات باستخدام جهاز استشعار واحد أو أكثر، وأداة واحدة أو أكثر، أو أنواع من الرصدات في محطة واحدة ومنصة واحدة أو أكثر تعمل معاً لتوفير مجموعة منسقة من الرصدات.

الرصد في الوقت شبه الحقيقي. رصدة متوافرة للمستخدم سريعاً بعد انتهاء عملية الرصد.

ملاحظة: المهل الزمنية التي تعتبر "في الوقت الحقيقي" أو "في الوقت شبه الحقيقي" أو "في الوقت غير الحقيقي" تختلف باختلاف الحالات، وتتوقف على عدة عوامل. فالرصد في الوقت شبه الحقيقي هو أساساً رصد في الوقت الحقيقي لكنه يجرى بعد فترة تأخير يمكن تحديدها، مما يقلل من قيمته بالنسبة إلى بعض المستخدمين.

الرصد في الوقت غير الحقيقي. رصدة لا تتوافر للمستخدم مباشرة أو سريعاً بعد انتهاء عملية الرصد، ولكن بعد فترة من الوقت. وهي تقدم معلومات للمستخدم عن الأوضاع التي كانت سائدة في وقت مبكر.

ملاحظة: المهل الزمنية التي تعتبر "في الوقت الحقيقي" أو "في الوقت شبه الحقيقي" أو "في الوقت غير الحقيقي" تختلف باختلاف الحالات، وتتوقف على عدة عوامل، منها تطبيقات المستخدم، وطريقة التوزيع، ومراقبة الجودة أو غيرها من خطوات المعالجة، وتوافر عملية الرصد ومدة أخذ العينات، وتقليبية العنصر المادي المرصود.

الرصد في الوقت الحقيقي. رصدة متوافرة للمستخدم فور الانتهاء من عملية الرصد. وتقدم معلومات للمستخدم عن الأوضاع الحالية.

ملاحظة: المهل الزمنية التي تعتبر "في الوقت الحقيقي" أو "في الوقت شبه الحقيقي" أو "في الوقت غير الحقيقي" تختلف باختلاف الحالات، وتتوقف على عدة عوامل. ومن العوامل الرئيسية متطلبات تطبيقات المستخدم، فأى رصدة لا تتوافر بالسرعة الكافية لاستخدامها العملي المباشر (في غضون ثوان أو دقائق أو ساعات أو طوال بضعة أيام) قد لا تعتبر في الوقت الحقيقي لذلك الاستخدام. ومن العوامل الأخرى هل طريقة التوزيع المستخدمة هي أكثر الطرق مباشرة وسرعة، وهل خطوات مراقبة الجودة وخطوات المعالجة الأخرى تؤخر توافر الرصدة، وهل المهلة الزمنية تتناسب بشكل معقول مع تواتر عملية الرصد أو مع الوقت المستغرق في أخذ العينات لإجراء الرصد، وهل المهلة الزمنية تتناسب بشكل معقول مع تقليبية العنصر المادي المرصود.

الاستشعار عن بعد. عملية رصد تجرى باستخدام جهاز لا يتصل مادياً أو بشكل مباشر بالجسم أو الظاهرة قيد الدراسة.

النظم الساتلية. نظم فضائية تستخدم ساتلاً اصطناعياً واحداً أو أكثر يدور أو تدور حول الأرض.

النظام. تجميع لأشياء أو عمليات أو مفاهيم تتفاعل فيما بينها في الأغلب الأعم وتركز على تحقيق نتيجة محددة أو تقضي إليها.

محطة/ منصة الرصد التابعة للمنظمة (WMO). أية محطة/ منصة رصد صادر لها حالياً محدد هوية سليم من المنظمة (WMO).

شبكة نظام الرصد/ الرصدات التابعة للمنظمة (WMO). شبكة نظم رصد/ رصدات تتألف من محطات ومنصات تابعة للمنظمة (WMO).

رصدة للمنظمة (WMO). هي رصدة تتم في محطة/ منصة للرصد تابعة للمنظمة (WMO).

1 مقدمة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

1.1 أغراض النظام العالمي المتكامل للرصد

1.1.1 سيكون النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WMO) (WIGOS) إطاراً لجميع نظم الرصد بالمنظمة (WMO)، ولمساهمات المنظمة (WMO) في نظم الرصد التي تشارك في رعايتها من أجل دعم جميع برامج ونشطة المنظمة (WMO).

ملاحظة 1: نظم الرصد المشمولة برعاية مشتركة هي النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) والبرنامج (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة (IOC) والبرنامج (UNEP) والمجلس (ICSU).

1.1.2 سييسر النظام (WIGOS) استخدام المنظمة (WMO) للرسدات الآتية من نظم مملوكة ومدارة ومشغلة من قبل مجموعة متنوعة من المنظمات والبرامج.

1.1.3 ويتمثل الغرض المبدئي للنظام العالمي المتكامل للرصد في تلبية احتياجات الأعضاء المتطورة إلى الرصدات.

ملاحظة: تتحقق تقييمات الاحتياجات والخطط اللازمة لتلبيتها من خلال عملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات (RRR) وفقاً للدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX))، الفرعان 2.1 و 2.2.

1.1.4 وسيتعاون الأعضاء في النظام العالمي المتكامل للرصد للنهوض بحالة نظم الرصد، وتوافقها، وتبادل الرصدات على النطاق العالمي مع نشوء منافع إضافية باعتماد المفهوم من قبل كيانات غير المنظمة (WMO) ذاتها والمنظمات الشريكة لها.

1.1.5 ويعزز الأعضاء العمل المشترك والتعاون فيما بين المؤسسات/ المرافق الأكاديمية/ والبحثية المعنية بالأرصاد الجوية والأرصاد الجوية الهيدرولوجية البحرية والأوقيانوغرافية وغيرها من المؤسسات والخدمات على المستوى الوطني من أجل تلبية الأهداف الواردة في الفقرة 1.1.3.

1.1.6 ويركز إطار النظام العالمي المتكامل للرصد على إدماج وظائف الحوكمة والتنظيم الإداري، والآليات والأنشطة التي يتعين إنجازها من خلال إسهام نظم الرصد على مستوى عالمي وإقليمي و وطني.

1.2 نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد

1.2.1 تتألف نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد من النظام العالمي للرصد (GOS) التابع لبرنامج المراقبة العالمية للطقس (WWW)، ومكون الرصد من برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، ونظام الرصد الهيدرولوجي للمنظمة (WMO) (WHOS) التابع لبرنامج الهيدرولوجيا وموارد المياه (HWRP) ومكون الرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، بما في ذلك مكوناتها السطحية القاعدة والفضائية القاعدة.

ملاحظة 1: تشمل النظم المكونة المذكورة آنفاً، جميع مساهمات المنظمة (WMO) في النظم التي تحظى برعاية مشتركة وكذلك مساهمات المنظمة (WMO) في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS).

ملاحظة 2: لكل من نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد هويات مستقلة كذلك أوساط أصحاب مصلحة، لكنها تدعم هوية جماعية واحدة لجميع نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) بما في ذلك النظم التي تحظى برعاية مشتركة من مثل النظام العالمي المتكامل للرصد.

1.2.1 النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمراقبة العالمية للطقس (WWW)

1.2.1.1 سيكون النظام العالمي للرصد نظاماً منسقاً لشبكات محطات ومنصات رصد، فضلاً عن إلى النهج والتقنيات والتسهيلات والترتيبات اللازمة لإجراء الرصدات على نطاق عالمي، ومحدد على أنه أحد المكونات الرئيسية لبرنامج المراقبة العالمية للطقس.

1.2.2 المراقبة العالمية للغلاف الجوي (مكون الرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW))

1.2.2.1 ستكون المراقبة العالمية للغلاف الجوي نظاماً منسقاً لشبكات محطات الرصد ونهجها وتقنياتها وتسهيلاتهما وترتيباتها يشمل الأنشطة الكثيرة للمراقبة وما يتعلق بها من أنشطة تقييم علمية مكرسة لتقصي التكوين الكيميائي المتغير للغلاف الجوي العالمي وما يتصل به من خواص فيزيائية.

1.2.3 نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة (WMO)

1.2.3.1 يتألف نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة (WMO) (WHOS) من رصدات هيدرولوجية تركز في المقام الأول على منسوب المياه وتدفقها، كما يشمل برنامج النظام العالمي لرصد الدورة الهيدرولوجية (WHYCOS) الذي يستهدف تحسين أنشطة الرصد الأساسية، وتعزيز التعاون الدولي وتشجيع التبادل الحر للبيانات في ميدان الهيدرولوجيا.

ملاحظة: يرد تكوين الرصدات الهيدرولوجية في المجلد الثالث - الهيدرولوجيا، الفصل دال - 1.2، اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49).

1.2.3.2 ويتمثل غرض نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة في توفير بيانات عن تدفق المجاري المائية (سواء منسوب المياه أو التدفق) قرب الوقت الفعلي من المرافق الوطنية للهيدرولوجيا المشاركة.

1.2.3.3 وسيعمل الأعضاء الذين يوفر الرصدات الهيدرولوجية لنظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة وفقاً للإجراءات والممارسات المبينة في الفروع التالية (2 و3 و4 و8)، من المجلد الأول، الجزء الأول.

1.2.4 المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (مكون الرصد من مكونات المراقبة العالمية للغلاف الجليدي)

1.2.4.1 ستكون المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) نظاماً منسقاً لشبكات محطات الرصد وأساليبها وتقنياتها وتسهيلاتهما وترتيباتها يشمل أنشطة المراقبة وما يتعلق بها من أنشطة تقييم علمية مكرسة لتقصي أحوال الغلاف الجليدي الآخذة في التغير.

1.2.4.2 ستنشأ شبكة الرصد التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) وشبكته الأساسية القياسية (CryoNet) على أساس برامج الرصد القائمة، وستعزز إضافة رصدات الغلاف الجليدي القياسية للمراقبة القائمة.

ملاحظة 1: تقدم خطة تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) المتوافرة على الموقع الشبكي التالي: <http://globalcryospherewatch.org/reference/documents/>، مزيداً من المعلومات.

ملاحظة 2: تشمل البرامج الحالية لرصد الغلاف الجليدي برامج رصد الغلاف الجليدي في إطار برامج المنظمة (WMO) (بما في ذلك اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM)، والبرامج المشمولة برعاية مشتركة (GCOS وGTOS وGOOS)، كما تشمل، على سبيل المثال والحصص، برامج الرصد التابعة للرابطة الدولية للتربة الصقيعية (IPA)، والمرفق العالمي لمراقبة الأنهار الجليدية (WGMS)، وخدمة تابعة للرابطة الدولية لعلوم الغلاف الجليدي (IACS)، واللجنة العلمية المعنية ببحوث المنطقة القطبية الجنوبية (SCAR)، والمركز العالمي لمناخيات الهطول (GPCC)، والمركز الوطني لبيانات الثلج والجليد (NSIDC) بالولايات المتحدة الأمريكية.

1.3 التعاون مع الشركاء المسؤولين عن نظم الرصد التي تحظى برعاية مشتركة، والنظم غير التابعة للمنظمة (WMO)

1.3.1 يدعم الأعضاء التعاون بين المنظمة (WMO) وشركائها الدوليين المسؤولين نظم الرصد التي تحظى برعاية مشتركة، ونظم الرصد غير التابعة للمنظمة (WMO).

1.3.2 وسينفذ الأعضاء ترتيبات تعاون وتنسيق مماثلة فيما بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) ومن خلال الآليات الوطنية من أجل الإطار العالمي للخدمات المناخية، والنظام العالمي لرصد المناخ، والنظام العالمي لرصد المحيطات، والنظام العالمي لرصد الأرض، والمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض.

1.4 الحوكمة والتنظيم الإداري

ملاحظة: يشكل تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد نشاطاً متكاملاً لجميع نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) والتي تشارك المنظمة (WMO) في رعايتها: وهو يدعم جميع برامج وأنشطة المنظمة (WMO). وللمجلس التنفيذي والاتحادات الإقليمية بدعم من هيئاتها العاملة الخاصة، دور موجه في تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد. كما توجه اللجان الفنية، الجوانب الفنية لتنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد ويتم الاضطلاع بدور ريادي من خلال لجنة النظم الأساسية ولجنة أدوات وطرق الرصد. وأصدر المؤتمر العالمي السادس عشر للأرصاد الجوية قرارات بشأن الإدارة والتنظيم الإداري للنظام العالمي المتكامل للرصد. [القرار 50 (Cg-XVI) – تنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS).

1.4.1 وسينفذ الأعضاء نظم الرصد الوطنية ويديرونها وفقاً لأحكام اللائحة الفنية، المجلد الأول، الجزء الأول، والدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

2 السمات المشتركة للنظم المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

2.1 المتطلبات

2.1.1 العامة

2.1.1.1 يقوم الأعضاء بإنشاء وتشغيل وصيانة نظم الرصد الوطنية لتلبية الاحتياجات من الرصدات بطريقة متكاملة ومنسقة ومستدامة.

2.1.2 الاحتياجات من الرصدات

2.1.2.1 يرسل الأعضاء احتياجات مستخدميهم من الرصدات بالنسبة لكل مجال من مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) إلى عملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات (RRR).

ملاحظة: ترد تفاصيل عن عملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات (RRR) ومجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX)، الفرعان 2.1 و2.2.

2.2 التصميم والتخطيط والتطور

2.2.1 عام

2.2.1.1 يساهم الأعضاء في عملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات سواء بشكل مباشر أو من خلال مشاركة خبراتهم في أنشطة الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية.

2.2.1.2 ينفذ الأعضاء الخطط التي نشرتها المنظمة (WMO) لتطور مكون نظم الرصد التابع للنظام العالمي المتكامل للرصد، لدى تخطيط وإدارة نظم الرصد الخاصة بها.

2.2.1.3 يجري الأعضاء تنسيقاً وثيقاً مع الهيئات الوطنية المعنية بالاتصالات لديهم لتسجيل تردداتها لتوفير الحماية الكافية، وللدفاع عن إتاحة الترددات لجميع نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد.

2.3 أدوات وطرق الرصد

2.3.1 عام

ملاحظة: المعايير والممارسات الموصى بها والإجراءات المتعلقة بأدوات وطرق الرصد عبر جميع نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد، وفي هذه النظم، محددة في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49) المجلد الأول – الثالث، ومعرضة بالتفصيل في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

2.4 العمليات

2.4.1 الاحتياجات العامة

2.4.1.1 يقوم الأعضاء بتركيب وتشغيل وصيانة نظمهم الخاصة بالرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد وفقاً لللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49، المجلدات الأولى إلى الرابعة)، الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

2.4.1.3 يكفل الأعضاء استمرار تشغيل وإتاحة الرصدات التي تنتجها نظم الرصد، تحت مسؤوليتها.

2.4.1.4 يكفل الأعضاء أن تحدد وتوثق وتستخدم ممارسات وإجراءات سلامة سليمة لتشغيل نظم الرصد.

ملاحظة: ممارسات وإجراءات السلامة هي التي تعنى بضمان رفاة العاملين، وتكفل في الوقت ذاته تعزيز كفاءة وفعالية المرافق الوطنية (NMHSs) بشكل عام، وتمتثل للقوانين واللوائح والمتطلبات الوطنية فيما يتعلق بالصحة والسلامة في العمل.

2.4.2 الرصدات

2.4.2.1 يكفل الأعضاء الإتاحة العامة للرصدات لجميع مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) وفقاً لهذه اللائحة الفنية، والدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

الملاحظة 1: مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) مبينة بالتفصيل في القسم 2.1 من الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

الملاحظة 2: يتم التركيز بوجه خاص على تلبية احتياجات التنبؤ العددي بالطقس لأن مجالات تطبيق كثيرة تعتمد عليه.

الملاحظة 3: يتم التركيز بوجه خاص على مراقبة المناخ، بما في ذلك الاحتياجات الرصدية للإطار العالمي للخدمات المناخية الذي يشكل أحد مجالات الأولوية بالنسبة للمنظمة (WMO).

2.4.2.2 يكفل الأعضاء توفير رصدات طويلة الأجل مناسبة التوقيت، ومضمونة الجودة، ومراقبة الجودة وموثقة جيداً وفقاً للممارسات والإجراءات المحددة في هذه اللائحة الفنية، وفي الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

ملاحظة: ترد المواصفات والتفاصيل الفنية بصفة أساسية في الدليل الخاص بأدوات وطرق رصد الأحوال الجوية (مطبوع المنظمة رقم 8)، والدليل الخاص بالممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، والدليل الخاص بالممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، والدليل الخاص بالممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، والدليل الخاص بالممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول: الهيدرولوجيا – من القياس إلى المعلومات الهيدرولوجية، والدليل الخاص بالنظم العالمية لمعالجة البيانات (مطبوع المنظمة رقم 305)، والدليل الخاص بنظام الرصد العالمي (مطبوع المنظمة رقم 488).

2.4.3 الأداء

- 2.4.3.1 يراقب الأعضاء بصفة مستمرة أداء نظم الرصد الخاصة بهم.
- 2.4.3.2 ينبغي للأعضاء الاحتفاظ بسجلات لمراقبة الأداء كجزء من نظام إدارة الجودة لديهم ولأغراض التدقيق، حسب الاقتضاء، وفقاً للفرع 2.6 من هذه اللائحة الفنية والدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

ملاحظة: ترد المواصفات والتفاصيل الفنية في الدليل الخاص بأدوات وطرق رصد الأحوال الجوية (مطبوع المنظمة رقم 8) والدليل الخاص بالممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، والدليل الخاص بالممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول: الهيدرولوجيا - من القياس إلى المعلومات الهيدرولوجية، والدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 488).

2.4.4 مراقبة الجودة

- 2.4.4.1 ينفذ الأعضاء مراقبة الجودة بالنسبة لجميع الرصدات التي يضطلعون بالمسؤولية عنها.
- ملاحظة: ثمة مجموعة دنيا من معايير مراقبة الجودة الخاصة ببيانات الأرصاد الجوية محددة في الدليل الخاص بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)، المجلد الأول.
- 2.4.4.2 ينبغي للأعضاء الذين لا يستطيعون تنفيذ مراقبة الجودة عقد اتفاقات مع منظمة أو مركز وطني أو إقليمي أو عالمي ملائم لأداء مراقبة الجودة اللازمة.

2.4.5 المعايير

- 2.4.5.1 ينبغي للأعضاء أداء معايير نظمهم وأدواتهم بالاستناد إلى معيار دولي وفقاً للدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

2.5 البيانات الشرحية للرصدات

- 2.5.1 يسجل الأعضاء البيانات الشرحية للرصدات ويحتفظون بها، ويتيحونها على النطاق الدولي على النحو المحدد في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX)، الفرع 2.5.

2.6 إدارة الجودة

- 2.6.1 يمثل الأعضاء للمعايير والممارسات الموصى بها والإجراءات المتعلقة بجودة الرصدات الخاصة بالنظام العالمي المتكامل للرصد وبالبيانات الشرحية للرصدات، على النحو المبين بالتفصيل في هذه اللائحة الفنية وفي الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

ملاحظة: ترد الأحكام المتعلقة بإطار إدارة الجودة التابع للمنظمة (WMO) في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، طبعة 2011، المجلد الرابع - إدارة الجودة (مطبوع المنظمة رقم 49)، طبعة 2011.

2.7 تطوير القدرات**2.7.1 عام**

- 2.7.1.1 ينبغي للأعضاء بذل جهود لتطوير القدرات لكفالة امتثال نظم الرصد الخاصة بهم للمعايير والممارسات الموصى بها والإجراءات التي حددتها اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49).

ملاحظة: يمكن الاطلاع على إرشادات بشأن النهج الخاصة بتطوير القدرات في إستراتيجية المنظمة (WMO) لتطوير القدرات (مطبوع المنظمة رقم 1092) وخطة تنفيذها (مطبوع المنظمة رقم 1118). وتشمل هذه الإرشادات دراسة أنواع مختلفة من القدرات: المؤسسية، والخاصة بالبنية الأساسية، والإجرائية، والخاصة بالموارد البشرية.

2.7.2 التدريب

2.7.2.1 يكفل الأعضاء تعليم وتدريب العاملين لديهم المشاركين في أنشطة تتصل بالنظام (WIGOS) للامتثال للمعايير والممارسات الموصى بها والإجراءات الخاصة بالنظام العالمي المتكامل للرصد.

ملاحظة: ثمة أحكام مستفيضة تنطبق على تعليم وتدريب العاملين، محددة في الجزء الخامس والجزء السادس من هذه اللائحة الفنية، وفي الدليل الخاص بتنفيذ معايير التعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة رقم 1083، المجلد الأول).

2.7.3 تطوير قدرة البنية الأساسية

2.7.3.1 ينبغي للأعضاء أن يستعرضوا بانتظام البنى الأساسية للرصد الخاصة بهم وأن يتابعوا أنشطة تطوير القدرات لتحسينها، على النحو المطلوب لتلبية الأولويات المتعلقة بتطور نظم الرصد المحددة من خلال عملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات، فضلاً عن أي أولويات وطنية إضافية.

ملاحظة: يرد وصف لعملية الاستعراض المتجدد للمتطلبات والأولويات الناتجة عنها بالنسبة لتطور نظم الرصد في الفرعين 2.1 و 2.2 أعلاه.

3 السمات المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام العالمي المتكامل للرصد

3.1 الاحتياجات

3.1.1 عام

3.1.1.1 سيتألف النظام الفرعي السطحي القاعدة للنظام العالمي المتكامل للرصد من محطات ومنصات ضمن الشبكات المكونة (أي النظام العالمي للرصد، المراقبة العالمية للغلاف الجوي، والمراقبة العالمية للغلاف الجليدي، والنظام العالمي للرصد الهيدرولوجي) على النحو الوارد وصفه في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

3.1.1.2 ينبغي للأعضاء إقامة وتشغيل نظمهم الفرعية السطحية القاعدة كنظم مفردة مركبة من محطات/ منصات رصد.

3.1.2 الاحتياجات الخاصة بالرصدات

3.1.2.1 ينبغي للأعضاء إنشاء نظم رصد سطحية القاعدة وتشغيلها وصيانتها لتلبية احتياجات مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO)، وفقاً للفرع 2.1 من الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

3.2 التصميم والتخطيط والتطور

3.2.1 عام

3.2.1.1 يقوم الأعضاء بتخطيط شبكات وبرامج الرصد الوطنية وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها بالاعتماد على المعايير والممارسات والإجراءات الموصى بها على النحو المبين في اللائحة الفنية للمنظمة (WMO)، بما في ذلك في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

ملاحظة: يرجى من الأعضاء مراعاة شتى الخطط والإستراتيجيات التي وضعتها المنظمة (WMO) من أجل النظام العالمي المتكامل للرصد ونظم الرصد المكونة له.

- 3.2.1.2 ينبغي للأعضاء التعاون لدى إجراء التنفيذ الإقليمي لشبكات أو نظم الرصد.
- 3.2.1.3 ينبغي للأعضاء اعتماد نهج شبكي مركب إزاء شبكاتهم، وأن تشمل جهودهم رصدات من مجموعة من المصادر، بما في ذلك المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) وغيرها من الوكالات الحكومية والمعاهد الأكاديمية والبحثية، والقطاع التجاري والجمهور.
- ملاحظة 1: يعني النهج الشبكي المركب هنا استخدام أنواع شتى من نظم الرصد أو مصادر الرصدات من أجل تقديم مجموعة مؤتلفة من الرصدات.
- ملاحظة 2: يتعين على المستخدمين في جميع الحالات تقدير مدى ملاءمة الرصدات للتطبيقات التي ينشدها، من خلال تقييم البيانات الشرحية المتاحة، بما يشمل تحديد هوية المصدر. ويصف الفرع 2.5 من الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX) البيانات الشرحية اللازمة.

3.3 أدوات وطرق الرصد

3.3.1 عام

ملاحظة: المعايير والممارسات الموصى بها والإجراءات المتعلقة بأدوات وطرق الرصد لجميع النظم الفرعية السطحية القاعدة التابعة للنظام العالمي المتكامل للرصد محددة في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول – الثالث، وترد بالتفصيل في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

3.4 العمليات

3.4.1 عام

- 3.4.1.1 ينبغي للأعضاء أن يكفلوا التزام مشغلي نظم الرصد باللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49، المجلدات الأول إلى الرابع).
- ملاحظة: مشغلو النظم هم بوجه عام المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) أو منظمات أخرى في البلدان أعضاء المنظمة (WMO) لكن يكونون أحياناً كيانات أخرى.

3.5 البيانات الشرحية للرصدات

- 3.5.1 يعمل الأعضاء المشغلون لنظم رصد أرضية القاعدة بأحكام القسم 2.5.

3.6 إدارة الجودة

- 3.6.1 يعمل الأعضاء المشغلون لنظم رصد أرضية القاعدة بأحكام القسم 2.6.

3.7 تطوير القدرات

- 3.7.1 يعمل الأعضاء المشغلون لنظم رصد أرضية القاعدة بأحكام القسم 2.7.

4 السمات المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي الفضائي القاعدة للنظام العالمي المتكامل للرصد

4.1 نطاق النظام الفرعي الفضائي القاعدة والغرض منه، وتشغيله

4.1.1 عام

ملاحظة: تشكل الرصدات الفضائية القاعدة، أي البيانات المتحصل عليها من النظم الساتلية مصدراً إيجابياً أساسياً للأرصاد الجوية والمناخية والهيدرولوجية سواء للتطبيقات التشغيلية أو للتطبيقات المتعلقة بالبحوث.

4.1.2 الاحتياجات الرصدية

4.1.2.1 ينشئ مشغلو السواتل النظم الساتلية التي توفر معلومات رصدية على النحو المحدد في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد وتقوم بتشغيلها وصيانتها وتكفل استمرار عملها.

ملاحظة 1: يستخدم تعبير "مشغلو السواتل" في المجلد الأول، الجزء الأول للإشارة إلى "أعضاء مجموعة منسقة من الأعضاء تقوم بتشغيل سواتل بيئية".

ملاحظة 2: المجموعة المنسقة من الأعضاء التي تشغل سواتل بيئية هي مجموعة من الأعضاء الذين يعملون على نحو مشترك لتشغيل ساتل أو أكثر من خلال وكالة فضاء دولية من مثل وكالة الفضاء الأوروبية أو مثل المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية.

4.1.2.2 لكفالة التغطية العالمية، والدعم في حالة الطوارئ ولتلبية متطلبات إضافية على النحو المذكور في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد، يتعاون مشغلو السواتل وينظمون كوكبة فعالة من النظم الساتلية بما في ذلك منصات في مدارات قريبة من القطب ومنصات ثابتة المدار بالنسبة إلى الأرض، لكن لا تقتصر على ذلك.

ملاحظة: تجمع هذه المتطلبات من خلال الاستعراض المتجدد للمتطلبات ويعبر عنها من حيث نطاق التغطية، والاستمرار، والاستبانة، وعدم اليقين، والتواتر، والمتغيرات الرصدية.

4.1.2.4 ويعالج مشغلو السواتل البيانات الرصدية حتى المستوى الذي يتطلبه الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد، ويؤدون ذلك بطريقة مناسبة التوقيت لنشر البيانات قرب الوقت الفعلي.

4.1.2.5 يبلغ مشغلو السواتل البيانات باعتبارها متغيرات مرصودة، محددة في المرجع الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد ومعبراً عنها بكميات بيئية في وحدات SI.

5 المكون الخاص بالرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)

5.1 تتمثل مهمة المراقبة العالمية للغلاف الجوي فيما يلي:

(أ) الحد من المخاطر البيئية على المجتمع وتلبية احتياجات الاتفاقيات البيئية؛

(ب) تعزيز القدرات على التنبؤ بالمناخ والطقس وجودة الهواء؛

(ج) المساهمة في التقييمات العلمية دعماً للسياسة العامة البيئية.

من خلال:

(أ) مواصلة واستخدام رصدات عالمية طويلة الأجل للتكوين الكيميائي للغلاف الجوي وخصائص فيزيائية مختارة له؛

(ب) التشديد على توفير ضمانات الجودة ومراقبة الجودة؛

(ج) تقديم منتجات وخدمات متكاملة ملائمة للمستخدمين.

5.2 إنشاء شبكة الرصد الخاصة بالمراقبة العالمية للغلاف الجوي وتنفيذها وفقاً للأحكام المبينة في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

5.3 تنفذ رصدات المراقبة العالمية للغلاف الجوي وفقاً للأحكام الواردة في الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول.

ملاحظة 1: يمكن للأعضاء أداء رصدات أي من المعلمات المدرجة في مجالات تركيز المراقبة العالمية للغلاف الجوي (الأوزون، غازات الدفيئة، الغازات المتفاعلة، الأيروسولات، الإشعاع فوق البنفسجي، وكيمياء الهطول، باستخدام طرائق الرصد مثل الرصد الموقعي والتوزيع الرأسي والعمود الكلي.

ملاحظة 2: يمكن للأعضاء استخدام منصات مختلفة أو مزيج منها محطات ثابتة، منصات متنقلة، واستشعار عن بعد لأداء القياسات المتعلقة بتكوين الغلاف الجوي.

5.4 يسجل الأعضاء مساهماتهم في نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)؛ ويقدمون رصداتهم إلى مراكز البيانات ذات الصلة التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW).

ملاحظة: مراكز البيانات التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) محددة في الخطة الإستراتيجية للمراقبة (GAW): 2008-2015 (تقرير المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) رقم 172) وضميمة (تقرير المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) رقم 197).

6 المكون الخاص بالرصد من المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)

6.1 يتمثل غرض المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) في توفير بيانات ومعلومات أخرى بشأن الغلاف الجليدي على النطاق المحلي إلى النطاق العالمي لتحسين فهم سلوكه، وتفاعلاته مع المكونات الأخرى للنظام المناخي، وتأثيراته على المجتمع.

6.2 سيكون مكون الرصد للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي نظاماً منسقاً يتألف من محطات رصد وتسهيلات وترتيبات تشمل المراقبة وما يتعلق بها من أنشطة تقييم علمية مخصصة مخصصة للغلاف الجليدي.

6.3 تنشأ شبكة الرصد التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) وشبكاتها الرئيسية (CryoNet) التي تطبق الممارسات والإجراءات التي وافقت عليها المراقبة (GCW) على برامج رصد القائمة، ويعزز المرافق القائمة بإضافة رصدات معيارية للغلاف الجليدي.

6.4 ستنشأ شبكة الرصد التابعة للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي وتنفذ وفقاً للأحكام الواردة في الدليل الخاص بالنظام العالمي المتكامل للرصد (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

ملاحظة 1: يجوز للأعضاء إجراء عمليات رصد لأي من البارامترات التي تحدد حالة مكونات الغلاف الجليدي للمراقبة العالمية (GCW) (التلج، والهطول الصلب، والتربة الصقيعية، وقلنسوات الجليد، وصفحات الجليد، والجليد البحري، والجليد البحري والنهري).

ملاحظة 2: يجوز للأعضاء استخدام المنصات المختلفة أو مجموعاتها المؤتلفة (المحطات الثابتة، والمنصات المتنقلة، والمواقع الافتراضية، والاستشعار عن بعد) لإجراء قياسات للغلاف الجليدي.

6.5 فيما يتعلق بكافة المحطات والمنصات التي توفر رصدات للمراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، يسجل الأعضاء المحطة في نظام معلومات محطات المراقبة العالمية (GCW) على الموقع الشبكي للمراقبة العالمية (GCW) (www.globalcryospherewatch.org)، ويعرضون هذه الرصدات على بوابة المرفق العالمي.

7 النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمراقبة العالمية للطقس

7.1 إن الغرض من النظام العالمي للرصد (GOS) هو توفير الرصدات الخاصة بالأحوال الجوية وما يتصل بها من رصدات بيئية من جميع أنحاء المعمورة، اللازمة للأعضاء لأغراض التشغيلية والبحثية.

7.2 سيشكل النظام العالمي للرصد، كنظام منسق من النهج والتقنيات والتسهيلات اللازمة لإجراء الرصدات على النطاق العالمي، ويحدد على أنه أحد المكونات الرئيسية للمراقبة العالمية للطقس.

7.3 يتألف النظام العالمي للرصد من دمج النظامين الفرعيين: النظام الفرعي السطحي القاعدة، والنظام الفرعي الفضائي القاعدة.

7.4 ويتألف النظام الفرعي السطحي القاعدة من الشبكات السينوبتيكية الإقليمية الأساسية، وشبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية أنتاركتيكا ذات المحطات السطحية ومحطات رصد الهواء العلوي، ومحطات مناخية، ومحطات تابعة للنظام العالمي لرصد المناخ، ومحطات أرصاد جوية على متن الطائرات وغيرها من أنواع المحطات، والمحطات الخاصة على النحو الوارد بالتفصيل في *الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد* (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول.

7.5 يتألف النظام الفرعي الفضائي القاعدة من ثلاثة عناصر: (أ) قسم فضائي ذي '1' سواتل تشغيلية في مدارات ثابتة بالنسبة إلى الأرض (GEO)؛ '2' سواتل تشغيلية في مدارات موزعة، متزامنة مع الشمس، ومدارات منخفضة حول الأرض (LEO)؛ '3' سواتل أو أدوات تشغيلية أو مستمرة أخرى في مدارات ملائمة؛ '4' سواتل للبحث والتطوير (R&D)؛ (ب) قسم مرتبط بالأرض والإشراف عليها؛ (ج) قسم خاص بالمستخدمين.

7.6 وسيتم إنشاء وتشغيل النظام العالمي للرصد وفقاً للأحكام الواردة في *الدليل الخاص بالنظام العالمي للرصد* (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول)، و*الدليل الخاص بالنظام العالمي المتمكامل للرصد* (مطبوع المنظمة رقم XXXX)، وفي *الأطلس الدولي للسحب* (مطبوع المنظمة رقم 407)، المجلد الأول – *الدليل الخاص برصد السحب والشهب الأخرى*.

8 نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO)

8.1 الغرض من نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة (WHOS) هو توفير مكون الرصد الهيدرولوجي من أجل إنجاز هدف النظام العالمي المتمكامل للرصد من خلال تيسير الوصول الإلكتروني إلى بيانات الوقت الفعلي والبيانات التاريخية المتوافرة بالفعل والاعتماد على نظم المعلومات الخاصة بالمياه لدى الأعضاء الذين يتيحون بياناتهم مجاناً ودون قيود.

8.2 وسيشكل نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة كنظام منسق من النهج والتقنيات والتسهيلات اللازمة لإجراء الرصدات الهيدرولوجية على نطاق عالمي.

8.3 وسينشأ وينفذ نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة (WMO) وستنشأ وستنفذ ممارسة الحصول على الرصدات الهيدرولوجية وفقاً للأحكام الواردة في *الدليل الخاص بالنظام العالمي المتمكامل للرصد* (مطبوع المنظمة رقم XXXX).

المرفق 2 للتوصية 16 (الدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية (2014)) المسودة الثانية

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

دليل

النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO)

المرفق التاسع من اللوائح الفنية للمنظمة (WMO)

(طبعة 20)

(النسخة 0.9)

مسودة



مراقبة النسخ

رئيس فرقة العمل المعنية بالمواد التنظيمية للنظام العالمي المتكامل للرصد: Russell Stringer (R.Stringer@bom.gov.au)		جهة الاتصال في الأمانة: Igor Zahumensky (izahumensky@wmo.int)	
النسخة	ملخص التغييرات	مصدر الاقتراح (الاسم، المجموعة، ...) أو إذا كان هذا "نسخة معتمدة" أدخل "Chair TT-WRM"	تاريخ: = الاقتراح، أو = الاعتماد من قبل الرئيس
0.1	أول تجميع كامل للأقسام المستكملة والمستعرضة (في معظمها)، للعرض على الدورة الثالثة لفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS-3)	رئيس فرقة العمل المعنية بالمواد التنظيمية (Chair TT-WRM)	2014-02-06
0.2.0	استعراض 2.6	T. Goos, L. Nunes	2014-02-19
0.2.1	تعليقات على استعراض 2.6	I. Zahumensky	2014-02-25
0.2.2	استعراض	T. Goos, L. Nunes	2014-03-10
0.2.3	استعراض أخير	I. Zahumensky	2014-03-13
0.2.4	استعراض	I. Zahumensky T. Goos, L. Nunes	2014-03-21
0.3	استعراض	R.Stringer, I. Zahumensky, T. Goos	2014-04-04
0.3.1	مسودة محتويات معاد إرفاقها للتذييل 2.3 (موضح أنها "إرشادية فقط - والمسودة النهائية لم تعد بعد")	R. Stringer	2014-04-06
0.4	نسخة منقحة	R.Stringer, I. Zahumensky, T. Goos, L. Nunes	2014-04-09
0.5	التذييل 2.3 المحدث؛ وقد استُعيض عن "البيانات الشرحية الرئيسية للنظام العالمي المتكامل للرصد" بـ "معياري بيانات شرحية للنظام العالمي المتكامل للرصد" في الوثيقة بأكملها؛ الحكم 2.5.1.1، الملاحظة 2	مكتب المشروع (WIGOS-PO)	2014-06-30
0.6	تغيير تحريري بسيط	مكتب المشروع (WIGOS-PO)	2014-07-15
0.7	التعليقات الواردة من جميع اللجان الفنية وفريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالرسدات والبحوث والخدمات القطبية (EC-PORS) وفرقة العمل المعنية بمراقبة الجودة (TT-WQM) والأمانة	R. Stringer, T. Goos, L.P. Riishojgaard, I. Zahumensky	2014-08-07
08	تعديلات تحريرية طفيفة	I. Zahumensky	2014-08-08
09	التعليقات الواردة من الأمانة (DPMU, OBS) وقسم التحرير	R. Stringer, M. Ondras, L.P. Riishojgaard, I. Zahumensky	

المحتويات

الصفحة

القسم

المقدمة

التعاريف

1 مدخل للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

2 الخواص المشتركة للأنظمة المكوّنة لنظام (WIGOS)

3 الخواص المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS

4 الخواص المشتركة الخاصة بالأنظمة الفرعية السطحية القاعدة التابعة للنظام WIGOS

5 مكوّن الرصد في المراقبة العالمية للطقس

6 مكوّن الرصد في المراقبة العالمية للغلاف الجليدي

7 النظام العالمي لرصد المراقبة العالمية للطقس

8 نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO)

المقدمة

الغرض والنطاق

- 1- المقصود من الدليل هو:
 - (أ) تحديد التزامات البلدان الأعضاء في مجال تنفيذ وتشغيل النظام WIGOS؛
 - (ب) تيسير التعاون في الرصدات بين البلدان الأعضاء؛
 - (ج) ضمان الوحدة والتوحيد الكافيين في الممارسات والإجراءات التي تُستخدم في تحقيق (أ) و (ب) الوردتين أعلاه.
- 2- والدليل هو مرفق للائحة الفنية للمنظمة (WMO) وينبغي قراءته بالاقتران مع المجلدات الأربعة ومجموعة المرفقات التي تشكل معاً اللائحة الفنية. ويرتبط دليل النظام العالمي للرصد (GOS) (مطبوع المنظمة رقم 544) ارتباطاً وثيقاً بهذا الدليل وسوف يختفي بمرور الوقت لأن محتوياته تُنقل تدريجياً إلى هذا الدليل.
- 3- وسيقوم الأعضاء بتنفيذ وتشغيل نظمهم للرصد وفقاً لقرارات المؤتمر، والمجلس التنفيذي، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية. وسوف يجري توثيق تلك القرارات في اللائحة الفنية في الوقت المناسب حيثما كانت ذات طابع فني وتنظيمي.
- 4- وهذه هي أول طبعة لدليل النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO) تُعد في أعقاب قرار المؤتمر السادس عشر للأرصاد الجوية الذي يقضي بالشروع في تنفيذ النظام WIGOS، ويوافق عليها المؤتمر السابع عشر للأرصاد الجوية، وتصدر بوصفها طبعة عام 2015.
- 5- وقد قام المجلس التنفيذي بإعداد الدليل من خلال فريق التنسيق المشترك بين اللجان التابع له والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS)، وتحديد فرقة العمل التابعة له والمعنية بالمواد التنظيمية للنظام WIGOS (TT-WRM). وهو يمثل نهجاً تعاونياً يشمل جميع اللجان الفنية المهمة تحت القيادة الفنية التي توفرها لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO).
- 6- وسُدرج تدريجياً جميع اللوائح الفنية لنظم الرصد المكوّنة التابعة للمنظمة (WMO) حاملة هوية النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS). وتوخياً للطابع العملي، فإن دليل النظام العالمي للرصد (GOS) (مطبوع المنظمة رقم 544) مصاحب لهذا الدليل أثناء فترة معينة. غير أن جميع الممارسات ستوصف بمرور الوقت في هذا الدليل.
- 7- ويحدد الدليل، أساساً، ما يجب رصده، باتباع الممارسات والإجراءات المحددة، للوفاء بمتطلبات أعضاء المنظمة ذات الصلة في مجال الرصد. وقد تنشأ هذه المتطلبات مباشرة على مستوى وطني أو بشكل جماعي من خلال برامج المنظمة (WMO) على المستويين العالمي والإقليمي، ويكون التعبير عنها من خلال عملية مجالات التطبيق الخاصة بالاستعراض المستمر للمتطلبات. ويوفر عدد من الأدلة والمراجع الأخرى مزيداً من الممارسات والإجراءات بشأن تشغيل نظم الرصد، بما في ذلك المحطات والمنصات، وأدوات وطرق الرصد، والإبلاغ عن الرصد وإدارته، والبيانات الشرحية للرصدات.

أنواع التنظيم

8- يضم الدليل الممارسات والإجراءات *المعيارية* (المعايير)، والممارسات والإجراءات *الموصى بها* (التوصيات). وتعريف هذين النوعين هما كما يلي:

9- **الممارسات والإجراءات المعيارية:**
 (أ) هي الممارسات والإجراءات التي *يتعين* على أعضاء المنظمة اتباعها أو تنفيذها، وبالتالي
 (ب) يكون لها وضع *المقتضيات* المتعلقة بقرار فني *تنطبق* عليه أحكام *المادة 9 (ب)* من الاتفاقية؛
 (ج) يمكن تمييزها دائماً باستخدام كلمة *shall* في النص الانكليزي وباستخدام كلمات مرادفة لها مناسبة في النصوص الإسبانية والروسية والفرنسية.

10- **الممارسات والإجراءات الموصى بها:**
 (أ) الممارسات والإجراءات التي *يُستحسن* أن يتبعها أعضاء المنظمة أو منفذوها، وبالتالي
 (ب) يكون لها وضع *التوصيات* المقدمة إلى أعضاء المنظمة والتي *لا تنطبق* عليها أحكام *المادة 9 (ب)* من الاتفاقية؛
 (ج) يمكن تمييزها باستخدام كلمة *should* في النص الانكليزي (إلا إذا نص قرار للمؤتمر على خلاف ذلك) وباستخدام كلمات مرادفة لها مناسبة في النصوص الإسبانية والروسية والفرنسية.

11- ووفقاً للتعريفين الواردين أعلاه، يبذل أعضاء المنظمة قصاراهم لتنفيذ الممارسات والإجراءات القياسية. ووفقاً للمادة 9 (ب) من الاتفاقية وطبقاً لأحكام المادة 128 من اللائحة العامة، يُخطر أعضاء المنظمة رسمياً وكتابةً بعزمهم على تطبيق "الممارسات والإجراءات المعيارية" الواردة في الدليل، باستثناء تلك التي يكون أعضاء المنظمة قد أبلغوا مقدماً عن وجود اختلافات محددة في تطبيقها. ويبلغ أعضاء المنظمة الأمين العام أيضاً بأي تغيير في درجة تنفيذهم "لممارسة معيارية أو إجراء معياري" على النحو المعلن عنه سابقاً، قبل ثلاثة أشهر على الأقل من التغيير، وبتاريخ سريان ذلك التغيير.

12- وفي حالة الرصدات الهيدرولوجية لا توجد قاعدة مطبقة على نطاق واسع من التبادل العالمي ومن الممارسات والإجراءات المعيارية العالمية. ويزود المجلد الثالث لللائحة الفنية - الهيدرولوجيا أعضاء المنظمة بممارسات وإجراءات يوصى على نحو غالب باتباعها. وللمساعدة على ضمان جودة الرصدات في إطار النظام WIGOS وقابليتها للمقارنة، مطلوب من أعضاء المنظمة الذين يتبحون رصداتهم الهيدرولوجية من خلال نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO) أن يمتثلوا للأحكام المحددة في هذا الدليل. ولهذا السبب، أصبح عدد من الأحكام التي تمثل ممارسات وإجراءات موصى بها فيما يتعلق بالهيدرولوجيا في المجلد الثالث لللائحة الفنية - الهيدرولوجيا ممارسات وإجراءات قياسية، على غرار الجهود التي يبذلها أعضاء المنظمة بخصوص نظم الرصد الأخرى المكوّنة للنظام WIGOS. ومن المعترف به أن بعض الممارسات والإجراءات المعيارية الخاصة بالنظام WIGOS قد لا يكون من السهل على جميع أعضاء المنظمة تنفيذها على نطاق واسع وبسرعة في رصداتهم الهيدرولوجية. ومع ذلك، يُحثّ الأعضاء على بذل أقصى جهودهم لتنفيذ الممارسات والإجراءات المعيارية الخاصة بالنظام WIGOS في جمع وتبادل الرصدات الهيدرولوجية وعلى إتاحة هذه الرصدات من خلال النظام الهيدرولوجي (WHOS).

13- وفيما يتعلق بالممارسات والإجراءات الموصى بها، يُحثّ الأعضاء على الامتثال لها، ولكن لا يتعين إخطار الأمين العام بعدم التقيد بها.

14- ولتوضيح الوضع الخاص بالمواد التنظيمية المختلفة، هناك تمييز للممارسات والإجراءات المعيارية عن الممارسات والإجراءات الموصى بها بواسطة ائتلاف في الممارسات الطباعية على النحو المبين في الملاحظة التحريرية.

التذييلات

15- تحظى المعلومات الواردة في التذييلات بمركز كامل بوصفها جزءاً من اللوائح الفنية. وتُستخدم التذييلات حيث يمكن لمجموعة من الأحكام الخاصة بموضوع واحد، نظراً لطبيعتها المفصل وطولها، أن تقطع تسلسل قسم ما في هذا الدليل. وكذلك، تُستخدم التذييلات لتسهيل الاستعراض الجاري وعملية التحديث من خلال تحديد أقسام جزئية تتناول نفس الجانب الخاص من مسؤولية مجموعة معينة.

الملاحظات والملحقات

16- ترد الملاحظات والمرفقات في الدليل لأغراض تفسيرية. وليس لها الوضع الخاص باللائحة الفنية للمنظمة (WMO).

17- وكلمتا "shall" و "should" في أي ملاحظات أو ملحقات لهما معانيهما القاموسية وليس لهما الطابع التنظيمي للممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها المذكورة أعلاه.

ملاحظة تحريرية¹

أُتبعَت الممارسة الطباعية التالية:
 طُبِعَت الممارسات والإجراءات المعيارية بخط Arial داكن.
 وطُبِعَت الممارسات والإجراءات الموصى بها بخط Arial.
 وطُبِعَت الملاحظات بخط أصغر، Arial، مسبوقاً بكلمة: ملاحظة.

1 سوف تطبق هذه الملاحظة التحريرية لأغراض توزيع المسودات على أعضاء المنظمة (WMO).

التعاريف

الملاحظة 1: يمكن العثور على تعاريف أخرى ذات صلة بِنُظم الرصد في المجلد الأول لللائحة الفنية للمنظمة (WMO) و*دليل النظام العالمي للرصد* (مطبوع المنظمة رقم 544). ولا يوجد تكرار للتعاريف بين الأدلة ومن ثم من المهم الرجوع إلى جميع الوثائق.

الملاحظة 2: يمكن العثور على مزيد من التعاريف في *دليل الشفرات* (مطبوع المنظمة رقم 306)، *دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبيؤ*، (مطبوع المنظمة رقم 485) المجلد 1، و*دليل النظام العالمي للاتصالات*، (مطبوع المنظمة 386) المجلد 1 وغير ذلك من مطبوعات المنظمة.

الملاحظة 3: التعاريف والمصطلحات والمفردات والمختصرات المستخدمة فيما يتعلق بإدارة الجودة هي تلك الخاصة بمجموعة المعايير لنُظم إدارة الجودة، ولا سيما تلك المحددة في إطار IOS 9000: 2005، نُظم إدارة الجودة - الأساسيات والمفردات.

والمصطلحات التالية، عند استخدامها في دليل النظام العالمي المتكامل للرصد WIGOS (مطبوع المنظمة XXXX)، لها المعاني المبينة أدناه.

Accuracy (الدقة). مدى اقتراب نتائج قراءات نهج أدوات من القيمة الحقيقية للكميات المحسوبة أو المقاسة، بافتراض أن جميع التصحيحات الممكنة قد استُخدمت.

Accreditation (الاعتماد). الاعتراف الرسمي من هيئة مستقلة بأن الموظفين قد تم تدريبهم وأنهم أتقنوا العمليات اللازمة لاستيفاء المتطلبات. والاعتماد ليس إلزامياً ولكنه يضيف مستوى آخر من الثقة لأن كلمة "معتمد" تعني أن هيئة التصديق قد تم الرجوع إليها على نحو مستقل لضمان أنها تعمل وفقاً للمعايير الدولية.

Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) (جهاز دوبلر الصوتي لقياس مقاطع التيارات). مقياس تيار صوتي مائي لقياس سرعة المياه على مدى من الأعماق في عمود باستخدام ظاهرة دوبلر، مع قياس العمق الإجمالي للمياه عادةً في الوقت ذاته.

Acoustic Velocity Meter (مقياس سرعة الصوت). نظام يستخدم الفرق في مدة انتقال النبضات الصوتية (فوق الإشارة الصوتية) بين المحولات في مجرى لتحديد متوسط السرعة على مسار الإشارة.

Adaptive maintenance (الصيانة التكيفية). تعديل أداة أو برمجيات حاسوبية، إلخ، يجري بعد التركيب لإبقاء المنتج صالحاً للاستخدام في بيئة تغيّرت أو متغيرة.

Bank (ضفة). (1) أرض مرتفعة تقع على حدود نهر، لاحتواء المجرى عادةً ضمن محيط القناة المبلل. (2) حافة قناة على جانب اليسار (اليمين) عند مواجهة أدنى المجرى.

Cableway (الكابل). كابل ممتد فوق وعبر مجرى، يعلّق منه مقياس تيار أو جهاز آخر للقياس أو لأخذ عينات ويجري تركيبه من ضفة إلى الضفة الأخرى، على أعماق محددة مسبقاً تحت سطح الماء.

Calibration (rating) Tank. (Straight Open Tanks) (خزان (تقدير) المعايرة (الخزانات المفتوحة المستقيمة)). خزان يحتوي على مياه ساكنة يجري من خلالها تحريك مقياس تيار بسرعة معروفة لمعايرة المقياس.

Catchment Area (منطقة المستجمع). منطقة لها منفذ مشترك لجريانها السطحي.

Certification (إصدار الشهادات). قيام هيئة مستقلة، تُعرف عادةً باسم هيئة اعتماد، بتوفير تأكيد مكتوب (شهادة) بأن المنتج المعني أو الخدمة المعنية أو النظام المعني يستوفي المتطلبات المحددة.

Compliance (الامتثال). قد يكون مدونة قواعد سلوك داخلية يتبع من خلالها الموظفون مبادئ واحدة من سلاسل معايير إدارة الجودة (من قبيل معايير الأيزو) أو ممارسات وإجراءات أخرى معترف بها دولياً. وقد يمثل أيضاً شهادة موافقة خارجية من شركة اعتماد عندما يطلب الزبائن أو الشركاء دليلاً موثقاً على الامتثال.

Confidence Level (مستوى الثقة). احتمال أن يشمل فاصل الثقة القيمة الحقيقية.

Control (التحكم). الخواص المادية للقناة التي تحدد العلاقة بين المستوى والتصريف في موقع ما في القناة.

Control Structures (هياكل التحكم). هيكل اصطناعي يوضع في مجرى من قبيل سد صغير منخفض أو قناة لتثبيت العلاقة بين المستوى والتصريف، لا سيما في مدى التدفق المنخفض، حيث تجري معايرة هذه الهياكل بواسطة قياسات المستوى والتصريف التي تجري ميدانياً.

Co-sponsored observing system (نظام رصد مشمول برعاية مشتركة). نظام رصد تكون بعض الرصدات التي تجري منه ولكن ليس جميعها رصدات المنظمة (WMO).

Cross-section (مقطع عرضي). مقطع متعامد مع الاتجاه الرئيسي للتدفق يحده السطح الحر والمحيط المبلل لمجرى أو قناة.

Current meter (مقياس التيار). أداة لقياس سرعة المياه.

Current meter, propeller type (مقياس تيار، داسر النوع). مقياس تيار يدور داسره حول محور موازٍ للتدفق.

Data archiving (حفظ البيانات). تخزين البيانات على مجموعة من الملفات المفهرسة المحتفظ بها في وسيلة تخزين احتياطية وليست بالضرورة موجودة بشكل دائم على الإنترنت.

Data compatibility (توافق البيانات). قدرة نظامين على تبادل البيانات بدون ضرورة تعديلها لهذا الغرض بما يشمل إدخال أي تغييرات في أشكال البيانات.

Data processing (معالجة البيانات). معالجة بيانات الرصدات إلى أن تصبح في شكل صالح للاستخدام لغرض محدد.

Data quality objectives (الأهداف المتعلقة بجودة البيانات). التحديد النوعي والكمي للنوع المطلوب للبيانات الأساسية والبارامترات المشتقة منها، وجودتها وكميتها المطلوبتين، للحصول منها على معلومات يمكن استخدامها لدعم القرارات.

Discharge (التصريف). حجم المياه التي تتدفق من خلال مقطع رأسي لنهر (أو قناة) لكل مدة وحدة.

Drainage basin (حوض التصريف). (انظر Catchment area)

Elevation (الارتفاع). المسافة الرأسية لنقطة أو مستوى على، أو مثبتة على، سطح الأرض، مقيسة من متوسط سطح البحر.

Estuary (المصب). جزء عريض من مجرى بالقرب من منفذه إلى بحر أو بحيرة أو سبخة.

Flood (فيضان). (1) ارتفاع، قصير المدة عادة، في مستوى مياه مجرى أو جسم مائي إلى ذروة ينحسر منها مستوى المياه بمعدل أبطأ. (2) تدفق مرتفع نسبياً مقياساً بارتفاع المستوى أو التصريف.

Flood-proofing (التحصين ضد الفيضان). تقنيات لمنع أضرار الفيضان في منطقة معرضة للفيضان.

Gauge boards (Staff Gauge) (منصات المقياس) (المقياس القائم). مقياس رأسي متدرج مثبت على قائم أو هيكل، يمكن عليه قراءة مستوى المياه.

Gauge datum (إسناد المقياس). المسافة الرأسية بين الصفر على مقياس ومستوى إسناد معين.

Gauging station (محطة المقياس). موضع على مجرى تجري عنده قياسات مستوى المياه و/أو التصريف بطريقة منتظمة.

GAW Station Information System (GAWSIS) (نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي). مركز تبادل محددات المحطات الفريدة لمراقبة المواقع/ المنصات/ المحطات التي تعمل في إطار برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، فضلاً عن برامج أخرى. الكتالوج الرسمي لمراقبة المواقع/ المنصات/ المحطات التي تعمل في إطار برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) فضلاً عن برامج أخرى، توفر البيانات الشرحية للمحطات والتي تُستخدم كمركز تبادل محددات المحطات الفريدة. ويمثل نظام (GAWSIS) مصدر البيانات الشرحية الخاصة برصدات برنامج (GAW) لأداة (OSCAR).

Hydrograph (رسم هيدروغرافي). رسم يُظهر التباين في توقيت بعض البيانات الهيدرولوجية، من قبيل المستوى، والتصريف، والسرعة، وجمل الرواسب.

Hydrological Forecast (التنبؤ الهيدرولوجي). تقدير حجم ووقت وقوع أحداث هيدرولوجية في المستقبل لفترة محددة لموضع محلي محدد.

Hydrological observation (رصد هيدرولوجي). قياس أو تقييم مباشر لواحد أو أكثر من العناصر الهيدرولوجية، من قبيل المستوى والتصريف ودرجة حرارة المياه.

Hydrological observing station (محطة رصد هيدرولوجي). مكان تجري فيه الرصدات الهيدرولوجية أو الرصدات المناخية لأغراض هيدرولوجية.

Hydrological warning (الإنذار الهيدرولوجي). المعلومات الطارئة عن حدث هيدرولوجي متوقع يُعتبر خطيراً.

Hydrometric station (محطة هيدرومترية). محطة يجري فيها الحصول على بيانات عن المياه في الأنهار أو البحيرات أو الخزانات بشأن واحد أو أكثر من العناصر التالية: المستوى، وتدفق المجرى، وانتقال الرواسب وترسبها، ودرجة حرارة المياه وغير ذلك من الخواص الفيزيائية للمياه، وخصائص الغطاء الجليدي، والخواص الكيميائية للمياه.

Intercomparison (مقارنة). عملية رسمية لتقييم الأداء النسبي لنظامين أو أكثر (رصد، تنبؤ، إلخ).

Moving-Boat Method (طريقة القارب المتحرك). طريقة لقياس التصريف تستخدم قارباً لعبور المجرى على امتداد مقطع القياس، والقياس المستمر للسرعة والعمق والمسافة المقطوعة.

- Quality (مدى الجودة)**. الدرجة التي تستوفي بها مجموعة من الخصائص المتأصلة المتطلبات.
- Quality Assurance (ضمان الجودة)**. ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يركز على توفير الثقة في أن متطلبات الجودة سوف تُستوفى.
- Quality Control (مراقبة الجودة)**. ذلك الجزء من إدارة الجودة الذي يركز على استيفاء متطلبات الجودة.
- Quality Management (إدارة الجودة)**. الأنشطة المنسقة لتوجيه ومراقبة منظمة ما فيما يتعلق بالجودة.
- Rating curve (منحنى التقدير)**. المنحنى الذي يبين العلاقة بين مستوى مجرى وتصريفه عند محطة هيدرومترية.
- Recession (الانحسار)**. فترة تناقص التصريف كما يتبين من هبوط رسم هيدروغرافي بادئاً من الذروة.
- Registration (التسجيل)**. تصديق يشار إليه في أحيان كثيرة على أنه التسجيل في أمريكا الشمالية.
- Reservoir (خزان)**. جسم مائي، إما طبيعي أو من صنع الإنسان، يُستخدم لتخزين موارد المياه وتنظيمها والتحكم فيها.
- River (نهر)**. مجرى كبير يعمل كتصريف طبيعي لحوض.
- Stage (مستوى)**. انظر water level.
- Stage-discharge relation (العلاقة بين المستوى والتصريف)**. العلاقة بين مستوى المياه وتصريفها فيما يتعلق بمقطع عرضي من النهر، ويمكن التعبير عنها كمنحنى أو جدول أو معادلة.
- Streamflow (تدفق المجرى)**. مصطلح عام لتدفق المياه في مجرى مائي.
- Uncertainty (عدم اليقين)**. تقدير لمدى القيم التي توجد في إطارها القيمة الحقيقية لمتغير.
- Upstream (أعلى المجرى)**. الاتجاه الذي يتحرك منه أحد الموانع.
- Verification (التحقق)**. عملية التثبت من حقيقة شيء أو دقته أو صحته.
- Water level (مستوى المياه)**. ارتفاع سطح المياه الحر الخاص بجسم مائي بالنسبة إلى مستوى الإسناد.

1- مدخل للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

1.1 الغرض من النظام WIGOS

1.1.1 يكون النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO) إطاراً لجميع نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) ولمساهمات المنظمة (WMO) في نظم الرصد المشمولة برعاية مشتركة دعماً لجميع برامج المنظمة (WMO) وأنشطتها.

ملاحظة 1: إن أنظمة الرصد التي تحظى بالرعاية المشتركة هي النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، والنظام العالمي لرصد المحيطات (GOOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU)، والنظام العالمي لرصد الأرض (GTOS) المشترك بين المنظمة (WMO) واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمجلس الدولي للعلوم (ICSU).

1.1.2 يسهل النظام (WIGOS) استخدام أعضاء المنظمة (WMO) لرصدات النظم التي تملكها وتسيرها وتشغلها مجموعات متنوعة من المنظمات والبرامج.

1.1.3 يكون الغرض الرئيسي للنظام WIGOS هو تلبية المتطلبات المتطورة لأعضاء المنظمة فيما يتعلق بالرصدات.

ملاحظة: سيعزز صدور النظام WIGOS حالة نظم الرصد وتبادل البيانات على نطاق العالم، إلى جانب تحقيق فوائد إضافية لأن المفهوم تعتمد كيانات خارج نطاق المنظمة (WMO) نفسها والمنظمات الشريكة لها.

1.1.4 يتحقق التشغيل البيئي (بما في ذلك توافق البيانات) لنظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS من خلال استخدامها الموحد وتطبيق المعايير والممارسات والإجراءات الموصى بها والمقبولة دولياً. ويُدعم أيضاً توافق البيانات من خلال استخدام معايير تمثيل البيانات.

1.2 نُظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS

1.2.1 تشمل نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS النظام العالمي للرصد (GOS) التابع للمراقبة العالمية للطقس (WWW)، وعنصر الرصد في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW)، ونظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع لبرنامج المنظمة (WMO) للهيدرولوجيا وموارد المياه (HWRP)، وعنصر الرصد في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)، بما في ذلك عناصر تلك النظم والبرامج السطحية القاعية والفضائية القاعدية.

الملاحظة 1: تشمل النظم المكوّنة المذكورة أعلاه جميع مساهمات المنظمة (WMO) في النظم المشمولة برعاية مشتركة، فضلاً عن مساهمات المنظمة (WMO) في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) والمنظمة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS).

1.2.1 النظام العالمي للرصد التابع لبرنامج المراقبة العالمية للطقس

1.2.1.1 يقام النظام العالمي للرصد (GOS) كنظام منسق من شبكات الرصد وطرقه وتقنياته وترتيباته لإجراء رصدات على نطاق عالمي ويعرّف بأنه أحد المكونات الرئيسية للمراقبة العالمية للطقس.

1.2.1.2 الغرض من النظام العالمي للرصد هو توفير الرصدات الجوية من جميع أنحاء العالم التي تحتاج إليها البلدان الأعضاء لأغراض تشغيلية وبحثية من خلال جميع برامج المنظمة (WMO) والبرامج المشمولة برعاية مشتركة.

1.2.1.3 يتألف النظام العالمي للرصد من: '1' نظام فرعي سطحي القاعدة مكون من الشبكات الأساسية الإقليمية للمحطات والمنصات، وغيرها من شبكات المحطات والمنصات، و '2' نظام فرعي فضائي القاعدة يتكون من: (أ) جزء فضائي لرصد الأرض؛ و(ب) نظام أرضي مرتبط به لاستقبال البيانات ونشرها والإشراف عليها؛ و(ج) جزء خاص بالمستخدمين.

1.2.1.4 يمثل النظام العالمي للرصد للأحكام المحددة في الأقسام 1 و2 و3 و4 و7 من هذا الدليل.

1.2.2 المراقبة العالمية للغلاف الجوي (عصر الرصد)

1.2.2.1 تكون المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) نظاما منسقا من شبكات الرصد وطرقه وتقنياته ومرافقه وترتيباته التي تشمل الأنشطة الكثيرة في مجال المراقبة وما يتصل به من تقييمات علمية مكرّسة لبحث التكوين الكيميائي والخصائص الفيزيائية للغلاف الجوي ذات الصلة.

1.2.2.2 يكون الغرض من المراقبة العالمية للغلاف الجوي هو توفير البيانات وغيرها من المعلومات عن التكوين الكيميائي للغلاف الجوي وما يتصل به من خصائص فيزيائية للخلفية، وهو الغلاف الجوي غير الملوث، على النحو المحدد في القسم 5 من هذا الدليل، من جميع أنحاء المعمورة، اللازمة للحد من المخاطر البيئية بالنسبة للمجتمع ولإستيفاء متطلبات الاتفاقيات البيئية، وتعزيز القدرات على التنبؤ بحالة المناخ والطقس ونوعية الهواء، والمساهمة في التقييمات العلمية الداعمة للسياسة البيئية.

1.2.2.3 يتكون عنصر المراقبة في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAW) من نظام سطحي القاعدة مكوّن من شبكات لرصد متغيرات محددة، تكملها رصدات فضائية القاعدة.

1.2.3.4 يجري تشغيل عنصر الرصد في برنامج المراقبة العالمية للغلاف الجوي وفقا للأحكام المحددة في الأقسام 1 و2 و3 و4 و5 من هذا الدليل.

1.2.3 نظام الرصد الهيدرولوجي التابع للمنظمة (WMO)

1.2.3.1 يتكون نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO) من الرصدات الهيدرولوجية، التي تركز في البداية على مستوى المياه وتصريفها.

ملاحظة: يرد تكوين نظم الرصدات الهيدرولوجية التابعة للمنظمة (WMO) في اللائحة الفنية، المجلد الثالث - الهيدرولوجيا، الفصل D.1.2 من اللوائح الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49).

1.2.3.2 ويجب التوسع في نظم الرصدات الهيدرولوجية التابعة للمنظمة (WMO) لتشمل عناصر أخرى تحدّد من خلال تطبيق عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) (المحددة في القسم 2.2.4 والتذييلين 2 و3 من هذا الدليل) على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي.

1.2.3.3 يكون الغرض من نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) هو توفير بيانات في الوقت الحقيقي عن تدفق البيانات (مستوى المياه والتصريف على حد سواء)، من الأعضاء المشاركين.

1.2.3.4 يمثل أعضاء المنظمة الذين يتبحون رصداتهم الهيدرولوجية من خلال نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO) للأحكام المحددة في الأقسام 1 و2 و3 و4 و8 من هذا الدليل.

ملاحظة: يوفر المجلد الثالث - الهيدرولوجيا، دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، ودليل قياس المجرى (مطبوع المنظمة رقم 1044) ودليل التنبؤ بالفيضانات والإنذار بها (مطبوع المنظمة رقم 1072)، المعلومات الضرورية لتشغيل المحطات الهيدرولوجية وفقاً للمعايير المحددة.

1.2.4 المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (عصر الرصد)

1.2.4.1 تكون المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) نظاماً منسقاً من شبكات الرصد وطرقه وتقنياته ومرافقه وترتيباته التي تشمل أنشطة المراقبة وما يتصل بها من تقييم علمي المكرس لدراسة الغلاف الجليدي.

1.2.4.2 يكون الغرض من المراقبة العالمية للغلاف الجليدي هو توفير بيانات وغيرها من المعلومات عن الغلاف الجليدي من النطاق المحلي إلى النطاق العالمي لتحسين فهم سلوكه وتفاعلاته مع العناصر الأخرى في نظام المناخ، وأثار ذلك على المجتمع.

1.2.4.3 وتستفيد المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) من البرامج القائمة للرصد وتشجع على إضافة رصدات موحدة قياسياً للغلاف الجليدي إلى المرافق القائمة.

1.2.4.4 يمثل عنصر الرصد في المراقبة العالمية للغلاف الجليدي للأحكام المحددة في الأقسام 1 و2 و3 و4 و6 من هذا الدليل.

1.3 الحوكمة والإدارة

1.3.1 تنفيذ النظام WIGOS وتشغيله

1.3.1.1 يكون أعضاء المنظمة مسؤولين عن جميع الأنشطة المرتبطة بتنفيذ النظام WIGOS وتشغيله في أراضي أحاد بلدانهم.

1.3.1.2 ينبغي لأعضاء المنظمة، قدر الإمكان، استخدام الموارد الوطنية لتنفيذ النظام WIGOS وتشغيله، ولكن يمكن تقديم المساعدة جزئياً، عند الضرورة وحسب الطلب، من خلال ما يلي:

(أ) برنامج التعاون الطوعي (VCP) التابع للمنظمة (WMO)؛

(ب) الترتيبات الثنائية أو المتعددة الأطراف الأخرى بما في ذلك برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) التي ينبغي استخدامها إلى أقصى حد ممكن.

1.3.1.3 ينبغي أن يشارك أعضاء المنظمة طوعاً في تنفيذ وتشغيل النظام WIGOS في الأقاليم الواقعة خارج أراضي أحاد البلدان (مثلاً، الفضاء الخارجي، والمحيطات، والمنطقة القطبية الجنوبية)، إذا كانوا يرغبون في ذلك وقادرين على الإسهام بتوفير تسهيلات وخدمات، إما فردياً أو سوياً.

1.3.2 إدارة جودة النظام WIGOS

الملاحظة 1: ترد الأحكام المتعلقة بإطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO)، WMO QMF، (اللائحة الفنية،) مطبوع المنظمة رقم (49) المجلد الرابع - إدارة الجودة طبعة عام (2011).

الملاحظة 2: يوفر النظام WIGOS، في إطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO)، الإجراءات والممارسات المتعلقة بنوعية الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات التي ينبغي أن يعتمدها أعضاء المنظمة في إنشاء نظام إدارة الجودة الخاص بهم لتوفير رصدات جوية وهيدرولوجية ومناخية وغيرها من الرصدات البيئية ذات الصلة.

الملاحظة 3: ترد في القسم 2.6 من هذا الدليل أحكام تفصيلية بشأن إدارة جودة النظام WIGOS.

1.3.3 عمليات النظام WIGOS الرفيعة المستوى

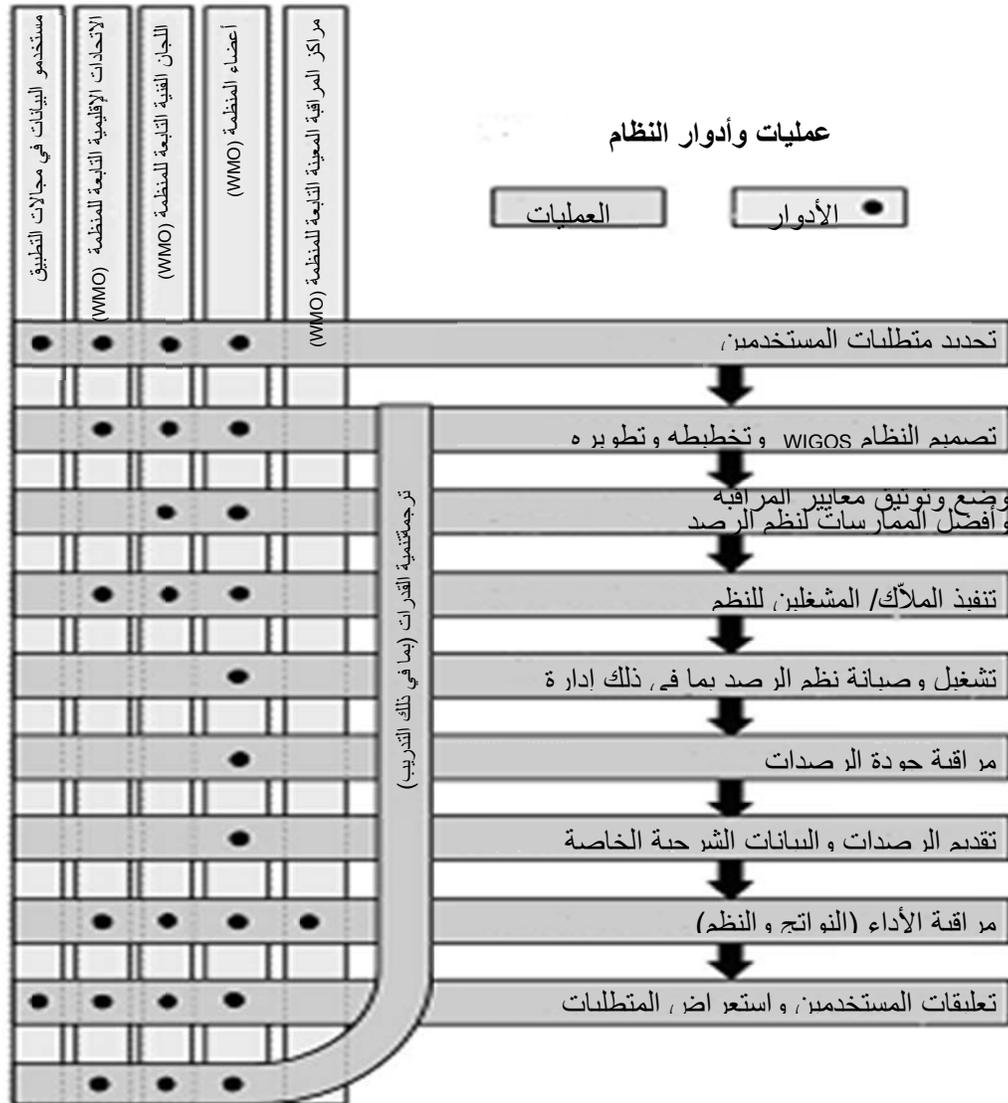
1.3.3.1 ينبغي أن يعتمد أعضاء المنظمة نهجاً قائماً على العمليات في إدارة نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS على النحو الموصوف في الملحق 1 لهذا القسم.

الملحق 1

عمليات النظام WIGOS الرفيعة المستوى

يمكن تمثيل الكثير من أنشطة النظام WIGOS معاً كسلسلة من العمليات الرفيعة المستوى.

ويقدم الشكل 1 وصفاً تخطيطياً للعمليات (القضبان الأفقية)، والكيانات المتعاونة (الأعمدة الرأسية) وأولئك الذين يشاركون مشاركة أساسية في كل عملية (يُشار إليهم بدوائر غير مفرّغة). وفي الواقع، للعمليات علاقات ومتواليات أعقد مما تبينّه الأسهم، والحالة القصوى هي عملية تنمية القدرات (بما في ذلك التدريب) غير المبينة كخطوة في المتواليّة وذلك لأنها تقدم مدخلات هامة في معظم العمليات الأخرى.



الشكل 1: رسم تخطيطي للعمليات الرفيعة المستوى الخاصة بالنظام WIGOS (القضبان الأفقية)، والكيانات المتعاونة (الأعمدة الرأسية) والكيانات التي تشارك مشاركة رئيسية في كل عملية (يُشار إليها بدوائر غير مفرّغة). وهذه العمليات يقوم بها أعضاء المنظمة من خلال إحدى طرائق التعاون التالية:

- مستخدمو البيانات في مجالات التطبيق: يتعاون أعضاء المنظمة بواسطة المساهمة بطريقة انتقائية بخبراء ومعلومات في مجال التطبيق لتوفير القدرة على الاضطلاع بعملية (بعمليات) النظام WIGOS ذات الصلة،
 - الاتحادات الإقليمية التابعة للمنظمة (WMO): يتعاون أعضاء المنظمة بواسطة العمل سوياً في مجموعة جغرافية، وبواسطة المساهمة بطريقة انتقائية بخبراء في أفرقة إقليمية، للاضطلاع بعملية (بعمليات) النظام WIGOS ذات الصلة،
 - اللجان الفنية التابعة للمنظمة (WMO): يتعاون أعضاء المنظمة بواسطة المساهمة بطريقة انتقالية بخبراء فنيين وأفرقة عالمية للاضطلاع بعملية (بعمليات) النظام WIGOS ذات الصلة،
 - المراكز المعينة من المنظمة (WMO) لمراقبة الأداء (بما في ذلك المراكز الرائدة أو مراكز المراقبة، للاضطلاع بعملية (بعمليات) النظام WIGOS ذات الصلة.
- وفي حالة عمليات النظام WIGOS التي تضطلع بها الأمانة العامة للمنظمة (WMO) أو كيانات أخرى تمويلها برامج المنظمة (WMO)، تكون طريقة التعاون هي من خلال التشغيل العام للمنظمة (WMO).
- وتصور الأمثلة التالية العلاقة بين عمليات النظام WIGOS الرفيعة المستوى وهيكل المواد التنظيمية. وفي القسم 2 من هذا الدليل ترد الممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها ذات الصلة بكل عملية من عمليات النظام في الأقسام الفرعية التالية من هذا الدليل:

- تحديد متطلبات المستخدمين: 2.1، 2.2
- تصميم النظام WIGOS وتخطيطه وتطويره: 2.2
- وضع وتوثيق والممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها لنظم الرصد: 2.3
- تنفيذ الملاك والمشغلين لنظام الرصد: 2.3، 2.4
- تشغيل وصيانة نظام الرصد بما في ذلك إدارة ومراجعة الأخطاء: 2.4
- مراقبة جودة الرصد: 2.4، 2.6
- تقديم الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات: 2.4، 2.5
- مراقبة الأداء: 2.4، 2.6
- تعليقات المستخدمين واستعراض المتطلبات: 2.2، 2.6
- تنمية القدرات (بما في ذلك التدريب): 2.7

2- الخواص المشتركة للنظم المكوّنة للنظام (WIGOS)

2.1 المتطلبات

2.1.1 يتخذ أعضاء المنظمة خطوات لجمع متطلبات مستخدمي رصداتهم وتسجيلها واستعراضها وتحديثها وإتاحتها.

2.1.2 ينقل أعضاء المنظمات متطلبات مستخدمي رصداتهم، فيما يتعلق بكل مجال من مجالات تطبيقات المنظمة (WMO)، إلى عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) المحددة في القسم 2.2.4 والتذييل 2.3.

2.2 التصميم والتخطيط والتطوير

2.2.1 لمحة عامة

2.2.1.1 يُصمّم النظام WIGOS كنظام مرّن ومتطور قادر على التحسن المستمر.

ملاحظة: تشمل العوامل التي تدفع إلى تطوير نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS التقدم التكنولوجي والعلمي وفعالية التكاليف، والتغيرات في احتياجات ومتطلبات المنظمة (WMO)، وبرامج المنظمة (WMO) المشمولة برعاية مشتركة، والمنظمات الشريكة الدولية على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي، والتغيرات في قدرة الأعضاء على تنفيذ نظم الرصد. ومن المهم تحديد الأثر على جميع المستخدمين قبل إجراء أي تغيير.

2.2.1.2 يخطط أعضاء المنظمة شبكاتهم ويقوموا بتشغيلها على نحو مستدام ويمكن التعويل عليه باستخدام معيار النظام WIGOS وممارساته وإجراءاته الموصى بها وأدواته.

ملاحظة: يوصى بالاستدامة على مدى فترة عشر سنوات على الأقل، ولكن هذا يتوقف على إيلاء اهتمام كافٍ للصيانة وللعمليات بعد الإنشاء الأصلي.

2.2.2 بعض المبادئ المتعلقة بتصميم وتخطيط شبكات نظم الرصد

2.2.2.1 المبادئ المتعلقة بتصميم شبكات نظم الرصد

2.2.2.1.1 ينبغي لأعضاء المنظمة اتباع المبادئ الواردة في التذييل 2.1 من هذا القسم عند تصميم وتطوير شبكات نظم الرصد التابعة لهم.

2.2.2.1.2 ينبغي لأعضاء المنظمة إجراء دراسات بشأن تصميم الشبكات تتناول المسائل المتعلقة بالمزيج الميسور التكلفة الأمثل للعناصر على كل من النطاق الوطني والإقليمي والعالمي لتلبية متطلبات الرصدات على أفضل وجه.

2.2.2.2 المبادئ المتعلقة بمراقبة المناخ في إطار البرنامج العالمي لرصد المناخ (GCOS)

2.2.2.2.1 ينبغي لأعضاء المنظمة الذين يقومون بتصميم وتشغيل نظم رصد لمراقبة المناخ التقيد بالمبادئ التالية المحددة في التذييل 2.2:

ملاحظة: تم تحديد خمسين متغيراً مناخياً أساسياً (ECVs) في النظام (GCOS)، المطلوبة لدعم عمل الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) والهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC). وتشمل المتغيرات المناخية الأساسية المجالات المناخية والمحيطية والأرضية، ولكلها جدوى فنية واقتصادية بالنسبة للرصد المنهجي. وترد معلومات أكثر عن المتغيرات المناخية الأساسية في "تحديث 2010 لخطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ دعماً للاتفاقية الإطارية (UNFCCC)" (الوثيقة رقم 138 في النظام والتي تُعرف كذلك بـ (WMO-TD/No.1523)

2.2.3 رؤية لنظم رصد النظام WIGOS

2.2.3.1 يراعي أعضاء المنظمة "رؤية للنظام العالمي للرصد في عام 2035" عند التخطيط لتطوير شبكات الرصد التابعة لهم.

الملاحظة 1: توفر الرؤية الخاصة بنظام الرصد العالمي في 2025 أهدافاً رفيعة المستوى لتوجيه تطوير النظم العالمية المتكاملة للرصد التابعة للمنظمة (WMO) في العقود المقبلة. ويجري تحديد تلك الرؤية على نطاق زمني متعدد السنوات (عقدي عادةً).

الملاحظة 2: توجد الرؤية الخاصة بنظام الرصد العالمي في 2025 في الموقع:

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/gos-vision.html>

2.2.4 عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات

2.2.4.1 يساهم أعضاء المنظمة، مباشرة وكذلك من خلال مشاركة خبراتهم في أنشطة الاتحادات الإقليمية واللجان الفنية، في عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR). ويساعدوا المنسقين المعيّنين لكل مجال من مجالات التطبيق في أداء أدوارهم في عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات.

ملاحظة: يوفر التذييل 2.2 من هذا القسم مزيداً من التفاصيل عن عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات.

2.2.5 دراسات أثر الرصدات

2.2.5.1 ينبغي لأعضاء المنظمة، أو مجموعات من أعضاء المنظمة داخل الأقاليم، إجراء و/أو المشاركة في إجراء مهمات بشأن أثر الرصدات وما يتصل بذلك من تقييمات علمية لمعالجة المسائل المتعلقة بتصميم شبكات النظام WIGOS.

2.2.5.2 ينبغي لأعضاء المنظمة توفير الخبرة اللازمة لتجميع نتائج دراسات الأثر وتقديم توصيات بشأن أفضل مزيج من نظم الرصد لمعالجة الثغرات التي تحددها عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR).

ملاحظة: تستخدم دراسات الأثر التي تستعمل تجارب نظم الرصد (OSEs)، وتجارب محاكاة نظم الرصد (OSSEs)، ودراسات حساسية التنبؤات للرصدات (FSO) وغيرها من أدوات التقييم لتقييم أثر نظم الرصد المختلفة على تحليلات وتنبؤات نماذج التنبؤ العددي بالطقس، ومن هنا تتبع قيمتها وأولويتها النسبية للإضافة أو الإبقاء بالنسبة لمجالات التطبيق.

2.2.6 تطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS

2.2.6.1 ينبغي لأعضاء المنظمة اتباع الخطط التي تنتشرها المنظمة (WMO) لتطوير نظم الرصد المكونة للنظام WIGOS عند تخطيط وإدارة نظم الرصد الخاصة بهم التابعة للنظام WIGOS.

الملاحظة 1: تخطيط وتنسيق تطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS يوجهها المجلس التنفيذي ويضطلع بهما أعضاء المنظمة فريداً من خلال الاتحادات الإقليمية، واللجان الفنية، والهيئات التوجيهية ذات الصلة لنظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) والمشمولة برعاية مشتركة.

الملاحظة 2: نُشرت خطة المنظمة (WMO) الحالية لتطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS بوصفها خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP) (التقرير الفني للنظام العالمي المتكامل للرصد WIGOS رقم 4-2013). وتحتوي الخطة على مبادئ توجيهية وإجراءات موصى بها يجب أن يضطلع بها أعضاء المنظمة، واللجان الفنية، والاتحادات الإقليمية، ومشغلو السواتل وغيرهم من الأطراف ذات الصلة من أجل التحفيز على تطوير نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) على نحو فعال بالنسبة للتكلفة لتلبية متطلبات برامج المنظمة (WMO) والبرامج المشمولة برعاية مشتركة تلبية متكاملة.

الملاحظة 3: يجري بانتظام تحديث خطة المنظمة لتطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS وتُنشر نسخ جديدة على نطاق زمني متعدد السنوات (عقدي عادةً)، مع مراعاة الرؤية الخاصة بنظم الرصد التابعة للنظام WIGOS، ومشورة اللجان الفنية والاتحادات الإقليمية، ونظم الرصد المعنية وذات الصلة التابعة للمنظمة (WMO) والمشمولة برعاية مشتركة، والخبراء الدوليين في جميع مجالات التطبيق.

2.2.3.6.2 ينسق أعضاء المنظمة أنشطة الوكالات الموجودة داخل بلدانهم، بما في ذلك المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) وغيرها من الوكالات ذات الصلة، في معالجة الإجراءات ذات الصلة في خطط المنظمة (WMO) لتطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS.

2.2.3.6.3 ينبغي لأعضاء المنظمة، في الحالات التي تغطي فيها بلدان أعضاء المنظمة مساحات صغيرة وتكون متقاربة جغرافياً أو تكون قد أقامت بالفعل علاقات عمل متعددة الأطراف، أن ينظروا في اتباع نهج دون إقليمي أو عابر للحدود فيما يتعلق بأحواض الأنهار، إضافة إلى النهج الوطني، بشأن تخطيط نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS.

2.2.3.6.4 وفي هذه الحالة، ينبغي للأعضاء المعنيين أن يعملوا في تعاون وثيق لإعداد استعراضات لأحواض الأنهار الإقليمية أو العابرة للحدود كي تُستخدم كأساس للتخطيط التفصيلي على ذلك النطاق.

2.2.6.1 مراقبة تطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS

2.2.6.1.1 ينبغي أن يساهم أعضاء المنظمة في مراقبة تطور نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS بواسطة تقديم تقاريرهم المرورية الوطنية على أساس سنوي من خلال المنسقين الوطنيين المعيّنين.

ملاحظة: تستعرض لجنة النظم الأساسية بانتظام، بالتعاون مع اللجان الفنية الأخرى، والاتحادات الإقليمية، والبرامج المشمولة برعاية مشتركة، التقدم المحرز في إجراءات خطة تطوير نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS، وتقدم توجيهاً محدثاً لأعضاء المنظمة بشأن تطوير نظم الرصد العالمية.

2.1 التذييل

المبادئ المتعلقة بتصميم شبكات نظم الرصد (OSND)

- 1- خدمة مجالات تطبيق كثيرة
ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث تستوفي متطلبات مجالات تطبيق متعددة في برامج المنظمة (WMO) والبرامج المشمولة برعاية مشتركة والتابعة للمنظمة (WMO).
- 2- الاستجابة لمتطلبات المستخدمين
ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث تلبى متطلبات المستخدمين المعلنة، من حيث المتغيرات الجيوفيزيائية التي يجب رصدها وما يلزم من استبانة مكانية وزمنية، وعدم يقين، وحسن توقيت، واستقرار.
- 3- تلبية المتطلبات الوطنية والإقليمية والعالمية
ينبغي لشبكات الرصد المصممة لتلبية الاحتياجات الوطنية أن تأخذ في الاعتبار أيضاً احتياجات المنظمة (WMO) على الصعيدين الإقليمي والعالمي.
- 4- تصميم شبكات مناسبة مكانياً
حيثما كانت هناك متطلبات مستخدمين على مستوى رفيع تنطوي على وجود حاجة إلى وحدة مكانية وزمنية في الرصدات، ينبغي أن يأخذ تصميم الشبكات أيضاً في الاعتبار متطلبات المستخدمين الآخرين، من قبيل تمثيلية الرصدات وفائدتها.
- 5- تصميم شبكات فعالة بالنسبة للتكلفة
ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث تحقق أكثر استخدام فعال بالنسبة للتكلفة للموارد المتاحة. وسيشمل هذا استخدام شبكات رصد مركّبة.
- 6- تحقيق التجانس في بيانات الرصد
ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث يلبي مستوى تجانس بيانات الرصدات المقدمة احتياجات التطبيقات المقصودة.
- 7- التصميم من خلال اتباع نهج متعدد المستويات
ينبغي أن يستخدم تصميم شبكات الرصد هيكلاً متعدد المستويات، يمكن من خلاله نقل المعلومات من الرصدات المرجعية العالية الجودة واستخدامها لتحسين نوعية وفائدة الرصدات الأخرى.
- 8- تصميم شبكات مستقرة ويمكن التعويل عليها
ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث تكون مستقرة ويمكن التعويل عليها.
- 9- إتاحة بيانات الرصد

ينبغي تصميم شبكات الرصد وتطويرها على نحو يضمن إتاحة الرصدات لأعضاء المنظمة (WMO) الآخرين، باستبانة مكانية وزمنية وفي الوقت المناسب لتلبية احتياجات التطبيقات الإقليمية والعالمية.

10- توفير معلومات كي يتسنى تفسير الرصدات

ينبغي تصميم وتشغيل شبكات الرصد بطريقة تتيح توثيق تفاصيل وتاريخ الأدوات وبيئاتها وأحوالها التشغيلية وإجراءات معالجة البيانات الخاصة بها وغيرها من العوامل الوثيقة الصلة بفهم بيانات الرصد وتفسيرها (أي البيانات الشرحية) والتعامل معها بنفس العناية التي توثق وتُعامل بها البيانات نفسها.

11- تحقيق استدامة الشبكات

ينبغي العمل على إدخال تحسينات في توافر الرصدات المستدام من خلال تصميم وتمويل شبكات مستدامة في الأجل الطويل بما في ذلك، عند الاقتضاء، من خلال تحويل نظم البحوث إلى نظم تشغيلية.

12- إدارة التغيير

ينبغي أن يضمن تصميم شبكات الرصد الجديدة والتغييرات التي يجري إدخالها على الشبكات القائمة وجود درجة كافية من الاتساق في الرصدات وجودتها واستمراريتها أثناء الانتقال من النظام القديم إلى النظام الجديد.

التذييل 2.2

مبادئ مراقبة المناخ للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)

ينبغي أن تمثل نظم مراقبة المناخ الفعلية للمبادئ التالية:

- (أ) يجب التأكيد على تأثير النظم أو التغييرات الجديدة على النظم القائمة قبل التنفيذ؛
- (ب) ضرورة فترة انتقال بين نظم المراقبة الجديدة والقديمة؛
- (ج) ينبغي توثيق التفاصيل والظروف المحلية، والأدوات وإجراءات التشغيل وخوارزميات معالجة البيانات وغيرها من العناصر ذات الصلة بتفسير البيانات (كالبيانات الشرحية) كما ينبغي معالجتها بنفس العناية التي تعالج بها البيانات ذاتها؛ (د) ينبغي تقييم جودة وتجانس البيانات بشكل منتظم في إطار عمليات روتينية؛ (هـ) ينبغي إدماج النظر في الاحتياجات إلى نواتج وتقييمات بيئية وخاصة بمراقبة المناخ، من قبيل تقييمات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، في أولويات الرصد على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي؛ (و) ينبغي مواصلة تشغيل المحطات ونظم الرصد التي لم تتعطل تاريخياً؛ (ز) ينبغي تركيز الأولوية العالية فيما يتعلق بالرصدات الإضافية على الأقاليم القليلة البيانات، والقليلة البارامترات المرصودة، والأقاليم الحساسة للتغيير، وعلى القياسات الرئيسية ذات الاستدامة الزمنية غير الكافية؛ (ح) ينبغي تحديد المتطلبات الطويلة الأجل، بما في ذلك التواترات المناسبة لأخذ عينات، لمصممي الشبكات والقائمين بتشغيلها ومهندسي أدواتها عند بدء تصميم النظام وتنفيذه؛ (ط) ينبغي النهوض بتحويل نظم الرصد البحثية إلى عمليات طويلة الأجل بطريقة مخططة بعناية؛ (ي) ينبغي إدراج نظم إدارة البيانات التي تيسر الحصول على البيانات والنواتج واستخدامها وتفسيرها كعناصر أساسية من عناصر نظم مراقبة المناخ.

فضلاً عن ذلك، من اللازم أن يقوم مشغلو النظم الساتلية لمراقبة المناخ بما يلي:

- (أ) اتخاذ خطوات لجعل معايرة الإشعاعية، ومراقبة المعايرة، والمعايرة التبادلية من ساتل إلى ساتل في الكوكبة التشغيلية الكاملة جزءاً من نظام السواتل التشغيلية؛
- (ب) اتخاذ خطوات لأخذ عينات من نظام الأرض على نحو يتيح إيجاد حل للتغيرات ذات الصلة بالمناخ (التي تحدث أثناء النهار، أو موسمياً، أو الطويلة الأجل ما بين السنوات).

لذا ينبغي أن تتقيد النظم الساتلية لمراقبة المناخ للمبادئ المحددة التالية:

- (ك) مواصلة أخذ عينات باستمرار أثناء الدورة النهارية (للإقلال إلى أدنى حد من تأثيرات تهاوي المدار وانجراف المدار)؛ (ل) ينبغي ضمان فترة تداخل مناسبة بين النظم الساتلية الجديدة والنظم الساتلية القديمة تكفي لتحديد التحيزات فيما بين السواتل والحفاظ على تجانس واتساق رصدات السلاسل الزمنية؛ (م) ينبغي ضمان استمرارية القياسات الساتلية (أي إزالة الثغرات في السجل الطويل الأجل، من خلال الإطلاق المناسب والاستراتيجيات المدارية)؛ (ن) ينبغي ضمان توصيف ومعايرة الأدوات بصرامة قبل الإطلاق، بما في ذلك التأكد من الإشعاعية على مقياس دولي للإشعاعية يتيح معهد وطني للأرصاد الجوية؛ (س) ينبغي ضمان إجراء معايرة على المتن ملائمة لرصدات نظام المناخ ومراقبة ما يرتبط بها من خصائص الأدوات؛ (ع) ينبغي إدماجة الإنتاج التشغيلي للنواتج المناخية ذات الأولوية وينبغي إدخال نواتج جديدة مستعرضة من الأقران حسب الاقتضاء؛ (ف) ينبغي إنشاء وصيانة نظم البيانات اللازمة لتيسير حصول المستخدمين على النواتج المناخية والبيانات الشرحية والبيانات الأولية، بما في ذلك البيانات الرئيسية للتحليل المتأخر؛ (ص) مواصلة استخدام أدوات أساسية عاملة تستوفي متطلبات المعايرة والاستقرار المذكورة أعلاه إلى أطول مدة ممكنة، حتى عندما تكون هذه الأدوات موجودة على متن سواتل خارج الخدمة؛ (ق) ينبغي الحفاظ على التكمال في الرصدات الأساسية الموقعية من أجل القياسات الساتلية من خلال الأنشطة الملائمة والتعاون الملائم؛ (ر) ينبغي تحديد الأخطاء العشوائية والتحيزات المعتمدة على الوقت في الرصدات الساتلية والنواتج المشتقة.

التذييل 2.3

عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR)

تجمع عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) التي تقوم بها المنظمة (WMO): معلومات عن تطور متطلبات أعضاء المنظمة بشأن الرصدات في مجالات التطبيق التي تستخدم الرصدات مباشرة؛ ومعلومات عن مدى تلبية نظم الرصد الحالية والمخططة التابعة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) لتلك المتطلبات؛ وتوجيهاً من الخبراء في كل مجال من مجالات التطبيق بشأن الثغرات وأولويات معالجة أوجه القصور والفرص في نظم الرصد التابعة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)؛ وبالتالي خطط تطوير نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) في المستقبل.

ومجالات التطبيق هي:

- التنبؤ العددي العالمي بالطقس (GNWP)؛
- التنبؤ العددي بالطقس العالي الاستبانة (HRNWP)؛
- التنبؤ الآني والتنبؤ القصير المدى جدا (NVSFR)؛
- التنبؤ الفصلي والسنوي (SIAF)؛
- الأرصاد الجوية للطيران؛
- كيمياء الغلاف الجوي؛
- تطبيقات المحيطات؛
- الأرصاد الجوية الزراعية؛
- الهيدرولوجيا؛
- مراقبة المناخ (على النحو المضطلع به من خلال النظام العالمي لرصد المناخ GCOS)؛
- التطبيقات المناخية؛
- الطقس الفضائي.

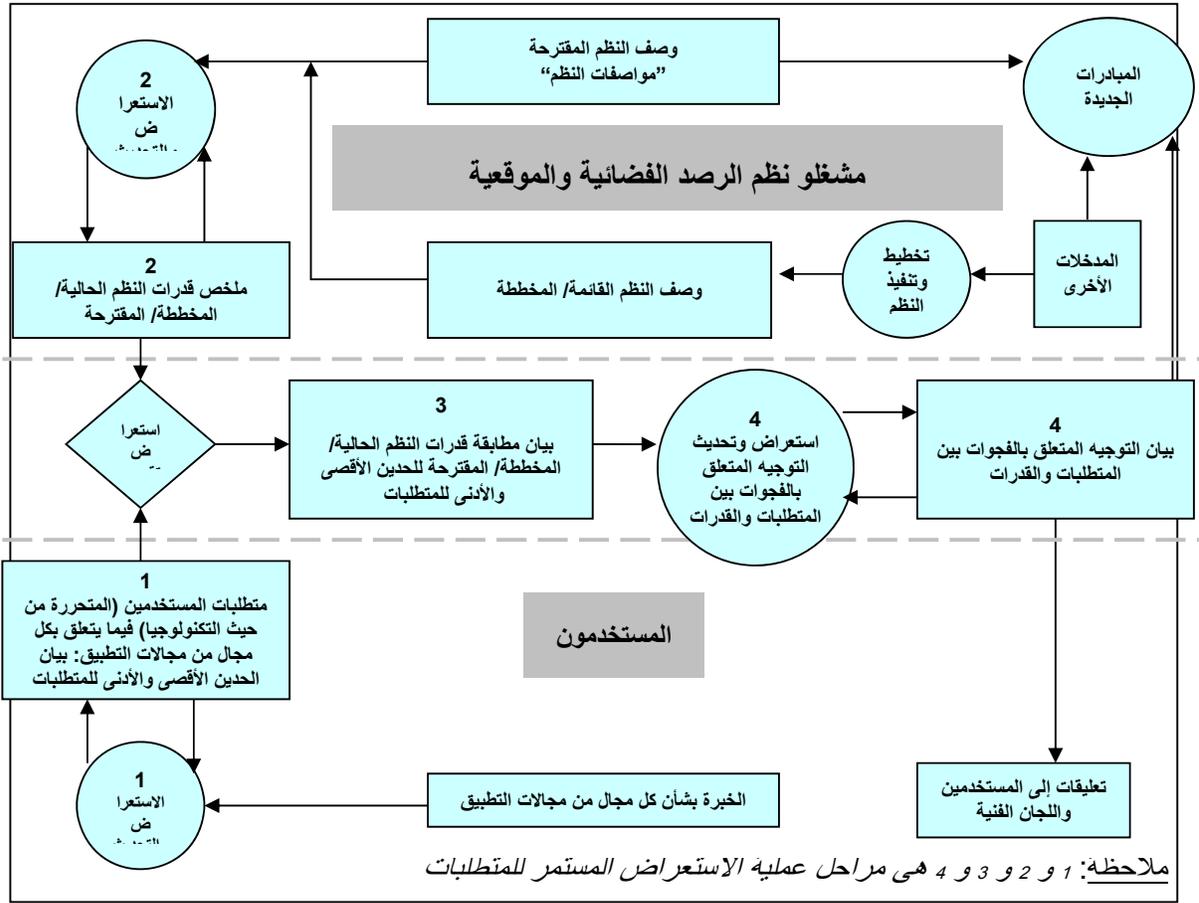
ملاحظة: يوجد وصف تفصيلي وحديث لعملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) على الموقع الشبكي للمنظمة (WMO) في <http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/GOS-RRR.html>.

وإضافة إلى ذلك، يجري النظر أيضاً في متطلبات الرصد من أجل الأنشطة القطبية التي تضطلع بها المنظمة (WMO) ومن أجل الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS). واحتياجات الرصد لمجال التطبيق السابق "الأرصاد الجوية السينوبتيكية" تسجل الآن وتُستعرض إلى جانب الاحتياجات المتعلقة بالتنبؤ الآني والتنبؤ على المدى القصير جداً (NVSFR).

ويحدّد خبير لكل مجال من مجالات التطبيق ليكون جهة الاتصال. ولذلك الخبير دور بالغ الأهمية كقناة للاستعراض المستمر للمتطلبات بالنسبة للمدخلات والتعليقات من أصحاب المصلحة أجمعين فيما يتعلق بمجال التطبيق ذلك.

وينبغي أن تنسق جهة الاتصال المعنية مع أوساط مجال التطبيق التابعة له (لجنة فنية، أو برنامج، أو برنامج مشمول برعاية مشتركة، حسب الاقتضاء) حسبما تقتضي الحاجة من أجل أداء المهام التالية:

- (1) دراسة ما إذا كان من المناسب تمثيل مجال التطبيق في عدة تطبيقات فرعية؛
 - (2) تقديم متطلبات المستخدمين الكمية بشأن الرصدات إلى قاعدة بيانات متطلبات أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (انظر www.wmo.int/oscar)، واستعراض هذه المتطلبات وتحديثها باستمرار، وإدخال التغييرات حسب الحاجة (جهات الاتصال مزودة بحقوق الوصول اللازمة)؛
 - (3) إنتاج واستعراض وتقيح بيان التوجيه الخاص بمجال التطبيق؛
 - (4) استعراض الكيفية التي تؤخذ بها الأنشطة الشاملة لعدة قطاعات (مثلاً، الغلاف الجليدي، والخدمات المناخية) في الاعتبار في قاعدة بيانات متطلبات المستخدمين وفي بيان التوجيه الخاص بمجال التطبيق.
- ملاحظة: تُخزن متطلبات مستخدمي الرصدات التي تُجمع من خلال عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) وتُتاح بواسطة موارد المعلومات التشغيلية (WIR) التابعة للنظام WIGOS (قاعدة بيانات متطلبات أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد) على النحو الموصوف بالتفصيل في الملحق 2.2 في هذا القسم.
- وتتألف عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) من أربع مراحل:
- (1) استعراض متطلبات المستخدمين المتحررة من حيث التكنولوجيا (أي غير المقيدة بأي نوع معين من تكنولوجيا الرصد) المتعلقة بالرصدات، في إطار كل مجال من مجالات التطبيق التابعة للمنظمة (WMO) (انظر القسم 2.1 من هذا الدليل)؛
 - (2) استعراض قدرات الرصد الموجودة لدى نظم الرصد القائمة والمخططة، السطحية القاعدة والفضائية القاعدة على حد سواء؛
 - (3) استعراض تقييمي، ومقارنة للمتطلبات مع قدرات نظام المراقبة؛
 - (4) بيان توجيه يوفر تحليلاً للثغرات مع توصيات بشأن معالجة الثغرات فيما يتعلق بكل مجال من مجالات التطبيق.



الشكل 2: تصوير تخطيطي للخطوات التي تشملها عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات.

(1) استعراض متطلبات مستخدمي الرصدات

الملاحظة 1: يرد وصف مختصر هذه المرحلة من مراحل عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) في القسم 2.1 من هذا الدليل.

الملاحظة 2: تدرس الاتحادات الإقليمية متطلبات المستخدمين المجمعّة وتقدم إلى جهات الاتصال تفاصيل إضافية بشأنها، أخذاً في الاعتبار المتطلبات الخاصة بالإقليم والسلطات المعنية بأحواض الأنهار العابرة للحدود.

(2) استعراض قدرات نظم الرصد الحالية والمخططة

يتخذ أعضاء المنظمة خطوات لجمع بيانات عن القدرات الحالية والمخططة لنظم الرصد، واستعراضها وتسجيلها وإتاحتها.

ملاحظة: تقدّم المعلومات المتعلقة بقدرات نظم الرصد في شكل بيانات شرحية ويجب إتاحتها للتجميع العالمي وفقاً لأحكام القسم 2.5 من هذا الدليل.

(3) الاستعراض التقييمي

ملاحظة: يبدأ هذا النشاط البرنامجي للمنظمة (WMO) بمساعدة من جهات الاتصال المعنية بمجالات التطبيق. وهو يقارن بين المتطلبات الكمية لمستخدمي الرصدات لكل مجال من مجالات التطبيق وقدرات نظم الرصد.

(4) بيانات التوجيه

الملاحظة 1: يفسر بيان التوجيه مخرجات الاستعراض التقييمي كتحليلٍ للثغرات ويحدد أولويات العمل، أي أيسر المبادرات وأكثرها فائدة وأقلها تكلفة لسد الفجوات المحددة أو أوجه القصور المحددة في نظم الرصد التابعة للمنظمة (WMO) فيما يتعلق بمجال من مجالات التطبيق. وهذا يعتمد على التقدير الموضوعي وخبرة جهة الاتصال وجميع الخبراء وأصحاب المصلحة الآخرين الذين يستشيرونهم في إطار مجال التطبيق التابع لهم.

الملاحظة 2: تتطلب هذه المرحلة من مراحل عملية الاستعراض المستمر (RRR) من جهات الاتصال المعنية بمجالات التطبيق أن تنسق مع أوساط مجالات التطبيق التابعة لهم ومع أصحاب المصلحة حسب الحاجة من أجل إنتاج واستعراض وتنقيح بيان التوجيه الخاص بمجال التطبيق.

2.3 أدوات وطرق الرصد

الملاحظة 1: ينطبق حكم القسم 2.3.1، المجلد الأول، الجزء الأول.

الملاحظة 2: يرد مزيد من التفاصيل في اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الثالث: الهيدرولوجيا، دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، والإبلاغ عن الطقس (مطبوع المنظمة رقم 9)، المجلد D - معلومات بشأن الشحن، ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول: الهيدرولوجيا - من القياس إلى المعلومات الهيدرولوجية.

2.3.1.1 ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة إمكانية إرجاع الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات إلى المعايير الدولية (النظام الدولي للوحدات)، حيثما توجد.

ملاحظة: إمكانية الإرجاع إلى المعايير الدولية (النظام الدولي للوحدات) هي مجال يلزم فيه بذل جهد متضافر لزيادة/تحسين الامتثال.

2.3.1.2 ينبغي أن يستخدم أعضاء المنظمة أدوات وأجهزة استشعار تكون قد جرت معايرتها بشكل سليم وتوفر رصدات تراعي على الأقل أوجه عدم يقين القياسات التي تستوفي المتطلبات المحددة.

الملاحظة 1: يُحدّد عدم يقين القياس القابل للتحقق في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (1.6.5.2)، المرفق 1.D.

الملاحظة 2: قد ينسب عدد من المسائل التشغيلية والمالية والبيئية والمتعلقة بالأدوات في عدم استيفاء النظام دائماً للمتطلبات المحددة، فمثلاً يوفّر المرفق 1.D (عمود "achievable") قائمة بأوجه عدم يقين القياسات القابلة للتحقق والميسورة التكلفة التي قد لا تستوفي في بعض الحالات المتطلبات المحددة.

2.3.1.3 ينبغي أن يصف أعضاء المنظمة عدم يقين الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات على النحو المحدد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (1.6).

الملاحظة 1: سوف يُدرج النص المقابل من دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (1.6) كتذييل بهذا الجزء في طبعة تصدر في المستقبل.

الملاحظة 2: يتسق تعريف عدم اليقين الوارد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (1.6) مع المعايير الدولية التي وافقت عليها اللجنة الدولية للأوزان والمقاييس (CIPM).

2.3.1.4 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يتبعوا ما هو محدد من تعاريف ومواصفات لتقدير الرصدات المشتقة في اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) وأن يأخذوا في الاعتبار كذلك الطرق المقدمة أو المشار إليها في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (المجلد رقم 8) ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول: الهيدرولوجيا - من القياس إلى المعلومات الهيدرولوجية.

الملاحظة 1: هذه الاشتقاقات يمكن أن تأخذ أشكالاً كثيرة، من قبيل معالجة إحصائية لمتوسط قيمة أو لقيمة سلسلة، أو خوارزمية متعددة المتغيرات العشوائية لتحديد تصريف تدفق المجرى.

الملاحظة 2: سوف يُدرج النص المقابل من دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8) كتذييل بهذا الجزء في طبعة تصدر في المستقبل.

2.4 العمليات

2.4.1 المتطلبات العامة

ملاحظة: ينطبق الحكم 2.4.1.1، المجلد الأول، الجزء الأول.
2.4.1.1 ينبغي تحديد محطات ومنصات المراقبة التابعة للمنظمة (WMO) تحديداً فردياً بواسطة محدد لهوية المحطات تابع للنظام (WIGOS).

ملاحظة: يرد في المرفق 2.1 وصف لهيكل محدد هوية المحطات تابعين للنظام (WIGOS)

2.4.1.2 ينبغي أن يصدر الأعضاء محددات هوية المحطات التابعة للنظام WIGOS لمحطات ومنصات الرصد في المناطق الجغرافية الواقعة في نطاق مسؤوليتهم والمشاركة في برامج المنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة وينبغي أن يكفلوا ألا يتم إصدار أي محدد هوية لأكثر من محطة واحدة من المحطات التابعة للنظام WIGOS.

ملاحظة: يمكن للأعضاء إصدار محددات هوية للمحطات والمنصات التابعة للنظام WIGOS لمحطات الرصد التابعة للمناطق الجغرافية الواقعة في نطاق مسؤوليتهم وغير المشاركة في برامج المنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة، شريطة أن يلتزم المشغل بتوفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS والحفاظ عليها.

2.4.1.3 ينبغي للأعضاء قبل إصدار محدد هوية لأي محطة، التأكد من أن مشغل المحطة أو المنصة قد التزم بتوفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS لهذه المحطة أو المنصة والحفاظ عليها كما التزم بالامتثال لللائحة الفنية ذات الصلة.

ملاحظة 1: في الأحوال التي يكون فيها محدد الهوية في النظام WIGOS مطلوباً لمحطة أو منصة لدعم أحد البرامج التابعة للمنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة ولا يوجد عضو باستطاعته أن يصدره (أنتاركتيكا، مثلاً)، يمكن أن يصدر الأمين العام محدد هوية للنظام WIGOS لتلك المحطة أو المنصة شريطة أن يلتزم مشغل المحطة أو المنصة بما يلي:

- (أ) توفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS؛
- (ب) الامتثال لللائحة الفنية ذات الصلة.

ملاحظة 2: في الأحوال التي يلزم فيها إصدار محدد هوية في النظام WIGOS لمحطة أو منصة لدعم أحد برامج المنظمة WMO أو برنامج مشمول برعاية مشتركة ويكون العضو غير قادر على إصدار محدد للهوية، سيعمل الأمين العام بالتعاون مع العضو المعني على إصدار محدد هوية لمحطة في نظام WIGOS لتلك المحطة أو المنصة شريطة أن يلتزم المشغل بما يلي:

- (أ) توفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS؛
- (ب) الامتثال لللائحة الفنية ذات الصلة.

2.4.1.4 يتيح الأعضاء للمنظمة (WMO) آخر مستجدات البيانات الشرحية في كل مرة يصدر فيها محدد جديد لهويات المحطات.

2.4.1.5 يقوم أعضاء المنظمة بتشغيل نظم الرصد التابعة لهم باستخدام أدوات معايرة على النحو السليم وتقنيات رصد وقياس ملائمة.

الملاحظة 1: يرد توجيه تفصيلي بشأن ممارسات الرصد الخاصة بنظم وأدوات الأرصاد الجوية في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8).

الملاحظة 2: يرد توجيه تفصيلي بشأن ممارسات الرصد الخاصة بنظم وأدوات الرصد الهيدرولوجي في دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)؛ ودليل التنبؤ بالفيضانات والإنذار بها (مطبوع المنظمة رقم 1072)، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 519).

الملاحظة 3: يرد توجيه تفصيلي بشأن ممارسات الرصد الخاصة بنظم وأدوات الرصد للمراقبة العالمية للغسق (GAW) في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8).

2.4.1.6 ينبغي أن يعالج أعضاء المنظمة المتطلبات بشأن عدم اليقين، وحسن التوقيت، والاستبانة الزمنية، والاستبانة المكانية، والتغطية التي تنجم عن عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) المحددة في القسم 2.2.4 من هذا الدليل ووفقاً للتفاصيل المقدمة في الأقسام الأخرى من هذا الدليل حسب الاقتضاء.

2.4.1.7 ينشر أعضاء المنظمة كتيباً عن ممارسات وإجراءات السلامة الوطنية لتشغيل نظم الرصد يشدد على الاحتياطات والممارسات الخاصة بالظروف الموجودة في البلد المعني ويستوفي المتطلبات القطرية المحددة فيما يتعلق بالمدونات القانونية والصحية والمتعلقة بالسلامة.

ملاحظة: تتعلق إجراءات وممارسات السلامة بضمان رفاة العاملين وبانهوض في الوقت ذاته بالكفاءة والفعالية الكاملة للمرفق الوطني (NMHS) والامتثال للقوانين واللوائح العامة والمتطلبات على المستوى الوطني في مجال الصحة والسلامة المهنية.

2.4.2 ممارسات الرصد

2.4.2.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يضمنوا ملاءمة ممارسات الرصد التي يتبعونها للامتثال لمتطلبات مستخدمي الرصد.

ملاحظة: ممارسات الرصد تشمل تشغيل المحطات، وممارسات وإجراءات معالجة البيانات، وقواعد التقدير التطبيقي، والوثائق المتعلقة بممارسات المعايرة وما يرتبط بها من بيانات شرحية.

2.4.3 مراقبة الجودة

2.4.3.1 يضمن أعضاء المنظمة خضوع الرصدات المقدمة من خلال نظم الرصد المكونة للنظام WIGOS التابعة لهم لمراقبة الجودة.

2.4.3.2 ينفذ أعضاء المنظمة مراقبة الجودة في الوقت الحقيقي قبل تبادل الرصدات عن طريق نظام معلومات المنظمة (WMO).

الملاحظة 1: تتألف مراقبة جودة الرصدات من دراسة الرصدات في المحطات وفي مراكز البيانات لاكتشاف الأخطاء كي يتسنى تصحيح تلك الرصدات أو الإشارة إليها. وينبغي أن يتضمن نظام مراقبة الجودة إجراءات للعودة إلى مصدر الرصدات للتحقق منها وللحيلولة دون تكرار حدوث الأخطاء. وتطبق مراقبة الجودة في الوقت الحقيقي، ولكنها تعمل أيضاً في الوقت غير الحقيقي، كمراقبة متأخرة للجودة. وتتوقف جودة الرصدات على إجراءات مراقبة الجودة التي تطبق أثناء الحصول على الرصدات ومعالجتها وأثناء إعداد الرسائل، من أجل إزالة المصادر الرئيسية للأخطار وضمان أعلى مستوى ممكن من الدقة من أجل الاستخدام الأمثل لهذه الرصدات من جانب جميع المستخدمين المحتملين.

الملاحظة 2: تحدث أيضاً مراقبة الجودة في الوقت الحقيقي في النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ، قبل استخدام الرصدات الجوية والمناخية في معالجة البيانات (أي التحليل والتنبؤ الموضوعيين).

الملاحظة 3: يرد الحد الأدنى الموصى به من معايير مراقبة جودة الرصدات الجوية والمناخية على مستوى المركز الوطني للأرصاد الجوية في دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (مطبوع المنظمة رقم 485)، المجلد الأول - الجوانب العالمية، التذييل 1-11، الجدول الأول. وينبغي الرجوع إلى دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات (مطبوع المنظمة رقم 305) للاطلاع على توجيه أكثر تفصيلاً.

الملاحظة 4: تزداد الممارسات والإجراءات الموصى بها لمراقبة جودة الرصدات الهيدرولوجية في دليل التنبؤ بالفيضانات والإنذار بها (مطبوع المنظمة رقم 1072)، الفصل 6 ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168).

الملاحظة 5: تُصاغ الممارسات والإجراءات الموصى بها بشأن جودة الرصدات بالنسبة لمتطلبات المراقبة العالمية للطقس (GAW) في شكل مبادئ توجيهية للقياسات من خلال أهداف جودة البيانات.

2.4.3.3 ينبغي لأعضاء المنظمة غير القادرين على تنفيذ هذه المعايير إبرام اتفاقات مع مركز إقليمي مناسب للأرصاد الجوية أو مركز عالمي للأرصاد الجوية لأداء مهام مراقبة الجودة الضرورية.

2.4.3.4 يؤدي أعضاء المنظمة أيضاً مهام مراقبة جودة الرصدات في غير الوقت الحقيقي، قبل إحالة الرصدات للحفظ.

2.4.3.5 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يستحدثوا وينفذوا عمليات ملائمة لمراقبة الجودة.

الملاحظة 1: تشمل عمليات مراقبة الجودة، ولكنها لا تقتصر بالضرورة على: (أ) التأكد من الصحة؛ و (ب) التنظيف؛ و (ج) المراقبة.

الملاحظة 2: يرد مزيد من التوجيه في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، ودليل الممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول: الهيدرولوجيا - من القياس إلى المعلومات الهيدرولوجية، ودليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 488).

2.4.3.6 يُبلغ أعضاء المنظمة الأمين العام (لأغراض التوزيع العام) بأي سمات خاصة لنظم الرصد التابعة لهم التي قد تكون هامة للتفسير الصحيح للبيانات المقدمة.

2.4.4 الإبلاغ عن البيانات والبيانات الشرحية

2.4.4.1 يُبلغ أعضاء المنظمة عن الرصدات ويتيحونها بالأشكال المعيارية المحددة في (دليل الشفرات) (مطبوع المنظمة رقم 306)).

2.4.4.2 في حالة رصدات المراقبة العالمية للطقس (GAW)، يُبلغ أعضاء المنظمة عن الرصدات ويتيحونها بالأشكال المعيارية التي تنصح بها مراكز بيانات المراقبة العالمية للطقس، وفقاً للأحكام الواردة في القسم 5 من هذا الدليل.

ملاحظة: على الأعضاء أن يبلغوا عن البيانات الشرحية للنظام WIGOS الحديث وأن يتحوه على النحو المحدد في القسم 2.5.2 من هذا الدليل.

2.4.5 إدارة الحوادث

2.4.5.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن ينفذوا إدارة الحوادث من أجل اكتشاف وتحديد وتسجيل وتحليل أي حادث والتصدي له لإعادة تشغيل نظام الرصد على النحو المعتاد بسرعة قدر الإمكان، مع الإقلال إلى أدنى حد من الأثر السلبي، والحيلولة دون معاودة وقوع حوادث في المستقبل.

2.4.5.2 ينفذ أعضاء المنظمة إجراءات لاكتشاف وتحليل عيوب النظم والأخطاء البشرية والتصدي لها في أبكر مرحلة ممكنة.

2.4.5.3 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يسجلوا ويحللوا الحوادث حسب الاقتضاء.

2.4.6 إدارة التغييرات

2.4.6.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يخططوا بعناية للتغييرات وأن يتحكموا فيها لضمان استمرارية واتساق الرصدات وأن يسجلوا أي تعديل يتعلق بنظام الرصد.

ملاحظة: يتعلق هذا الشرط بأي تغيير في نظام الرصد، بما يشمل أي محطة رصد، وأي برنامج رصد، وأي أدوات، وأي طرق للرصد، إلخ.

2.4.6.2 في حالة حدوث تغييرات كبيرة في أدوات وطرق الرصد المستخدمة أو الموضع الذي تجري فيه الرصدات، ينبغي لأعضاء المنظمة أن يضمنوا فترة طويلة بدرجة كافية (لتسجيل الأحوال المناخية المتوقعة) من التداخل مع التشغيل المزدوج للنظم القديمة والنظم الجديدة وذلك لتحديد التحيزات وأوجه عدم الاتساق وأوجه عدم التجانس.

2.4.7 الصيانة

2.4.7.1 يضمن أعضاء المنظمة صيانة كل نظام من نظم الرصد بطريقة صارمة.

2.4.7.2 يؤدي أعضاء المنظمة أعمال الصيانة الوقائية المنتظمة لنظم الرصد التابعة لهم بما يشمل أدوات تلك النظم.

ملاحظة: يوصى بالصيانة الوقائية المنتظمة بعناية لجميع مكونات النظم للإقلال إلى أدنى حد من الصيانة التصحيحية ولزيادة الموثوقية التشغيلية لنظام الرصد.

2.4.7.3 يحدد أعضاء المنظمة التواتر والتوقيت (الجدول الزمني) الخاصين بالصيانة الوقائية آخذين بعين الاعتبار نوع نظام الرصد، والظروف البيئية والمناخية لموقع ومنصة الرصد، والأدوات الموضوعية.

2.4.7.4 يؤدي أعضاء المنظمة أعمال الصيانة التصحيحية في حالة وجود عيب في مكونات نظم الرصد في أقرب وقت ممكن عملياً حالما تُكتشف المشكلة.

2.4.7.5 يستخدم أعضاء المنظمة الصيانة التكميلية التي تستوفي متطلبات استقرار الرصدات واستمراريتها واتساقها بمرور الوقت.

ملاحظة: يرد توجيه تفصيلي بشأن صيانة نظم وأدوات الرصد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8) بما في ذلك جميع أدلة القياس الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس في الفصل 16 من الدليل، دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

2.4.8 التفتيش

2.4.8.1 يتخذ أعضاء المنظمة الترتيبات اللازمة لإجراء تفتيش دوري على نظم الرصد التابعة لهم.

ملاحظة: يمكن إجراء هذا التفتيش إما مباشرة أو عن بُعد حسب الضرورة لمراقبة عمل منصة وأدوات الرصد بطريقة صحيحة.

2.4.9 إجراءات المعايير

2.4.9.1 يضمن أعضاء المنظمة معايير نظم وأدوات القياس بصفة منتظمة وفقاً للإجراءات الملائمة لكل نوع من النظم ومن الأدوات، على النحو الموصوف في أقسام هذا الدليل ذات الصلة.

الملاحظة 1: حيثما لا تتاح معايير دولية أو وطنية، تحدد أساس المعايير أو تقدمه الجهة الصانعة أو الأفرقة الاستشارية العلمية لرصدات المراقبة العالمية للطقس (GAW).

الملاحظة 2: يرد توجيه تفصيلي بشأن إجراءات المعايير في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

الملاحظة 3: في برنامج المراقبة العالمية للطقس (GAW)، تؤدي المراكز العالمية للمعايير مهام مراجعة المحطات وتتطلب أن يكون كل مختبر من الممكن إرجاعه إلى معيار الشبكة الوحيدة.

2.4.9.2 يضمن أعضاء المنظمة أن أجهزة القياس التي يستخدمونها:

(أ) تجري معايرتها أو يجري التحقق منها على فترات محددة، أو قبل استخدامها، على ضوء معايير القياس التي يمكن إرجاعها إلى معايير القياس الدولية أو الوطنية. وحيثما لا توجد معايير من هذا القبيل، يسجل الأساس المستخدم لأغراض المعايرة أو التحقق.

(ب) يجري تعديلها أو إعادة تعديلها حسب الاقتضاء، ولكنها محمية في الوقت ذاته من التعديلات التي من شأنها أن تلغي صحة القياسات؛

(ج) محددة، مما يمكن من تحديد ما إذا كانت قد جرت معايرتها؛

(د) محمية من الضرر والتدهور أثناء المناولة والصيانة والتخزين.

ملاحظة: ترد تفاصيل بشأن الرصدات الهيدرولوجية في اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الثالث - الهيدرولوجيا؛ ويرد توجيه في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

2.4.9.3 عندما يتبين أن المعدات غير مطابقة للمتطلبات، يُجري أعضاء المنظمة تقييماً لصحة نتائج قياس سابقة ويسجلوا تلك النتائج، ويتخذوا الإجراء المناسب بشأن المعدات والمنتجات المتأثرة بذلك.

2.4.9.4 يسجل أعضاء المنظمة نتائج المعايرة والتحقق ويحتفظوا بها.

الملحق 2.1

هيكل محددات هوية محطات النظام (WIGOS)

يمثل الشكل 1 هيكل محددات هوية محطات نظام (WIGOS). ويرد معنى مكونات محدد الهوية في نظام (WIGOS) في الجدول رقم 1.

مجموعة محدد الهوية في النظام (WIGOS)	الجهة المصدرة لمحدد الهوية	رقم الإصدار	محدد الهوية المحلي
--------------------------------------	----------------------------	-------------	--------------------

الشكل 1: هيكل محدد الهوية في النظام (WIGOS)

الجدول الأول: تخصيص الأجزاء المكونة لمحدد هوية محطة في النظام (WIGOS)

المكون	الوصف	النطاق الأولي - المجموعة 0 (المحطات) أنظر الملاحظة 1	النطاق الأولي - المجموعة 1 (الأدوات) أنظر الملاحظة 2
مجموعة محددات الهوية في النظام (WIGOS)	تستخدم للتمييز بين النظم المختلفة لتخصيص محددات الهوية. وهي تتيح التوسع في النظام في المستقبل ومن ثم، لا تضطر الهيئات إلى إصدار محددات هوية جديدة للمكونات إذا ثبت أن هيكل محدد الهوية في النظام WIGOS غير قادر على تلبية المتطلبات في المستقبل. ويمكن أن تناظر القيم المختلفة لمجموعة محددات الهوية في النظام WIGOS هيكل مختلفة لمحددات الهوية في النظام WIGOS. النطاق الأولي المسموح به: 0-14	0	1
الجهة المصدرة لمحدد الهوية	رقم يستخدم للتمييز بين محددات الهوية الصادرة من منظمات مختلفة. وهو رقم تمنحه المنظمة (WMO) لضمان أن تقوم منظمة واحدة بإصدار محدد هوية محطة في النظام (WIGOS).	0-65534	0-65534
رقم الإصدار	يجب على المنظمة المصدرة لمحدد الهوية كفالة تفرد توليفة رقم الإصدار ومحدد الهوية المحلي؛ وبهذه الطريقة يتم ضمان التفرد على الصعيد العالمي. فتخصيص رقم إصدار واحد للمحطات الهيدرولوجية وآخر لمحطات رصد المناخ الطوعية، مثلاً، من شأنه أن يمكن مديري الشبكتين من إصدار محددات هوية محلية بشكل مستقل دون الحاجة للتحقق فيما بينهما من أنهما لم	0-65534	0-65534

		يكررا محددات الهوية.	
16 حرفاً أنظر الملاحظة 4	16 حرفاً	محدد هوية شخصي يصدر لكل هيئة. ويجب على المنظمة المُصدرة لمحدد الهوية كفاءة تفرد توليفة رقم الإصدار ومحدد الهوية المحلي؛ وبهذه الطريقة يتم ضمان التفرد على الصعيد العالمي.	محدد الهوية المحلي

ملاحظات:

(1) على الرغم من أن الجدول يقترح نطاقات أولية للقيم المسموح بها للمكونات التي تشكل محدد هوية في النظام WIGOS، فإن ما يطرأ من تغيرات في المتطلبات في المستقبل قد يؤدي إلى حدوث زيادة في هذه النطاقات. وعلى ذلك، يجب أن تصمم نظم تكنولوجيا المعلومات بحيث تكون قادرة على معالجة محددات الهوية التي يتغير طول مكوناتها بتغير الجهة المصدرة لها. وسيتعين أن يسمح تشفير محددات الهوية في النظام WIGOS باستخدام نموذج BUFR بتمثيلها تمثيلاً فعالاً ومن الممكن أن يسمح ذلك باستخدام قوائم تشفير لتمثيل مكونات محددات الهوية في النظام WIGOS تشترك في استخدامها كيانات عديدة. وحالياً، محدد هوية المحطة = 0، ومحدد هوية الأداة = 1.

(2) بالنسبة للأدوات، تناظر 'جهة إصدار محدد الهوية' جهة صنع الأداة.

(3) بالنسبة للأدوات، يناظر 'رقم الإصدار' محدد هوية طراز جهة الصنع للأداة.

(4) بالنسبة للأدوات، يناظر 'محدد الهوية المحلي' الرقم المسلسل/محدد الهوية للأداة.

تدوين محددات الهوية في النظام (WIGOS)

اصطلاح على كتابة محدد الهوية في النظام WIGOS (في سياق النظام WIGOS) على النحو التالي:

<مجموعة محدد الهوية في النظام WIGOS>-<إصدار محدد الهوية>-<رقم الإصدار>-<محدد الهوية المحلي>

ملاحظة: كمثال على محدد هوية في النظام WIGOS

مجموعة محدد الهوية في النظام (WIGOS) 0	إصدار محدد الهوية 513	رقم الإصدار 215	محدد الهوية المحلي 5678
---	--------------------------	--------------------	----------------------------

ويكتب هكذا 0-513-215-5678

تمثيل محدد هوية في النظام WIGOS في السياقات الخارجة عن نطاق النظام WIGOS

اصطلاح على تمثيل محدد الهوية في النظام WIGOS في السياقات الخارجة عن نطاق النظام WIGOS أو لبيان العلاقة بين محدد هوية في النظام WIGOS ومحدد هوية تم تعريفه في سياق مختلف كما يلي:

int.wmo.wigos	محدد الهوية في النظام (WIGOS)	محدد الهوية التكميلي في النظام (WIGOS)
---------------	-------------------------------	--

الشكل 2: هيكل محدد الهوية في النظام (WIGOS). و int.wmo.wigos ومحدد الهوية التكميلي في النظام WIGOS كلاهما اختياري.

int.wmo.wigos

المكون الأول لمحدد الهوية الموسع في النظام WIGOS (int.wmo.wigos) يتيح التعرف على محدد الهوية كمحدد للهوية في النظام WIGOS عندما يستخدم في السياقات التي يكتنفها الغموض بشأن نوعية محدد الهوية المستخدم. وهو مكون اختياري ولا يلزم تمثيله في نموذج BUFR، لأن مدخلات محددات الهوية في النظام WIGOS توفر هذه المعلومات.

محدد الهوية في النظام (WIGOS)

. تم تعريف المكون الثاني (محدد الهوية في النظام WIGOS) أعلاه. وفي سياق النظام WIGOS يكون هذا المكون هو المكون الوحيد من محددات الهوية في النظام WIGOS الذي يكون مطلوباً دائماً.

محدد الهوية التكميلي في النظام WIGOS

المكون الأخير لمحدد الهوية الموسع في النظام WIGOS (محدد الهوية التكميلي في النظام WIGOS) وهو اختياري ويستخدم لربط محددات هوية صدرت باستخدام أنظمة أخرى ليتم ربطها بمحدد الهوية الفريد في النظام WIGOS. وقد يرتبط محدد هوية وحيد في النظام WIGOS بمحددات هوية تكميلية كثيرة في النظام WIGOS (كأن يكون موقع رصد يستخدم لإبلاغ التقارير السينوبتيكية والتقارير المتعلقة بالطيران)، ويمكن أن يرتبط محدد الهوية التكميلي في النظام WIGOS بالكثير من محددات الهوية الفريدة في النظام WIGOS (مثل محدد هوية محطة من المحطات العائمة المنساقة في المراقبة العالمية للطقس والذي صدر العديد منها للمحطات العائمة المنساقة). ويحدد هذا في نموذج BUFR من خلال مدخل في جدول معين (مثل IIIII) لمحدد هوية محطة من محطات المراقبة العالمية للطقس).

ملاحظة: إذا كان المثال المذكور أعلاه لمحدد الهوية في النظام WIGOS (0-513-215-5678) مرتبطاً أيضاً بمحدد هوية (MYLOCATION) صادر من هيئة أخرى، سيكون محدد الهوية الموسع الصحيح في النظام WIGOS هو int.wmo.wigos-0-513-215-5678-MYLOCATION

2.5 البيانات الشرحية للرسدات

2.5.1 الغرض والنطاق

الملاحظة 1: البيانات الشرحية للرسدات أساسية لأنها تمكّن مستخدمي الرسدات من تقييم ملاءمتها للتطبيق المقصود وتتيح لمديري نظم الرصد أن يراقبوا نظمهم وشبكاتهم وأن يتحكموا فيها. ويستفيد أعضاء المنظمة (WMO) من تقاسم البيانات الشرحية للرسدات التي تصف نوعية الرسدات وتوفر معلومات عن المحطات والشبكات المستخدمة لجمع تلك الرسدات.

الملاحظة 2: تتعلق البيانات الشرحية الخاصة بالاكشاف، المحددة في دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)، باكتشاف المعلومات والوصول إليها، بما في ذلك الرسدات والبيانات الشرحية الخاصة بها. ومتطلبات البيانات الشرحية الخاصة بالاكشاف محددة في دليل نظام معلومات المنظمة (WIS) ولا يوجد مزيد من النظر فيها هنا.

2.5.1.1 يقوم أعضاء المنظمة، فيما يتعلق بجميع رسدات النظام WIGOS التي يتيحونها دولياً، بتسجيل البيانات الشرحية للرسدات المحدد أنها إلزامية في معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS المحدد في التذييل 2.4 من هذا الدليل ويحتفظوا بتلك البيانات الشرحية.

الملاحظة 1: يحدد معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS مجموعة موحدة من المتطلبات بشأن العناصر التي يجب تقديمها في البيانات الشرحية للرسدات. وهو يشمل قائمة تفصيلية بالبيانات الشرحية الإلزامية والشرطية والاختيارية.

الملاحظة 2: يُعتبر سجل "غير متاح"، أو "غير معروف"، أو "لا ينطبق" قِيماً صحيحة بالنسبة لعناصر كثيرة من عناصر معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS. وهذا يساعد أعضاء المنظمة على تحقيق الامتثال للمعيار، لا سيما في خطوة انتقالية نحو اكتساب القدرة على الإبلاغ عن قيم حقيقية.

2.5.1.2 يسجل أعضاء المنظمة، فيما يتعلق بجميع رسدات النظام WIGOS التي يتيحونها دولياً، البيانات الشرحية للرسدات المحدد أنها شرطية في معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS في التذييل 2.4 من هذا الدليل ويحتفظوا بها متى جرى استيفاء الشرط ذي الصلة.

2.5.1.3 ينبغي لأعضاء المنظمة، فيما يتعلق بجميع رسدات النظام WIGOS التي يتيحونها دولياً، تسجيل البيانات الشرحية للرسدات المحدد أنها اختيارية في معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS في التذييل 2.4 من هذا الدليل وأن يحتفظوا بها.

الملاحظة 1: يرد مزيد من المتطلبات للبيانات الشرحية للرسدات عدا عن معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS في الأقسام التالية من هذا الدليل. وفي حالة النظام العالمي للرسد، كما هو مذكور في القسم 7 من هذا الدليل، يرد في دليل النظام العالمي للرسد (مطبوع المنظمة رقم 544) مزيد من الأحكام بشأن البيانات الشرحية للنظام العالمي للرسد.

الملاحظة 2: يرد مزيد من التوجيه بشأن البيانات الشرحية وبشأن ممارسات البيانات الشرحية السليمة في الأدلة ووثائق التوجيه المرتبطة بأحد مكونات نظم الرصد.

2.5.2 تبادل البيانات الشرحية للرسدات وحفظها

2.5.2.1 يتيح أعضاء المنظمة دولياً ودون قيد البيانات الشرحية الإلزامية للرسدات التي تدعم الرصدات التي تتاح دولياً.

2.5.2.2 يحتفظ أعضاء المنظمة الذين يتيحون الرصدات دولياً بالبيانات الشرحية للرسدات ويتيحونها دون قيد على الأقل طوال الفترة التي يحتفظون فيها بالرسدات التي تصفها البيانات الشرحية للرسدات.

2.5.2.3 يضمن أعضاء المنظمة الذين يتيحون الرصدات المحتفظ بها دولياً بقاء جميع البيانات الشرحية للنظام WIGOS التي تصف الرصدات متاحة، دون قيد، على الأقل طوال المدة التي يُحتفظ فيها بالرسدات.

2.5.2.4 ينبغي لأعضاء المنظمة الذين يتيحون الرصدات المحتفظ بها دولياً إبقاء أي بيانات شرحية إضافية للرسدات تصف الرصدات متاحة، دون قيد، على الأقل طوال فترة الاحتفاظ بالرسدات.

2.5.3 التجميع العالمي للبيانات الشرحية للرسدات

2.5.3.1 يتيح أعضاء المنظمة للمنظمة (WMO) لأغراض التجميع العالمي مكونات البيانات الشرحية للنظام WIGOS المحددة أنها إلزامية.

ملاحظة: يُحتفظ بالتجميعات العالمية للبيانات الشرحية للنظام WIGOS في قواعد بيانات متعددة. وقاعدة بيانات أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) التابعة لنظام المعلومات التشغيلية (WIR) للنظام العالمي المتكامل للرسد (WIGOS) هي

المصدر الرئيسي للمعلومات الخاصة بالبيانات الشرحية للنظام WIGOS. وتشمل التجميعات العالمية الأخرى للمكونات المحددة للبيانات الشرحية للنظام WIGOS عناصر نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (GAWSIS)، وقاعدة بيانات عمليات اللجنة الفنية المشتركة JCOMM وغيرها. ويحدد التذييل 2.4 من هذا الدليل مكونات معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS التي يجب إتاحتها في أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR). ويرد في الملحق 2.2 من هذا الدليل وصف لأغراض وإدارة نظام المعلومات التشغيلية (WIR) للنظام العالمي المتكامل للرصد وأداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR).

2.5.3.2 يُبقي أعضاء المنظمة، فيما يتعلق بجميع نظم الرصد المكونة للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التي يقومون بتشغيلها، قواعد البيانات الشرحية للرصدات التابعة للمنظمة (WMO) ذات الصلة محدثة بواسطة البيانات الشرحية للنظام WIGOS المطلوبة.

ملاحظة: تدير أمانة المنظمة (WMO) آليات إتاحة البيانات الشرحية لأغراض التجميع العالمي.

2.5.3.3 يراقب أعضاء المنظمة بطريقة روتينية محتوى قواعد بيانات البيانات الشرحية للنظام WIGOS ويقدموا تعليقات إلى المنظمة (WMO) بشأن أوجه التباين المحددة، والأخطاء المحتملة، والتغيرات المطلوبة فيما يتعلق بنظم الرصد المكونة للنظام WIGOS التي يقومون بتشغيلها.

2.5.3.4 يعين أعضاء المنظمة منسقيهم الوطنيين المسؤولين عن إتاحة البيانات الشرحية ومراقبة محتوى قواعد بيانات البيانات الشرحية للرصدات التابعة للمنظمة (WMO)، ويقوموا بإبلاغ الأمانة بذلك.

2.5.3.5 يقوم أعضاء المنظمة الذين يفوضون مسؤولية المنسق الوطني فيما يتعلق بجميع شبكات الرصد التي يقومون بتشغيلها أو فيما يتعلق بجزء من تلك الشبكات إلى كيان عالمي أو إقليمي بإبلاغ الأمانة بذلك.

التذييل 2.4

معايير البيانات الشرحية للنظام WIGOS

لمحة عامة

يشير هذا التذييل إلى معايير البيانات الشرحية للنظام WIGOS²، الذي يتألف من مجموعة من عناصر البيانات الشرحية للرصدات التي يجب إتاحتها دولياً. وهي مطلوبة من أجل التفسير الفعال للرصدات من جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS من جانب جميع مستخدمي بيانات الرصدات، مما يتيح لهم الحصول على معلومات هامة عن سبب ومكان وكيفية إجراء رصدات، مع الكيفية التي تعالج بها البيانات الأولية ونوعية البيانات. وجدير بالذكر أن البيانات الشرحية للنظام WIGOS المطلوبة من مكونات محددة أو من نظم فرعية يرد تفصيل لها في القسمين 3 و8 من هذا الدليل.

ويعرض الجدول الوارد أدناه فئات (أو مجموعات) البيانات الشرحية، التي يحتوي كل منها على واحد أو أكثر من العناصر. ويصنّف كل عنصر (باستخدام نفس التكنولوجيا التي تستخدمها منظمة التوحيد القياسي (ISO)) إما باعتبارها إلزامية (M)، أو شرطية (C)، أو اختيارية (O).

ويرد تعريف كل عنصر من عناصر البيانات الشرحية، إلى جانب مذكرات وأمثلة، فضلاً عن تفسير للشرط الذي يجب أن ينطبق على العناصر الشرطية، في أحدث نسخة من وثيقة معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS (0.1.03).

التزامات الأعضاء

تُتاح دائماً عناصر البيانات الشرحية الإلزامية. ويجب ألا يكون محتوى الحقول المقابلة فارغاً أبداً، وينبغي أن تتاح إما "قيمة" البيانات الشرحية أو سبب عدم وجود قيمة.

وتتاح عناصر البيانات الشرحية الشرطية عندما يُستوفى الشرط المحدد أو الشروط المحددة، وفي هذه الحالة يجب ألا يكون محتوى الحقول المقابلة فارغاً أبداً، ويجب إما أن تتاح "قيمة" البيانات الشرحية أو سبب عدم وجود قيمة لها.

وينبغي إتاحة عناصر البيانات الشرحية الاختيارية، لأنها توفر معلومات مفيدة يمكن أن تساعد على فهم أي رصدة فهماً أفضل. والعناصر التي تُعتبر اختيارية قليلة جداً. وهذه العناصر من المرجح أن تكون هامة لأوساط معينة، ولكنها أقل أهمية لأوساط أخرى.

الاعتماد من خلال نهج مرحلي

ستحقق إتاحة البيانات الشرحية للنظام WIGOS فوائد كبيرة لأعضاء المنظمة، ولكن اكتساب القدرة على إتاحة هذه البيانات الشرحية تقتضي أيضاً بذل جهد كبير من جانب مقدمي البيانات (البيانات الشرحية). ولمساعدة أعضاء المنظمة على الامتثال للالتزامات المتعلقة بالإبلاغ، ستعد مادة توجيهية وتقدم.

وعلاوة على ذلك، سيجري إنفاذ التزامات الإبلاغ على مراحل، من أجل إتاحة وقت كافٍ لأعضاء المنظمة لاكتساب القدرة على الامتثال. ولتحقيق التوازن بين الجهد المطلوب لإنتاج العناصر الفردية وإتاحتها وبين الحاجة إلى هذه المعلومات للاستفادة الملائمة من الرصدات، سيمضي التنفيذ من خلال ثلاث مراحل على النحو المبين في الجدول الوارد أدناه. ومن المهم أن العناصر المطلوبة بحلول نهاية المرحلة الأولى إما عناصر إلزامية في مطبوع المنظمة

² متاح حالياً على <http://cbs-ext2014.wmo.int/documents-english>

(WMO) رقم 9، المجلد ألف، أو ذات أهمية بالغة لأداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) التابعة لموارد المعلومات التشغيلية (WIR)، وتعتبر مفيدة لجميع مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO). أما المرحلة الثانية فهي تضيف العناصر المعترف بأنها أصعب بالنسبة لأعضاء المنظمة، ولكن المعرفة المتعلقة بها ما زالت تمثل حاجة فورية نوعاً ما من أجل استخدام الرصدات على نحو ملائم، وبخاصة من أجل تقييم جودة الرصدات. وتضيف المرحلة الثالثة العناصر المتبقية المحددة في هذه النسخة من المعيار.

وسوف تضاف العناصر التي تنشأ باعتبارها هامة لمجالات تطبيق محددة أو لبرامج رصد محددة إلى المعيار عند تطوره.

قائمة العناصر المحددة في معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS ومراحل تنفيذها من جانب أعضاء المنظمة

المرحلة الثالثة 2020-2019	المرحلة الثانية 2018-2017	المرحلة الأولى 2016	الفئة
	05-1 تمثيلية الرصد (O)	01-1 اسم الكمية المرصودة - المقياس و (M)	1. الكمية المرصودة
		02-1 وحدة القياس (M)	
		03-1 المدى الزمني للكمية المرصودة (M)	
		04-1 المدى المكاني للكمية المرصودة (M)	
		06-1 الوسيلة المرصودة (M)	
		01-2 مجال (مجالات) التطبيق (O)	2. الغرض من الرصد
		02-2 انتساب الشبكة (M)	
	01-3 عدم يقين القياس (M)		3. جودة البيانات
	02-3 الإجراء المستخدم لتقدير عدم اليقين (M)		
	03-3 راية الإشارة إلى الجودة (M)		
	04-3 نظام الإشارة إلى الجودة (M)		
	05-3 راية الإشارة إلى إمكانية التتبع (M)		
	06-3 سلسلة إمكانية التتبع (C)		
01-4 الغطاء السطحي (C)	04-4 تعرض الأداة (C)		4. البيئة
02-4 مخطط تصنيف الغطاء السطحي (C)	05-4 التدخل في المحطة/ المنصة (O)		
03-4 الطبوغرافيا أو قياس العمق (C)	06-4 معلومات الموقع (C)		
01.5 طرق وخوارزميات معالجة البيانات (O)	02.5 مركز المعالجة/ التحليل (O)	03.5 فاصل الإبلاغ (الوقت) (M)	5. معالجة البيانات والإبلاغ بها
05-5 البرمجيات/ جهاز المعالجة والنسخة (O)	06.5 مستوى البيانات (O)	04.5 فاصل الإبلاغ (المكان) (C)	

07-5 شكل البيانات (M)	09.5 فاصل التجميع (M)	12-5 الإسناد المرجعي (C)	
08-5 نسخة شكل البيانات (M)	10-5 معنى ختم الوقت (M)		
13-5 الاستبانة العددية (O)	11.5 وقت الرجوع (M)		
14-5 كمون (الإبلاغ) (M)			
01-6 إجراءات أخذ العينات (O)	06.6 الاستبانة المكانية لأخذ العينات (M)	03.6 استراتيجية أخذ العينات (O)	6. أخذ العينات والتحليل
02-6 التعامل مع العينات (O)			
04-6 الفترة الزمنية لأخذ العينات (M)			
05-6 معنى ختم الوقت (M)			
07-6 الإجراءات التحليلية (O)			
08-6 الفاصل الزمني لأخذ العينات (M)			
05-7 نموذج المحطة/ المنصة (M)	04-7 نوع المحطة/ المنصة (M)	01-7 منطقة منشأ البيانات (C)	7. المحطة/ المنصة
	08-7 طريقة الإبلاغ بالبيانات (O)	02-7 إقليم منشأ البيانات (C)	
		03-7 اسم المحطة/ المنصة (M)	
		06-7 المحدد الفريد للمحطة/ المنصة (M)	
		07-7 الموقع الجغرافي المكاني (M)	
06.8 تشكيلة الأدوات (C)	12-8 الموقع الجغرافي المكاني (C)	01-8 مصدر الرصد (M)	8. طريقة الرصد
07-8 فاصل المعايرة المختبرية (C)		02-8 مبادئ القياس (M)	
08-8 تاريخ ووقت المعايرة المختبرية للأدوات (C)		03-8 المدى القابل للرصد (M)	
09-8 نموذج الأدوات وعددها المتسلسل (C)		04-8 استقرار الأدوات (C)	
10-8 صيانة حقول الأدوات (C)		05-8 المسافة الرأسية (C)	
11-8 التحقق من حقول الأدوات (C)			
	01-9 المنظمة المشرفة (M)	02-9 قيود سياسة البيانات واستخدامها (M)	9. الملكية والسياسة المتعلقة بالبيانات
01-10 الاتصال (المنسق المعين) (M)			10. الاتصال

الملحق 2.2

موارد معلومات نظام WIGOS (WIR)

الغرض من موارد معلومات النظام (WIR)

موارد معلومات النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) التابع للمنظمة (WMO) هو أداة مصممة لتزويد أصحاب المصلحة في النظام WIGOS (صناع القرار ومديري ومشرفي شبكات الرصد، وأفرقة تنسيق التنفيذ، ومستخدمي بيانات الرصدات) بجميع المعلومات الهامة بشأن الوضع التشغيلي للنظام WIGOS ومكونات الرصد التابعة له وعن تطوره وتطور تلك المكونات، والمتطلبات التشغيلية للنظام WIGOS، بما في ذلك والممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها، وأفضل الممارسات المستخدمة في إطار النظام WIGOS، وقدرتها على تلبية متطلبات مستخدمي الرصدات بشأن مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO). وتخدم موارد معلومات النظام (WIR) عددا من الأغراض، وتحقق الفوائد التالية لأعضاء المنظمة (WMO):

- 1' توفير معلومات عامة عن النظام WIGOS، وفوائده بالنسبة لأعضاء المنظمة، وأثار تلبية متطلبات النظام على أعضاء المنظمة؛
- 2' توفير وصف عام لنظم الرصد المكونة للنظام WIGOS الموجودة حالياً (قائمة شبكات ومحطات الرصد، وخصائصها/ بياناتها الشرحية بما في ذلك معلومات عن نواتج الرصدات التي تقدمها)؛
- 3' مراقبة تطور نظم الرصد ومقارنتها بالخطط، للتأكد من إحراز تقدم؛
- 4' تحديد الخطط الوطنية والإقليمية القائمة لتطوير نظم الرصد المكونة للنظام WIGOS؛
- 5' مساعدة أعضاء المنظمة والمسؤولين عن تصميم وتنفيذ شبكات الرصد على فهم متطلبات نظم الرصد ذات الصلة، بما في ذلك والممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها، ومتطلبات مستخدمي الرصدات، كي يتخذوا القرارات الملائمة؛
- 6' مساعدة أعضاء المنظمة على تحديد ثغرات الرصدات من خلال إجراء استعراض تقييمي وإجراء دراسات بشأن تصميم الشبكات، كي يعالجوا تلك الثغرات؛
- 7' مساعدة أعضاء المنظمة على فهم الإمكانيات الكاملة لنظم الرصد الحالية فيما يتعلق بمجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO)، بما في ذلك تلك النظم التي تقوم بتشغيلها منظمات شريكة، لتعزيز: (أ) نطاق وتوافر الرصدات التي تجريها محطات رصد محددة؛ و (ب) أوجه التعاون؛ و (ج) تقاسم البيانات؛ و (د) تبادل البيانات؛
- 8' تزويد مستخدمي البيانات بإمكانية الاطلاع فوراً على قائمة نظم الرصد المكونة للنظام WIGOS، مع مجموعة أساسية من البيانات الشرحية للرصدات فيما يتعلق بكل منها (تحدها اللائحة الفنية للمنظمة (WMO))، ومع وجود روابط بقواعد البيانات الوطنية المناسبة التي تتوافر فيها معلومات أكثر تفصيلاً في الحالات التي توجد فيها قواعد بيانات من هذا القبيل؛
- 9' تزويد البلدان النامية بتوجيه بشأن تنفيذ شبكات الرصد والأدوات التي يمكن استخدامها بسهولة لتوثيق نظمها للرصد (يمكنها مثلاً باستخدام أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد التابعة لموارد المعلومات (WIR) تجنّب الحاجة إلى إقامة قاعدة بيانات على الصعيد الوطني)؛

'10' توفير آلية لمقابلة الاحتياجات المحددة (بناء القدرات، والثغرات، إلخ) بموارد (عن طريق تقاسم المعرفة، ومساهمات الجهات المانحة، إلخ).

الملاحظة 1: تشير محطات الرصد إلى جميع أنواع مواقع ومحطات ومنصات الرصد ذات الصلة بالنظام WIGOS، سواء كانت سطحية القاعدة أو فضائية القاعدة، على البر، أو في بحر أو بحيرة أو نهر، أو في الجو، وسواء كانت ثابتة أو متحركة (بما في ذلك الجو)، وتقوم برصدات موقعية أو عن بُعد.

الملاحظة 2: يعبر عن الثغرات من حيث الاستبانة المكانية والزمنية المطلوبة، ودورة الرصد، ومناسبة التوقيت، واليقين فيما يتعلق بمجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO).

أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR)

أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) التابعة لموارد المعلومات (WIR) هي مصدر رئيسي للمعلومات فيما يتعلق بالبيانات الشرحية للنظام WIGOS. والمقصود بمكونات القدرات السطحية والفضائية القاعدة لتلك الأداة هو تسجيل البيانات الشرحية لمنصة الرصد وفقاً لمعيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS الموصوف في دليل النظام (مطبوع المنظمة رقم XXXX)، والاحتفاظ بسجل للبيانات الشرحية الحالية والتاريخية لذلك النظام.

إدارة أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR)

تشرف أمانة المنظمة (WMO) على إدارة أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) (أي المواصفات الوظيفية وتطويرها، وإدارة محتوى المعلومات) ومكوناتها بالاتصال مع أفرقة وهيئات الخبراء ذات الصلة، ووفقاً للمعايير والإجراءات المتفق عليها الخاصة بالنظام WIGOS.

إدارة محتوى أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR)

سوف تدار الأداة (OSCAR) على نحو يتيح التوافر اللازم لتحقيق الغرض منها. ويُحتفظ بالبيانات الشرحية للنظام WIGOS تحت سلطة الممثلين الدائمين لدى المنظمة (WMO).

وسوف يقوم مشغل أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) بجمع تعليقات من أعضاء المنظمة عن أوجه التباين الملحوظة، والأخطاء المحتملة، والتغييرات المطلوبة، كي يعكس محتوى معلومات الأداة واقع القدرات السطحية والفضائية القاعدة لمنصات الرصد التي يقومون بتشغيلها، بما في ذلك البيانات الشرحية للأدوات والمنصات.

وتتحمل أمانة المنظمة (WMO) المسؤولية عن تنسيق إدارة محتوى الأداة (OSCAR) من المعلومات، بمساعدة من الخبراء والمنسقين المعيّنين.

ويمكن الاطلاع على المعلومات الحالية على الموقع التالي: www.wmo.int/oscar

2.6 إدارة الجودة

الملاحظة 1: ترد في اللائحة الفنية، (مطبوع المنظمة رقم 49، طبعة عام 2011) المجلد الرابع - إدارة الجودة أحكام تتعلق بإطار إدارة الجودة في المنظمة (WMO QMF).

الملاحظة 2: ويرد توجيه تفصيلي بشأن كيفية إنشاء وتنفيذ نظام لإدارة الجودة (QMS) لضمان وتعزيز جودة نواتج وخدمات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في دليل تنفيذ نظام إدارة الجودة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة رقم 1100، طبعة عام 2013).

الملاحظة 3: التعاريف والمصطلحات والمفردات والمختصرات المستخدمة فيما يتعلق بإدارة الجودة هي تلك الواردة في مجموعة معايير ISO 9000 لنظم إدارة الجودة، لا سيما في إطار ISO 9000 2005، نظم إدارة الجودة - الأساسيات والمفردات.

الملاحظة 4: لا يمكن أن ينفذ نظام لإدارة الجودة سوى الهيئة التي تملك ما يلزم من موارد وولاية لإدارة نظام الرصد. ومع أن أعضاء المنظمة هم الذين يُحتَوَّن على اتباع والممارسات والإجراءات المعيارية الموصى بها المرتبطة بتنفيذ نظام لإدارة الجودة، لأغراض الاتساق مع إطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO)، فإن واحدة أو أكثر من المنظمات الموجودة داخل بلد العضو هي التي تملك نظم الرصد وتقوم بتشغيلها وتوفر الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات، وأبرزها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). وفي الممارسة العملية، من ثم، يعتمد تنفيذ إطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO) على اتخاذ أعضاء المنظمة الترتيبات اللازمة لقيام هذه المنظمات بتنفيذ نظام لإدارة الجودة.

الملاحظة 5: يشمل مصطلح "الرصدات" أيضاً "البيانات الشرحية للرصدات" في كل موضع في القسم 2.6 من هذا الدليل.

2.6.1 نطاق إدارة جودة النظام WIGOS والغرض منها

ملاحظة: تمكّن ممارسات وإجراءات النظام WIGOS أعضاء المنظمة من الامتثال لإطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO) فيما يتعلق بجودة الرصدات.

2.6.2 مكوّن إطار إدارة الجودة الخاص بالمنظمة (WMO) من مكونات النظام WIGOS

2.6.2.1 سياسة الجودة

2.6.2.1.1 ينبغي لأعضاء المنظمة، عند إنشاء وصيانة نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS، أن يضمنوا الحد الأمثل من الجودة الميسورة التكلفة فيما يتعلق بجميع الرصدات.

2.6.2.1.2 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يسعوا، من خلال عملية تحسين متواصل، إلى إدارة وحوكمة نظم الرصد بطريقة تتسم بالفعالية والكفاءة.

2.6.2.2 تطبيق المبادئ الثمانية لإدارة الجودة

2.6.2.2.1 ينبغي أن يطبق أعضاء المنظمة المبادئ الثمانية لإدارة الجودة على تنفيذ النظام WIGOS على النحو المحدد في التذييل 2.5 من هذا القسم.

ملاحظة: تُحدّد المبادئ الثمانية لإدارة الجودة في المجلد الرابع لللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49).

2.6.3 عمليات إدارة جودة النظام WIGOS

ملاحظة: يرد وصف عمليات وأدوار مختلف الكيانات في الملحق 1 من هذا القسم.

2.6.3.1 تحديد متطلبات المستخدمين وتعهداتها

ملاحظة: يرد وصف عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات التي تقوم بها المنظمة (WMO) للامتثال لمتطلبات مستخدم الرصد في القسمين 2.1 و2.2.4 والتذييل 2.3 من هذا التذييل.

2.6.3.2 وضع وتوثيق معايير وتوصيات نظم الرصد

2.6.3.2.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يشاركوا، من خلال المشاركة في عمل اللجان الفنية، في وضع الممارسات والإجراءات المعيارية والموصى بها ونظم الرصد.

2.6.3.3 تدريب الموظفين وتنمية القدرات

2.6.3.3.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يضمنوا التخطيط والتنفيذ المناسبين لأنشطة التدريب وتنمية القدرات.

2.6.3.4 مراقبة الأداء

2.6.3.4.1 ينبغي أن يستخدم أعضاء المنظمة نتائج ومشورة وتقارير مراكز المراقبة المعينة وأي مشورة لاحقة لأفرقة الخبراء وأن يستجيبوا لها.

2.6.3.5 التعليقات، وإدارة التغيير، والتحسين

2.6.3.5.1 ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة تصحيح أوجه عدم الاتساق (المشاكل) التي تحددها مراكز ريادة ومراقبة النظام WIGOS في الوقت المناسب وتنفيذ وصيانة وثائقها وتصحيحها.

2.6.3.5.2 ينبغي أن يحلل أعضاء المنظمة، بعد تحديد أوجه عدم الاتساق والمشاكل ذات الصلة بنوعية الرصد أو بعد الإخطار بها، المشكلة المكتشفة وأن ينفذوا التحسينات الضرورية في الممارسات والإجراءات التشغيلية للإقلال إلى أدنى حد من أثرها السلبي والحيلولة دون معاودة حدوثها في المستقبل.

2.6.3.5.3 ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة توثيق التغييرات المدخلة على الممارسات والإجراءات التشغيلية وفقاً لذلك.

2.6.4 جوانب إنشاء وتنفيذ نظم إدارة الجودة الخاصة بأعضاء المنظمة من جوانب النظام WIGOS

ملاحظة: يحدد هذا القسم متطلبات إدماج ممارسات وإجراءات النظام WIGOS في نظم إدارة الجودة الخاصة بأعضاء المنظمة. وتستند المتطلبات إلى الفقرات الثماني الواردة في معيار ISO 9001. وترد في دليل تنفيذ نظام إدارة الجودة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة WMO رقم 1100، طبعة عام 2013)، مذكرات تفسيرية مستفيضة بشأن الفقرات الثماني. وتقابل الأقسام الفرعية الخمسة التي تلي ذلك آخر خمس فقرات، بحيث توفر مزيداً من التفاصيل عن العناصر المطلوبة في نظام إدارة الجودة.

2.6.4.1 المتطلبات العامة لمحتوى نظام إدارة الجودة

2.6.4.1.1 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة عملياتهم وتفاعلاتهم الرفيعة المستوى التي تفضي إلى توفير الرصدات.

ملاحظة: إضافة إلى أحكام النظام WIGOS المحددة، توجد متطلبات عامة أخرى كثيرة بشأن محتوى نظام لإدارة الجودة لا تقتصر على رصدات النظام WIGOS ومن ثم فإنها ليست مكررة هنا.

2.6.4.2 المتطلبات المتعلقة بالإدارة والتخطيط

2.6.4.2.1 ينبغي أن يُظهر أعضاء المنظمة ويوثقوا بوضوح التزام إدارتهم بإدماج ممارسات إدارة جودة النظام WIGOS في نظمهم لإدارة الجودة.

2.6.4.2.2 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة بعناية وأن يستعرضوا بطريقة روتينية متطلبات المستخدمين فيما يتعلق بالرصدات قبل محاولة تلبية احتياجات المستخدمين.

2.6.4.2.3 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يضمنوا اتساق سياسة الجودة المنشورة مع سياسة جودة النظام WIGOS.

2.6.4.2.4 ينبغي أن يضع أعضاء المنظمة أهدافاً لقياسهم في المستقبل بتقديم رصدات وأن يقوموا بالتعريف بهذه الأهداف من أجل توفير توجيه لأصحاب المصلحة والمستخدمين والزبائن بشأن التطوير المتوقع لنظم الرصد التي يقومون بتشغيلها والتغييرات التي تُدخل على تلك النظم وذلك كمساهمة في النظام WIGOS.

ملاحظة: تشكل الأهداف المشار إليها في هذا الحكم أهداف جودة النظام WIGOS.

2.6.4.2.5 ينبغي أن يعين أعضاء المنظمة مديراً للجودة.

2.6.4.3 المتطلبات المتعلقة بإدارة الموارد

2.6.4.3.1 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة ويقدموا الموارد اللازمة لمواصلة عملياتهم وإجراءاتهم ولتحسين فعالية وكفاءة تلك العمليات والإجراءات بصورة مستمرة.

2.6.4.3.2 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة الكفاءات اللازمة بالنسبة للموظفين الضالعين في تقديم الرصدات.

2.6.4.3.3 ينبغي أن يتخذ أعضاء المنظمة الخطوات اللازمة لتصحيح أي أوجه قصور في الكفاءات تُحدّد فيما يتعلق بالموظفين الجدد أو الموجودين.

2.6.4.3.4 ينبغي أن ينفذ أعضاء المنظمة سياسات وإجراءات لصيانة الهياكل الأساسية المطلوبة لتقديم الرصدات.

2.6.4.4 المتطلبات المتعلقة بتقديم الرصدات

2.6.4.4.1 ينبغي أن يجري أعضاء المنظمة تخطيطاً سليماً لتقديم الرصدات.

ملاحظة: يشمل هذا التخطيط الأنشطة والعمليات التالية:

- تحديد متطلبات المستخدمين والزبائن واستعراضها باستمرار؛

- ترجمة متطلبات المستخدمين والزبائن إلى أهداف وغايات للرصدات وتصميم نظم الرصد؛
- التخصيص الأولي والمتواصل لموارد كافية لجميع جوانب عمليات تصميم نظم الرصد وتنفيذها وصيانتها؛
- تنفيذ عمليات وأنشطة التصميم، بما في ذلك استراتيجيات الاتصال وإدارة المخاطر، التي تكفل وتؤكد إنشاء وتنفيذ نظم للرصد تلبي الأهداف و/أو متطلبات المستخدمين والزبائن؛
- التوثيق المناسب والمتواصل لعمليات التخطيط ونتائجها.

2.6.4.4.2 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة مستخدميهم وأن يحددوا ويوثقوا متطلبات مستخدميهم فيما يتعلق بالرصدات.

ملاحظة: تشمل سبل القيام بذلك ما يلي:

- '1' عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) التي تقوم بها المنظمة (WMO)، الموصوفة في القسم 2.2 و 2.2.4 والتذييل 2.3 من هذا الدليل؛
- '2' العمليات الأخرى لتحديد متطلبات المستخدمين في إطار برامج المنظمة (WMO) من خلال أنشطة اللجان الفنية للمنظمة (WMO)؛
- '3' العمليات الإقليمية من خلال أنشطة الاتحادات الإقليمية التابعة للمنظمة (WMO) وغيرها من مجموعات الأعضاء المتعددة الأطراف؛
- '4' العمليات الوطنية.

2.6.4.4.3 ينبغي أن يكون لدى أعضاء المنظمة وصف واضح للمتطلبات المتفق عليها.

ملاحظة: من المهم ملاحظة الفرق بين المتطلبات التي تمثل المطامح والمتطلبات المتفق عليها. وحالما تُحدّد المتطلبات، سيوفر هذا المعلومات الأساسية لمراقبة وقياس مدى المطابقة.

2.6.4.4.4 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة أي متطلبات إلزامية أو تنظيمية فيما يتعلق بتقديم الرصدات وأن يتقيدوا بتلك المتطلبات.

2.6.4.4.5 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يصمموا وينشئوا، أو ينفذوا بخلاف ذلك، نظاماً للرصد لتلبية متطلبات المستخدمين المتفق عليها.

2.6.4.4.6 ينبغي أن يستخدم أعضاء المنظمة عملية رسمية لإدارة التغيير لضمان تقييم جميع التغييرات والموافقة عليها وتنفيذها واستعراضها بطريقة خاضعة للمراقبة.

2.6.4.4.7 ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بعمليات الشراء بطريقة خاضعة للمراقبة.

ملاحظة: كثيراً ما تقتضي نظم الرصد نفقات كبيرة وكثيراً ما تكون بالغة التخصص، مما يلزم وجود مواصفات واضحة ومقتضية. ويجب أن يضمن الموظفون المسؤولون عن أوامر الشراء أو عن توفير المعلومات للموردين أن تكون المعلومات

والمواصفات المقدمة واضحة ولا لبس فيها ومستندة إلى تحقيق أهداف التصميم ومتطلبات النظام للتمكين من توريد النواتج والخدمات المناسبة والصحيحة. ويستتبع الاضطلاع بعملية الشراء بطريقة خاضعة للمراقبة تطبيق الأنشطة والعمليات التالية:

- 1' التحديد المكتوب لجميع متطلبات الأداء الخاصة بالمعدات و/أو الخدمات؛
- 2' ضمان خضوع الشراء لعملية تنافسية يشارك فيها أكثر من مرشح واحد من أجل توريد المعدات أو الخدمات؛
- 3' تقييم المرشحين لتوريد المعدات أو الخدمات استناداً إلى الجدارة والملاءمة للغرض، وهو ما يمكن التحقق منه من خلال ما يلي:
 - أ - تقديم عطاءات أو أسعار مكتوبة من المرشحين؛
 - ب - الخبرة أو الدليل السردي الموثوق به للأداء السابق؛
 - ج - توصية عضو المنظمة أو منظمات ووكالات معترف بها؛
- 4' توثيق عملية الشراء ونتائجها.

2.6.4.4.8 ينبغي أن يدرج أعضاء المنظمة في نظمهم لإدارة الجودة أحكام النظام WIGOS التي تتناول طرق الرصد، والمعايرة وإمكانية التتبع، والممارسات التشغيلية، والصيانة، والبيانات الشرحية للرصدات.

2.6.4.4.9 ينبغي أن ينفذ أعضاء المنظمة الممارسات والإجراءات التي تضمن بقاء الرصدات دقيقة.

ملاحظة: من اللازم التأكد من الرصدات عند إنتاجها لضمان استيفائها للمتطلبات المتفق عليها. وتشمل سبل تحقيق ذلك الخوارزميات الآلية والتفتيش اليدوي والإشراف.

2.6.4.5 متطلبات المراقبة، وقياس الأداء، والتحليل، والتحسين

2.6.4.5.1 ينبغي أن يستخدم أعضاء المنظمة متطلبات المستخدمين المتفق عليها فيما يتعلق بالرصدات (انظر 2.6.4.4) كأساس لتحديد وتنفيذ مقاييس الأداء والنجاح الملائمة.

ملاحظة: من المهم اكتساب فهم واضح لمدى رضا المستخدمين عن الرصدات. ويتطلب هذا مراقبة المعلومات المتصلة بتصور المستخدمين وما إذا كانت توقعاتهم قد أقيمت. ومن الشائع استخدام الاستقصاءات لهذا الغرض.

2.6.4.5.2 ينبغي أن ينفذ أعضاء المنظمة أنشطة للحصول على معلومات عن مدى رضا مستخدمي الرصدات.

2.6.4.5.3 ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة توعية الموظفين بالطرق التي استخدمت من أجل تحديد تصورات المستخدمين وتوقعاتهم وتوعيتهم بأن هذه الطرق قد طبقت باستمرار.

2.6.4.5.4 ينبغي أن يجري أعضاء المنظمة بانتظام مراجعات داخلية لعمليات وإجراءات النظام WIGOS وأن يحلوا نتائج تلك المراجعات كجزء من عمليات إدارة نظام الرصد.

ملاحظة: يرد تفسير تفصيلي لمتطلبات عملية المراجعة الداخلية في دليل تنفيذ نظام إدارة الجودة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة رقم 1100، طبعة عام 2013)، القسم "8.2.2 المراجعة الداخلية".

2.6.4.5.5 ينبغي أن يراقب أعضاء المنظمة درجة التقيد بالعمليات والمتطلبات المحددة لإنتاج الرصدات.

ملاحظة: من المثالي إجراء عملية مراقبة الأداء على ضوء مؤشرات الأداء الرئيسية المحددة ومستويات الأداء المستهدفة.

2.6.4.5.6 ينبغي أن يراقب أعضاء المنظمة وقيسوا مدى ملاءمة رصداتهم للغرض منها ومدى جودتها عند إنتاج تلك الرصدات من أجل مقارنة خصائصها بالمتطلبات المتفق عليها.

ملاحظة: تشمل سبل تحقيق ذلك ما يلي:

‘1’ استنباط مؤشرات أداء وما يرتبط بها من أهداف معدة يدوياً أو آلياً، وتنفيذها وتحليلها بشكل روتيني؛

‘2’ المعاينة اليدوية لبيانات الرصدات المنتجة والإشراف عليها.

2.6.4.5.7 ينبغي أن يسجل أعضاء المنظمة حالات عدم التطابق مع المتطلبات، وأن يسعوا إلى تصحيح المشاكل في الوقت المناسب.

2.6.4.5.8 ينبغي أن يتعهد أعضاء المنظمة إجراءً تصحيحياً موثقاً بشأن الرصدات.

2.6.4.5.9 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة وينفذوا إجراءً (إجراءات) يصف (أو تصف) كيفية تحديد الرصدات أو البيانات الشرحية للرصدات غير المطابقة، وكيفية التعامل معها، ومن المسؤول عن تقرير ما يجب القيام به، وما هو الإجراء الذي يجب اتخاذه، وما هي السجلات التي يجب حفظها.

ملاحظة: يرد تفسير تفصيلي لمتطلبات عملية الإجراءات التصحيحية في دليل تنفيذ نظام لمراقبة الجودة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة رقم 1100، طبعة عام 2013)، القسمين “8.2.3 و 8.2.4 مراقبة وقياس العمليات والنواتج”.

2.6.4.5.10 ينبغي أن يحلل أعضاء المنظمة نتائج المراقبة لاكتشاف أي تغييرات واتجاهات وأوجه قصور ذات صلة بالأداء والاستخدام النتائج والتحليلات كمدخلات في الأنشطة الرامية إلى التحسين المتواصل.

ملاحظة: يساعد تحليل الاتجاهات واتخاذ إجراءات قبل حدوث حالة عدم مطابقة على الحيلولة دون نشوء مشاكل.

2.6.4.5.11 ينبغي أن يتعهد أعضاء المنظمة إجراءات موثقة للأعمال الوقائية ذات صلة بنظم الرصد وأن يضمنوا أن يكون الموظفون على وعي بتطبيقها الروتيني، وأن يجري تدريبهم على ذلك التطبيق عند الضرورة.

ملاحظة: يجوز إيلاء الاعتبار الواجب للجمع ما بين إجراءات الأعمال الوقائية والأعمال التصحيحية حرصاً على الكفاءة ولتبسيط العملية.

2.6.5 الامتثال، وإصدار الشهادات، والاعتماد

ملاحظة: بينما تشجع المنظمة (WMO) على إصدار شهادات لنظم إدارة الجودة الموجودة لدى أعضائها من جانب وكالات اعتماد معترف بها، لا يوجد شرط منظم عام لإصدار الشهادات لنظم إدارة الجودة فيما يتعلق بنظم الرصد التابعة للنظام WIGOS، ما لم يُحدّد خلاف ذلك كشرط من شروط أي نظام أو نظام فرعي معين من النظم أو النظم الفرعية المكوّنة للنظام WIGOS.

2.6.6 التوثيق

2.6.6.1 ينبغي أن يدرج أعضاء المنظمة سياسة الجودة الخاصة بالنظام WIGOS (2.6.2.1) وأهداف تلك الجودة (2.6.4.2) في دليل جودة نظم إدارة الجودة الخاصة بهم.

2.6.6.2 ينبغي أن يدرج أعضاء المنظمة في وثائق نظم إدارة الجودة الخاصة بهم تلك الوثائق التي تصف الإجراءات ذات الصلة بالنظام WIGOS، بما في ذلك على وجه الخصوص تلك المتعلقة بمراقبة الرصدات غير المطابقة، والإجراءات التصحيحية، والأعمال الوقائية.

2.6.6.3 ينبغي أن يدرج أعضاء المنظمة في وثائق نظم إدارة الجودة الخاصة بهم تلك الوثائق التي تصف الإجراءات المطلوبة لضمان فعالية تخطيط وتشغيل ومراقبة عمليات النظام WIGOS لديهم.

2.6.6.4 ينبغي أن يدرج أعضاء المنظمة في وثائق نظم إدارة الجودة الخاصة بهم تلك السجلات التي يقتضيها المعيار ISO 9001

ملاحظة: ترد معلومات أكثر تفصيلاً عن متطلبات التوثيق في دليل تنفيذ نظام إدارة الجودة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مطبوع المنظمة رقم 1100، طبعة عام 2013)، القسم "4.2 متطلبات التوثيق".

2.5 التذييل

المبادئ الثمانية لإدارة الجودة في إطار إدارة الجودة الخاصة بالمنظمة (WMO) المنطبقة على نظام WIGOS

- 1- التركيز على المستخدمين و الزبائن
ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة ويوثقوا ويفهموا الاحتياجات الحالية والمستقبلية لمستخدميهم وزبائنهم فيما يتعلق بالرسدات الجوية والمناخية والهيدرولوجية والبحرية والبيئية ذات الصلة.
ملاحظة: تشمل سبل تحقيق ذلك المشاركة في عملية الاستعراض المستمر (RRR) التي تجريها المنظمة (WMO) وتطبيق تلك العملية (انظر القسم 2.2.4 والتذييل 2.3 من هذا الدليل).
- 2- القيادة
ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة بوضوح أهداف واتجاهات نظم الرصد التابعة لهم وأن يهيئوا بيئة يشجع فيها الموظفون على العمل في ذلك الاتجاه.
ملاحظة: توفر اللجان الفنية ذات الصلة التابعة للمنظمة (WMO) توجيهاً فنياً وقيادة لتنفيذ النظام WIGOS. وهي توفر معلومات عن أهداف واتجاهات النظام WIGOS، وتحفز على مشاركة الخبراء الفنيين من البلدان الأعضاء مشاركة نشطة.
- 3- إشراك الناس
ينبغي إشراك خبراء من البلدان الأعضاء إشراكاً كاملاً في تنفيذ اللوائح المتعلقة بإدارة جودة النظام WIGOS.
- 4- نهج العمليات
ينبغي أن يعتمد أعضاء المنظمة نهجاً قائماً على العمليات لإدارة نظم الرصد.
- 5- نهج النظم في الإدارة
ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة ويفهموا ويديروا نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS كمجموعات من العمليات التي قد تكون تشغيلية أو علمية أو إدارية، بهدف عام هو إنتاج نواتج الرصدات المطلوبة.
- 6- التحسين المتواصل
ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة أن يكون التحسين المتواصل مكوناً دائماً وأساسياً من مكونات نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS وتنفيذه من خلال طائفة من العمليات والأنشطة التي تشمل: المشاركة النشطة في الاستعراض المستمر للمتطلبات الذي تجريه المنظمة (WMO)؛ ومراجعة نظم ومواقع الرصد؛ ومراقبة وتقييم جودة البيانات، وضمان التشاور الروتيني مع مستخدمي النظام WIGOS، واستعراض التعليقات الواردة من أولئك المستخدمين، والرجوع بشكل روتيني إلى مجالات التطبيق، أساساً من خلال الاستعراض المستمر للمتطلبات الذي تجريه المنظمة (WMO).
ملاحظة: تتمثل النتيجة في تحسين إما جودة الرصدات أو كفاءة نظم الرصد التي تنجم عن ذلك.
- 7- النهج الوقائي في صنع القرار

ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة استناد القرارات والمتطلبات واللوائح المرتبطة بتصميم نظم الرصد التابعة للنظام WIGOS، وإنشائها وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها وتطويرها إلى معلومات مستمدة علمياً ووقائياً وتحليلياً.

ملاحظة: تتوافر المعلومات المذكورة أعلاه لأعضاء المنظمة من خلال أدوات من قبيل الاستعراض المستمر للمتطلبات الذي تجريه المنظمة (WMO)، وموارد معلومات النظام WIGOS (WIR)، وأداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR)، ومن خلال وثائق التخطيط المعتمدة الخاصة بالمنظمة (WMO)، من قبيل خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (التقرير الفني للنظام WIGOS) رقم 4-2013) وغيرها من الوثائق. ولمزيد من المعلومات، أنظر إلى القسم 2.2.4، والتذييل 2.3 والملحق 2.2

8- إقامة علاقة مع الموردين مفيدة للطرفين

ينبغي أن يشارك أعضاء المنظمة في معلومات ونتائج اختبارات الأدوات والنظم وتجاربها ومقارنتها، وأن يتقاسموا فيما بينهم ومع الموردين تلك المعلومات والنتائج، لفائدة كل من النظام WIGOS والموردين.

ملاحظة: ينبغي تقييم واختيار موردي الأدوات والنظم وما يتصل بها من نواتج على أساس قدرتهم على استيفاء المتطلبات وعلى أساس الأداء السابق لنواتجهم وخدماتهم.

2.7 تنمية القدرات

2.7.1 لمحة عامة

2.7.1.1 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة احتياجاتهم فيما يتعلق بتنمية القدرات في جميع مجالات نشاط النظام .WIGOS

2.7.1.2 ينبغي أن يضع أعضاء المنظمة خطاً لتلبية احتياجاتهم من حيث تنمية القدرات.

ملاحظة: إضافة إلى الموارد الوطنية المخصصة للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا، قد يُتاح دعم آخر لأعضاء المنظمة من قبيل ما يلي: بالنسبة للوكالات المحلية الأخرى من خلال الاتحادات الإقليمية للمنظمة (WMO) التابعة لها، وبالنسبة للأعضاء الآخرين من خلال الترتيبات الثنائية والمتعددة الأطراف، وبرامج المنظمة (WMO) (بما في ذلك اللجان الفنية المناسبة).

2.7.1.3 ينبغي أن يقيم أعضاء المنظمة أوجه تعاون ثنائية ومتعدد الأطراف، داخل إقليمهم وخارجه عند الضرورة لتلبية الاحتياجات الهامة المتعلقة بتنمية القدرات.

2.7.1.4 ينبغي أن يتبع أعضاء المنظمة، عند تخطيط أنشطة تنمية القدرات، نهجاً كلياً يأخذ في الاعتبار المتطلبات من حيث الموارد المؤسسية والمتعلقة بالهيكل الأساسية والإجرائية والبشرية لدعم كل من متطلبات الموارد الحالية والمتواصلة لأغراض التركيب والتشغيل والصيانة والتفتيش والتدريب. ولهذا الغرض، ينبغي أن يعد أعضاء المنظمة خطاً محددة لتنمية القدرات ذات أهداف قابلة للقياس للتمكين من التنفيذ والمراقبة والتقييم بفعالية.

ملاحظة: ينبغي السعي إلى الحصول على أموال لتلبية هذه المتطلبات لمدة عشر سنوات كحد أدنى لضمان استدامة الشبكات.

2.7.2 التدريب

2.7.2.1 يوفر أعضاء المنظمة التدريب الملائم لموظفيهم، أو يتخذوا إجراءات أخرى مناسبة، لضمان تأهيل جميع الموظفين تأهيلاً مناسباً وكفاءتهم لأداء العمل المسند إليهم.

ملاحظة: ينطبق هذا الشرط على كل من التدريب الأولي للتوظيف/ التمهيدي والتطوير المهني المتواصل.

2.7.2.2 ينبغي أن يضمن كل عضو من أعضاء المنظمة أن تكون المؤهلات والكفاءات والمهارات (ومن ثم التدريب) وأعداد موظفيه أو المتعاقدين الآخرين مضاهية لنطاق المهام التي يجب أداؤها.

2.7.2.3 ينبغي أن يُبلغ كل عضو من أعضاء المنظمة الموظفين بأدوارهم والكيفية التي يساهمون بها في تحقيق أهداف الجودة.

2.7.3 تنمية قدرات الهياكل الأساسية

2.7.3.1 ينبغي أن يستعرض أعضاء المنظمة بانتظام ما يوجد لديهم من هياكل أساسية لجمع وإتاحة الرصدات والبيانات الشرحية للرصدات وأن يضعوا، حسب الضرورة، خطاً محددة الأولويات وأولويات لتنمية القدرات.

3 الخواص المشتركة الخاصة بالنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS

3.1 المتطلبات

ملاحظة: يعبر عن متطلبات مستخدمي الرصدات بشأن مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO) بطريقة متحررة من التكنولوجيا. ومن ثم تنطبق هذه المتطلبات على جميع النظم الفرعية التابعة للنظام WIGOS، لا على أي نظام فرعي محدد. وتنطبق أحكام القسم 2.1 من هذا الدليل على جميع النظم الفرعية التابعة للنظام WIGOS

3.2 التصميم، والتخطيط، والتطوير

3.2.1 تكوين النظم الفرعية السطحية القاعدة التابعة للنظام WIGOS

3.2.1.1 يتكون النظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS من محطات سطحية داخل الشبكات المكوّنة (أي GOS، GAW، WHOS، GCW).

3.2.1.2 ينبغي أن ينفذ أعضاء المنظمة عناصر النظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS بتنسيق من الاتحادات الإقليمية عند الاقتضاء.

ملاحظة: المعلومات المتعلقة بالقدرات الحالية للنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS ستكون متاحة من خلال أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) على الموقع الشبكي التالي: www.wmo.int/oscar.

3.3 أدوات وطرق الرصد

3.3.1 المتطلبات العامة

3.3.1.1 يصنّف أعضاء المنظمة محطات الأرصاد الجوية والمناخية السطحية التابعة لهم الموجودة على البر.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1، (1.1.2)، المرفق 1.B مبادئ توجيهية بشأن تصنيف مواقع الرصد السطحية على البر للإشارة إلى تمثيليتها لقياس المتغيرات المختلفة.

ملاحظة: سوف يُدرج محتوى المرفق 1.B كتنزيل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.1.2 يقيم أعضاء المنظمة كل محطة رصد في موقع يتيح تعرّض الأدوات الصحيح ويمكن من إجراء رصدات مرضية بدون استخدام أدوات.

ملاحظة: ترد صياغة المتطلبات المتعلقة بمحطات المراقبة العالمية للطقس (GAW) في القسم 5 من هذا الدليل.

3.3.1.3 يحدد أعضاء المنظمة بدقة موقع أي محطة ويرجعوه إلى النظام الجيوديسي العالمي 1984 (WGS-84) والنموذج الجيوديسي للأرض التابع له 1996 (EGM96).

الملاحظة 1: ترد مبادئ توجيهية في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (1.3.3.2).

الملاحظة 2: هذا النظام الجيوديسي لا يُستخدم استخداماً عاماً حالياً في مجال الهيدرولوجيا.

الملاحظة 3: سوف يُدرج وصفه كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.1.4 يحدد أعضاء المنظمة ارتفاع المحطة.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1 (ج) 1.3.3.2 مبادئ توجيهية بشأن تحديد ارتفاع أي محطة.

الملاحظة 2: سوف تُدرج هذه المواد كتذييل في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.1.5 إذا كانت المحطة موجودة في مطار، ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة الارتفاع الرسمي للمطار وفقاً لائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49) المجلد الثاني [C.3.1.]، التذييل 3، (4.7.2).

3.3.1.6 ينبغي لأعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل مراكز إقليمية للأدوات اتباع المبادئ التوجيهية المتعلقة بالقدرات والوظائف المقابلة.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، المرفق 1.A مبادئ توجيهية تتعلق بالقدرات والوظائف المقابلة.

الملاحظة 2: سوف تُدرج هذه المواد كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.1.7 ينبغي أن يتبع أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل مراكز إقليمية للأدوات البحرية المبادئ التوجيهية المتعلقة بالقدرات والوظائف المقابلة.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الثاني، الفصل 4، المرفق 4.A مبادئ توجيهية تتعلق بالقدرات والوظائف المقابلة للمراكز الإقليمية للأدوات البحرية العاملة.

الملاحظة 2: سوف يُدرج محتوى المرفق 4.A كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.2 المتطلبات المتعلقة بأجهزة الاستشعار

3.3.2.1 يتجنب أعضاء المنظمة استخدام الزئبق في نظم الرصد التابعة لهم. ويراعي أعضاء المنظمة، حيثما كان الزئبق لا يزال يُستخدم، احتياطات السلامة المقدمة.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 3 (3.2.7) احتياطات السلامة.

الملاحظة 2: سوف يُدرج محتوى المرفق 4.A كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.2.2 ينبغي أن يفضل أعضاء المنظمة، فيما يتعلق بنفخ مناطيد الأرصاد الجوية، الهليوم عن الهيدروجين. ولكن في حالة استخدام الهيدروجين ينبغي لأعضاء المنظمة أن يراعوا احتياطات السلامة المقدمة.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الثاني، الفصل 10 (10.6.1) احتياطات السلامة.

الملاحظة 2: سوف تُدرج هذه المواد كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.3.2.3 يعاير أعضاء المنظمة جميع مقاييس الطاقة الحرارية الشمسية، بخلاف مقاييس الطاقة الحرارية الشمسية المطلقة، بواسطة المقارنة باستخدام الشمس باعتبارها المصدر مع مقياس للطاقة الحرارية الشمسية يمكن إرجاعه إلى المجموعة المعيارية العالمية وعدم يقين مرجح للمعايرة يكون مساوياً لمقياس الطاقة الحرارية الشمسية الذي تجري معايرته أو يكون أفضل منه.

ملاحظة: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 7 (7.2.1.4) مبادئ توجيهية تفصيلية.

3.3.2.4 يقوم أعضاء المنظمة بمقارنة مقاييس الضغط الجوي ومعايرتها وصيانتها وفقاً للمبادئ التوجيهية.

الملاحظة 1: ترد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 3 (3.10) مبادئ توجيهية بشأن مقارنة مقاييس الضغط الجوي ومعايرتها وصيانتها.

الملاحظة 2: سوف تُدرج هذه المواد كتذييل لهذا القسم في طبعة تصدر في المستقبل.

3.4 العمليات

3.4.1 المتطلبات العامة

3.4.1.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.4.1.

3.4.2 ممارسات الرصد

3.4.2.1 يضمن أعضاء المنظمة أن يكون تعرّض الأدوات، عند الانطباق، لنفس نوع الرصد في المحطات المختلفة متماثلاً لكي تكون الرصدات متوافقة.

3.4.2.2 يحدد أعضاء المنظمة ارتفاعاً مرجعياً لكل محطة رصد سطحية أو لكل نظام رصد سطحي.

ملاحظة: يحدّد الارتفاع المرجعي على النحو التالي:

1- ارتفاع المحطة. هو المستوى الإسنادي الذي تشير إليه تقارير الضغط الجوي في المحطة؛ وتسمى قيم الضغط الجوي الحالية هذه "ضغط المحطة" ويُفهم أنها تشير إلى المستوى المعين لغرض الحفاظ على الاستمرارية في سجلات الضغط؛ أو

2- في ما يتعلق بالمحطات غير الموجودة في مطارات: ارتفاع الأرض (الارتفاع الذي يعلو متوسط مستوى سطح الأرض الذي يوجد عليه مقياس الأمطار أو، إذا لم يكن هناك مقياس للأمطار، الأرض تحت شاشة مقياس الحرارة. وإذا لم يكن يوجد مقياس للأمطار أو شاشة، يكون هو متوسط مستوى الأرض في المنطقة المحيطة مباشرة بالمحطة) بالأمتار مقربة إلى رقمين عشريين؛ أو

3- فيما يتعلّق بالمحطات الموجودة في المطارات يكون هو الارتفاع الرسمي للمطار.

3.4.3 مراقبة الجودة

3.4.3.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.4.3.

3.4.4 الإبلاغ عن البيانات والبيانات الشرحية

3.4.4.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.4.4.

3.4.5 إدارة الحوادث

ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.4.5.

3.4.6 إدارة التغييرات

3.4.6.1 ينبغي أن يقارن أعضاء المنظمة بين الرصدات من الأدوات الجديدة على فترة ممتدة قبل إخراج نظام القياس القديم من الخدمة أو عندما يكون قد حدث تغيير في الموقع. وحيثما كان هذا الإجراء غير عملي في جميع المواقع، ينبغي أن يجري أعضاء المنظمة مقارنات في مواقع تمثيلية مختارة.

الملاحظة 1: لا ينطبق هذا على جميع أنواع المحطات ومن بين الاستثناءات المحطات الهيدرولوجية.

الملاحظة 2: يمكن العثور على مزيد من التفاصيل في دليل الممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، بما في ذلك الحد الأدنى المطلوب للفترات الفاصلة بين إجراء هذه المقارنات.

3.4.7 الصيانة

3.4.7.1 ينبغي صيانة مواقع وأدوات الرصد بصفة منتظمة كي لا تتدهور جودة الرصدات تدهوراً كبيراً في الفترة الفاصلة بين عمليات معاينة المحطات.

ملاحظة: يرد توجيه تفصيلي بشأن صيانة مواقع الرصد ومحطات وأدوات الرصد في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168، 2008)، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044، 2010).

3.4.8 المعاينة والإشراف

3.4.8.1 يتخذ أعضاء المنظمة الترتيبات اللازمة لمعاينة مواقع ومحطات ونظم الرصد السطحية التابعة لهم على فترات تتواتر بدرجة كافية لضمان الحفاظ على مستوى مرتفع للرصدات؛ وضمان أن الأدوات وجميع مؤشرات عمل بشكل صحيح؛ وضمان أن تعرّض الأدوات، عند الانطباق، لم يتغير تغييراً كبيراً.

الملاحظة 1: يُشار إلى القسم 5-8 من هذا الدليل للاطلاع على فترات التواتر المحددة لمختلف أنواع محطات الرصد السطحية التابعة للنظام WIGOS.

الملاحظة 2: يرد توجيه تفصيلي بشأن المعاينة بما في ذلك التواتر في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الثالث، الفصل 1.

الملاحظة 3: يُشار إلى *اللائحة الفنية* (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الثاني للاطلاع على الأحكام المتعلقة بمعاينة محطات الأرصاد الجوية للطيران بما في ذلك تواترها.

3.4.8.2 يضمن أعضاء المنظمة أن يقوم بعملية المعاينة موظفون مؤهلون تلقوا تدريباً ملائماً.

3.4.8.3 ينبغي أن يضمن أعضاء المنظمة عند القيام بعملية المعاينة ما يلي:

(أ) أن عملية تحديد موقع الأدوات واختيارها وتركيبها، وكذلك تعرضها عند الانطباق، معروفة ومسجلة ومقبولة؛

(ب) أن الأدوات تتسم بخصائص معتمدة، وأنها في حالة جيدة، ويجري التحقق منها بانتظام على ضوء المعايير ذات الصلة؛

(ج) أن هناك وحدة في طرق الرصد وفي الإجراءات الخاص بتخفيض الرصدات.

ملاحظة: يرد توجيه تفصيلي بشأن معاينة نظم ومواقع الرصد والإشراف عليها في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8) بما في ذلك جميع أدلة القياس الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس على النحو المشار إليه في الفصل 16 من هذا الدليل، دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168) ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

3.4.9 إجراءات المعايرة

ملاحظة: تنطبق أحكام القسم 2.4.9.

3.4.9.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.4.9.

3.5 البيانات الشرحية للرصدات

الملاحظة 1: يرد توجيه تفصيلي بشأن إنشاء سجلات البيانات الشرحية وصيانتها وتحديثها في دليل أدوات الأرصاد الجوية وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8)، الجزء الأول، الفصل 1، 1.3.4 والجزء الثالث، الفصل 1، 1.9؛ ودليل الممارسات المناخية (مطبوع المنظمة رقم 100)، الفصل 3، 3.3.4؛ ودليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 488)، التذييل الثالث - 3 ودليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول، الفصل 10.

3.5.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.5.

الملاحظة 3: يرد مزيد من الأحكام الخاصة بنظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS في الأقسام 5 و 6 و 7 و 8 من هذا الدليل.

3.6 إدارة الجودة

3.6.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.6.

الملاحظة 2: يرد مزيد من الأحكام الخاصة بالنظم الفرعية الفضائية القاعدة التابعة للنظام WIGOS في القسم 4؛ ويرد مزيد من الأحكام الخاصة بنظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS في الأقسام 5 و 6 و 7 و 8 من هذا الدليل.

3.7 تنمية القدرات

3.7.1 ينبغي على الأعضاء المعنيين بتشغيل نظم الرصد الفرعية سطحية القاعدة التقيّد بأحكام القسم 2.7.

الملاحظة 2: يرد مزيد من الأحكام الخاصة بالنظم الفرعية الفضائية القاعدة التابعة للنظام WIGOS في القسم 4؛ ويورد مزيد من الأحكام الخاصة بنظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS في الأقسام 5 و 6 و 7 و 8 من هذا الدليل.

4 الخواص المشتركة الخاصة بالنظم الفرعية السطحية القاعدة التابعة للنظام WIGOS

4.1 المتطلبات

4.1.1 لمحة عامة

4.1.1.1 يسعى أعضاء المنظمة إلى إنشاء وتنفيذ وتشغيل نظام رصد بيئي فضائي القاعدة دعماً لبرامج المنظمة (WMO) على النحو الموصوف في الملحق 4.1 لهذا القسم.

ملاحظة: يُنشأ النظام الفرعي الفضائي القاعدة التابع للنظام WIGOS من خلال سواتل مكرسة لهذا الغرض، ترصد عن بُعد خصائص الغلاف الجوي والأرض والمحيطات.

4.1.2 المتغيرات المرصودة

4.1.2.1 يوفر هذا النظام الفرعي بيانات كمية تمكّن، على نحو مستقل أو بالاقتران مع الرصدات السطحية القاعدة، من تحديد المتغيرات التي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- (أ) المجالات الثلاثية الأبعاد لدرجة حرارة ورطوبة الغلاف الجوي؛
- (ب) درجة حرارة سطح البحر وسطح اليابسة؛
- (ج) مجالات الرياح (بما في ذلك سطح المحيطات)؛
- (د) خصائص السحب (الكمية، والنوع، والارتفاع العلوي، ودرجة الحرارة العليا، والمحتوى المائي)؛
- (هـ) التوازن الإشعاعي؛
- (و) الهطول (سائل ومتجمّد)؛
- (ز) البرق؛
- (ح) تركيز الأوزون (العمود الكلي والمرتمس الرأسي)؛
- (ط) تركيز غازات الدفيئة؛
- (ي) تركيز وخصائص الهباء الجوي؛
- (ك) تكوّن وتركيز سحب الرماد البركاني؛
- (ل) نوع وحالة النباتات ورطوبة التربة؛
- (م) حدوث الفيضانات واندلاع حرائق الغابات؛
- (ن) خصائص الثلج والجليد؛
- (س) لون المحيطات؛

- (ع) ارتفاع الموجات واتجاهها وأطرافها؛
 (ف) مستوى سطح البحر والتيارات السطحية؛
 (ص) خصائص الجليد البحري؛
 (ق) النشاط الشمسي؛
 (ر) البيئة الفضائية (المجال الكهربائي والمغناطيسي، وتدفق جزيئات الطاقة، وكثافة الإلكترونات).

ملاحظة: المعلومات المتعلقة بالقدرات الحالية للنظام الفرعي السطحي القاعدة التابع للنظام WIGOS ستكون متاحة من خلال أداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) على الموقع الشبكي التالي: www.wmo.int/oscar.

4.1.3 المتطلبات المتعلقة بأداء الرصد

4.1.3.1 يسعى مشغلو السواتل التي توفر بيانات الرصدات للنظام WIGOS إلى القيام، إلى أقصى حد ممكن، باستيفاء متطلبات النظام WIGOS المتعلقة بعدم اليقين، ومناسبة التوقيت، والاستبانة الزمنية والمكانية، والتغطية كما هي محددة في موارد معلومات (WIR) النظام WIGOS، استناداً إلى عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات الموصوفة في القسم 2 من هذا الدليل.

الملاحظة 1 يُستخدم مصطلح "مشغلو السواتل" في دليل النظام WIGOS (مطبوع المنظمة (WMO) (XXXX) للإشارة إلى "أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل سواتل بيئية أو مجموعة منسقة من أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل تلك السواتل".

الملاحظة 2: المجموعة المنسقة من أعضاء المنظمة التي تقوم بتشغيل سواتل بيئية هي مجموعة من أعضاء المنظمة الذين يعملون بصورة مشتركة لتشغيل واحد أو أكثر من السواتل من خلال وكالة فضائية دولية من قبيل وكالة الفضاء الأوروبية أو المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (EUMETSAT).

ملاحظة: هذه المتطلبات تسجّل ويحتفظ بها في قاعدة بيانات المتطلبات <http://www.wmo.int/oscar>.

4.1.4 التخطيط العالمي

4.1.4.1 يتعاون مشغلو السواتل لكفالة تخطيط وتنفيذ كوكبة من نظم السواتل لضمان توفير رصدات فضائية القاعدة باستمرار دعماً لبرامج المنظمة (WMO).

ملاحظة: يُسعى إلى التعاون في إطار فريق تنسيق سواتل الأرصاد الجوية، الذي يضم جميع أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل نظم رصد فضائية القاعدة دعماً لبرامج المنظمة (WMO).

4.1.5 الاستمرارية

4.1.5.1 يضمن مشغلو السواتل، عاملين معاً تحت إشراف فريق تنسيق سواتل الأرصاد الجوية أو بخلاف ذلك، استمرارية التشغيل، واستمرارية خدمات تعميم وتوزيع بيانات السواتل التشغيلية في إطار النظام الفرعي من خلال الترتيبات الاحتياطية الملائمة وخطط إعادة الإطلاق.

4.1.6 التداخل

4.1.6.1 ينبغي أن يضمن مشغلو السواتل وجود فترة تداخل ملائمة بين النظم الساتلية الجديدة والنظم الساتلية القديمة من أجل تحديد تحيزات الأدوات فيما بين السواتل والحفاظ على تجانس واتساق رصدات السلاسل الزمنية، ما لم تكن هناك معايير موثوقة للنقل.

4.1.7 التشغيل البيئي

4.1.7.1 يحقق مشغلو السواتل أقصى قدر ممكن من التشغيل البيئي لنظمهم المختلفة.

4.1.7.2 يتيح مشغلو السواتل لأعضاء المنظمة تفاصيل فنية كافية عن الأدوات، ومعالجة البيانات، وعمليات النقل، وجدول النشر كي يستغلوا البيانات استغلالاً كاملاً.

4.2 التصميم، والتخطيط، والتطوير

ملاحظة: يتكون النظام الفرعي الفضائي القاعدة مما يلي:

- أ- قسم فضائي لرصد الأرض؛
- ب- قسم أرضي مرتبط لاستقبال البيانات ومعالجتها ونشرها والإشراف عليها؛
- ج- قسم خاص بالمستخدمين.

4.2.1 تكوين القسم الفضائي

ملاحظة: يرد وصف التكوين العام للقسم الفضائي في الملحق 4.1 بهذا القسم.

وهو يُحدّد ويتطور بالتشاور مع فريق تنسيق سواتل الأرصاد الجوية ويشمل ما يلي:

- كوكبة من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض؛
- كوكبة أساسية من السواتل المتزامنة مع الشمس موزعة على ثلاثة مستويات مدارية منفصلة؛
- سواتل تشغيلية أخرى تعمل إما في مدارات متزامنة مع الشمس أو في مدارات أخرى ملائمة منخفضة بالنسبة للأرض؛
- سواتل البحث والتطوير التي تعمل في مدارات ملائمة.

4.2.2 دورات عمر البرامج الفضائية

4.2.2.1 يأخذ مشغلو السواتل في الاعتبار المفاضلات بين الحاجة إلى سلسلة طويلة لمراعاة تكلفة التطوير ومنحنى تعلم المستخدمين، من ناحية، والحاجة إلى استحداث جيل جديد من أجل الاستفادة من أحدث التكنولوجيا، من الناحية الأخرى.

الملاحظة 1: يجري وضع برنامج سواتل تشغيلية على عدة مراحل تشمل ما يلي: تحديد متطلبات المستخدمين، وتقييم الجدوى على مستوى النظام، والتصميم الأولي، والتصميم التفصيلي، واستحداث واختبار النظم الفرعية، وإدماج جميع النظم الفرعية، واختبار النظم، وحملة الإطلاق، وإطلاق السواتل في المدار. ومدة مراحل الاستحداث هذه تكون بوجه عام في حدود ما يتراوح من 10 سنوات إلى 15 سنة.

الملاحظة 2: تكون مرحلة الاستغلال فيما يتعلق ببرنامج تشغيلي يشمل سلسلة من السواتل المتكررة في حدود 15 سنة عادةً.

4.3 أدوات وطرق الرصد

الملاحظة 1: يعتمد الرصد الفضائي القاعدة على طائفة واسعة من أنواع أجهزة الاستشعار، منها مثلاً تلك الإيجابية أو السلبية، وتلك التي تعمل في نطاقات طيفية مختلفة، باستخدام طرق مختلفة للمسح أو الإشارة. وترد معلومات عن مبادئ رصد الأرض من الفضاء، والأنواع المختلفة من الأدوات الفضائية القاعدة، واشتقاق المتغيرات الجيوفيزيائية من القياسات الفضائية القاعدة في دليل أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8) الجزء الثالث.

الملاحظة 2: تتاح الخصائص التفصيلية للنظم الحالية والمخططة للسواتل البيئية في وحدة السواتل في أداة تحليل واستعراض قدرات نظم الرصد (OSCAR)، المتاحة على الإنترنت (<http://www.wmo.int/oscar/space>). وهي تتضمن أيضاً إشارة إلى الأدوات الرئيسية ذات الصلة بكل متغير محدد يمكن رصده من الفضاء، مع أدائها المحتمل فيما يتعلق بالمتغيرات المعنية.

4.3.1 المعايرة وإمكانية التتبع

4.3.1.1 يجري مشغلو السواتل عملية توصيف تفصيلية للأدوات قبل الإطلاق.

ملاحظة: يجب أن يسعى أعضاء المنظمة إلى اتباع المبادئ التوجيهية لتوصيف الأدوات قبل الإطلاق الموصى بها من النظام العالمي للمعايرة البيئية الفضائية القاعدة.

4.3.1.2 بعد الإطلاق، يعاير مشغلو السواتل جميع الأدوات بشكل روتيني على ضوء الأدوات المرجعية أو أهداف المعايرة.

الملاحظة 1: ينبغي الاستفادة من وجود السواتل في مكان واحد لإجراء مقارنة ومعايرة للأدوات وهي في المدار.

الملاحظة 2: يجب إجراء المعايرة وفقاً للمنهجيات المحددة والموثقة من جانب النظام العالمي للمعايرة البيئية الفضائية القاعدة والفريق العامل التابع للمنظمة العالمية لنظم الرصد والمعني بالمعايرة والتحقق من الصحة.

4.3.1.3 يضمن مشغلو السواتل إمكانية الإرجاع إلى المؤشر المعياري وفقاً للمعايير المعتمدة الدولية.

ملاحظة: تستدعي خطة تنفيذ النظام العالمي لرصد المناخ (WMO-TD-No: 1253) القياس المستمر للمتغيرات الرئيسية من الفضاء التي يمكن إرجاعها إلى المعايير المرجعية وتوصي بتنفيذ وتقييم مهمة معايرة مناخية ساتلية.

4.3.1.4 يحدد مشغلو السواتل، لضمان إمكانية الإرجاع إلى المؤشر المعياري، طائفة من الأهداف المرجعية الأرضية القاعدة لأغراض المعايرة.

4.4 تنفيذ القسم الفضائي

4.4.1 السواتل التشغيلية التي تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض

4.4.1.1 ينبغي أن ينفذ مشغلو السواتل كوكبة تشغيلية من السواتل في مدار ثابت بالنسبة للأرض على النحو المنصوص عليه في الملحق 4.1 بهذا القسم.

4.4.1.2 يضمن مشغلو السواتل أن كوكبة السواتل الموجودة في مدار ثابت بالنسبة للأرض توفر صوراً تامة الاستدارة مرة كل 15 دقيقة على الأقل، لمجال رؤية بين 60° جنوباً و 60° شمالاً.

ملاحظة: وهذا يعني وجود ستة سواتل تشغيلية على الأقل تدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض وموزعة توزيعاً منتظماً بالنسبة لخطوط الطول ومزودة بقدرات الحشو في المدارات، والمسح السريع عند الحاجة عندما يكون ذلك ممكناً.

4.4.1.3 ينبغي أن ينفذ مشغلو السواتل قدرات مسح سريع حيثما أمكن.

4.4.1.4 ينبغي أن يضمن مشغلو السواتل، فيما يتعلق ببعثة النقاط الصور في المدار الثابت بالنسبة للأرض، معدل توافر بيانات مصححة ومعايرة بنسبة 99 في المائة على الأقل كهدف.

4.4.1.5 يسعى مشغلو السواتل، من أجل استيفاء المطلب الأساسي المتعلق باستمرارية تقديم البيانات، إلى تنفيذ خطط للطوارئ، تتطوي على استخدام نماذج طيران احتياطية في المدار وسرعة استدعاء نظم الإحلال وعمليات الإطلاق.

4.4.2 الكوكبة التشغيلية الأساسية في المدارات المنخفضة بالنسبة للأرض المتزامنة مع الشمس

4.4.2.1 ينبغي أن ينفذ مشغلو سواتل المدارات المنخفضة بالنسبة للأرض كوكبة تشغيلية أساسية من السواتل في ثلاثة مدارات موزعة بانتظام ومتزامنة مع الشمس على النحو الموصوف في الملحق 4.1 بهذا القسم.

4.4.2.2 يسعى مشغلو الكوكبة الأساسية من السواتل البيئية ذات المدار المنخفض بالنسبة للأرض على ثلاثة مستويات مدارية متزامنة مع الشمس في مدار الصباح المبكر ومدار منتصف الصباح ومدار ما بعد الظهر إلى ضمان مستوى مرتفع من المتانة يتيح توفير صور وبيانات سبر من ثلاثة مستويات على الأقل من مستويات المدار القطبي، في ما لا يقل عن 99 في المائة من المناسبات.

ملاحظة: يعني هذا وجود احتياطات من أجل قسم أرضي وأدوات أرضية ووفرة ساتلية، وسرعة استدعاء عمليات الإطلاق الاستبدالية أو قطع غيار مدارية.

4.4.3 القدرات الأخرى بشأن المدارات المنخفضة بالنسبة للأرض المتزامنة مع الشمس

4.4.3.1 ينبغي أن ينفذ مشغلو السواتل البيئية ذات المدارات المنخفضة بالنسبة للأرض قدرات في مدارات ملائمة على النحو الموصوف في الملحق 4.1 بهذا القسم.

4.4.4 سواتل البحث والتطوير

4.4.4.1 ينظر مشغلو سواتل البحث والتطوير في توفير قدرات الرصد التالية:

(أ) الرصد المتقدم للبارامترات الضرورية لفهم ونمذجة دورة المياه، ودورة الكربون، وميزانية الطاقة، والعمليات الكيميائية للغلاف الجوي؛

(ب) أجهزة اكتشاف الطريق للمهمات التشغيلية المستقبلية.

ملاحظة: بالنسبة للمنظمة (WMO)، تتمثل الفوائد الرئيسية لمهمات سواتل البحث والتطوير في ما يلي:

- دعم الدراسات العلمية للغلاف الجوي وعمليات المحيطات وغيرها من العمليات ذات الصلة بالبيئة.

- اختبار أجهزة الاستشعار والنظم الساتلية الجديدة أو المحسنة أو تقديم بيان عملي لها تحضيراً للأجيال الجديدة من القدرات التشغيلية لتلبية متطلبات الرصد الخاصة بالمنظمة (WMO).

4.4.4.2 يسعى أعضاء المنظمة إلى تعظيم فائدة الرصدات من سواتل البحث والتطوير من أجل التطبيقات التشغيلية. وعلى وجه الخصوص، يتخذ مشغلو سواتل البحث والتطوير الاحتياطات اللازمة، حيثما أمكن، لإتاحة توافر بيانات في وقت قريب من الوقت الحقيقي للتشجيع على الاستخدام المبكر لأنواع جديدة من الرصدات لأغراض التطبيقات التشغيلية.

الملاحظة 1: على الرغم من عدم ضمان استمرارية طويلة الأجل للخدمة ولا سياسة موثوقة للاستبدال، توفر سواتل البحث والتطوير، في حالات كثيرة، رصدات ذات قيمة كبيرة للاستخدام التشغيلي.

الملاحظة 2: أثبتت سواتل البحث والتطوير، على الرغم من أنها ليست نظماً تشغيلية، أنها تدعم الأرصاد الجوية التشغيلية، ودراسة المحيطات، والهيدرولوجيا، وعلم المناخ دعماً كبيراً.

4.5 تنفيذ القسم الأرضي

4.5.1 لمحة عامة

4.5.1.1 يتيح مشغلو السواتل بيانات الرصدات لأعضاء المنظمة عبر نظام معلومات المنظمة (WIS) وفقاً للأحكام الواردة في دليل نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة رقم 1060). ويُبلغ مشغلو السواتل أعضاء المنظمة بسبل الحصول على هذه البيانات من خلال قيودات فهرسية ويوفروا بيانات شرحية كافية للتمكين من استخدام البيانات استخداماً مجدياً.

4.5.1.2 ينفذ مشغلو السواتل تسهيلات من أجل استقبال بيانات الاستشعار عن بُعد (وبيانات نظم جمع البيانات عندما يكون ذلك مناسباً) من السواتل التشغيلية، ومن أجل معالجة معلومات الرصدات البيئية الخاضعة لمراقبة الجودة، بهدف زيادة توزيعها في وقت قريب من الوقت الحقيقي.

4.5.1.3 يسعى مشغلو السواتل إلى ضمان الحصول على أساس عالمي على بيانات من السواتل التي تدور في مدارات قطبية، بدون وجود ثغرات زمنية أو مدارات عمياء، وأن كمون البيانات يستوفي متطلبات مناسبة التوقيت الخاصة بالمنظمة (WMO).

4.5.2 نشر البيانات

4.5.2.1 يضمن مشغلو السواتل نشر مجموعات البيانات الملائمة في وقت قريب من الوقت الحقيقي، حسب مطلب أعضاء المنظمة، إما عن طريق قسم أرضي مصمم على النحو المناسب، أو بواسطة البث المباشر، أو بواسطة إعادة البث عن طريق سواتل الاتصالات.

4.5.2.2 على وجه الخصوص، ينبغي أن يضمن مشغلو السواتل التشغيلية المتزامنة مع الشمس الذين يوفرون مهمة تصوير الأرصاد الجوية الأساسية والسير إدراج قدرة البث المباشر على النحو التالي:

(أ) ينبغي أن تتيح ترددات البث المباشر وتضميناته وأشكاله لمستخدم معين أن يحصل على بيانات من أي سائل بواسطة هوائي منفرد وأجهزة لمعالجة الإشارات. وينبغي استخدام نطاقات الترددات المخصصة لسواتل الأرصاد الجوية، إلى أقصى حد ممكن.

(ب) يوفر البث المباشر من خلال تيار ذي معدل بيانات مرتفع، من قبيل بث الصور ذات الاستبانة العالية (HRPT) أو تطوره اللاحق، لتزويد مراكز الأرصاد الجوية بجميع البيانات المطلوبة للتنبؤ العددي بالطقس (NWP)، والتنبؤ الآني، والتطبيقات الأخرى في الوقت الحقيقي؛

(ج) ينبغي، إن أمكن، توفير تيار بيانات ذي معدل منخفض أيضاً، من قبيل بث الصور ذات المعدل المنخفض (LRPT) لنقل حجم أساسي من البيانات إلى المستخدمين ذوي الموصولية الأقل أو ذوي محطات الاستقبال المنخفضة التكلفة.

4.5.2.3 ينظر مشغلو السواتل في تنفيذ إعادة البث من خلال سواتل الاتصالات لتكملة واستكمال خدمات البث المباشر، لتيسير الحصول على تيارات بيانات متكاملة بما في ذلك بيانات من سواتل مختلفة، وعلى بيانات غير ساتلية، وعلى نواتج بيانات جيوفيزيائية.

4.5.3 الإشراف على البيانات

4.5.3.1 يوفر مشغلو السواتل أوصافاً كاملة لجميع خطوات المعالجة المتخذة في إنتاج نواتج البيانات الساتلية، بما في ذلك الخوارزميات، والخصائص، ونتائج أنشطة التحقق من الصحة.

4.5.3.2 يحافظ مشغلو السواتل على سجلات بيانات أولية طويلة الأجل والبيانات المساعدة اللازمة لمعايرتها، وإعادة معالجتها حسب الاقتضاء، باستخدام المعلومات الضرورية لتتبع الأثر من أجل تحقيق سجلات بيانات مناخية أساسية متسقة.

4.5.3.3 يحتفظ مشغلو السواتل بمحفوظات بيانات ساتلية من المستوى 1B تشمل جميع البيانات الشرحية ذات الصلة المتعلقة بالموقع، وبارامترات المدار، وإجراءات المعايرة المستخدمة.

4.5.3.4 يضمن أعضاء المنظمة أن نظام الحفظ الموجود لديهم قادر على إتاحة الاطلاع المباشر من خلال الإنترنت على فهرس المحفوظات بواسطة وسيلة تصفح، وأنه يوفر وصفاً ملائماً لأشكال البيانات، وسيتيح للمستخدمين تنزيل البيانات.

4.5.4 نظم جمع البيانات

4.5.4.1 يواصل مشغلو السواتل ذوو القدرة على استقبال البيانات و/أو النواتج من منصات جمع البيانات (DCP) التنسيق الفني والتشغيلي تحت إشراف فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) من أجل ضمان التوافق.

4.5.4.2 يحتفظ مشغلو السواتل بعدد من قنوات منصات جمع البيانات "الدولية" بشكل متطابق على جميع السواتل الثابتة بالنسبة للأرض لدعم تشغيل المنصات المتنقلة التي تتحرك عبر جميع البصمات الفردية الثابتة بالنسبة للأرض.

4.5.4.3 ينشر مشغلو السواتل تفاصيل الخصائص الفنية والإجراءات التشغيلية لمهامهم المتعلقة بجمع البيانات، بما في ذلك إجراءات الموافقة والتصديق.

4.5.5 قسم المستخدمين

4.5.5.1 ينفذ مشغلو سواتل البحث والتطوير قدرات تمكّن أعضاء المنظمة من الحصول على البيانات بوحدة من الطرق التالية: عن طريق تنزيل البيانات من الخادوم (الخواديم)، أو عن طريق استقبال البيانات من خدمة إعادة بث، أو عن طريق الاستقبال من قدرة بث مباشر.

4.5.5.2 يسعى أعضاء المنظمة إلى تركيب نظام واحد على الأقل في إقليمهم يمكّن من الحصول على البيانات الرقمية من كوكبة السواتل المنخفضة المدار بالنسبة للأرض ومن كوكبة السواتل التشغيلية الثابتة المدار بالنسبة للأرض، إما على شكل جهاز استقبال خدمة إعادة بث توفر المعلومات المطلوبة بطريقة متكاملة، أو على شكل مزيج من محطات القراءة المباشرة المكرّسة لهذا الغرض، وإلى الاحتفاظ بذلك النظام.

4.5.5.3 ينبغي لأعضاء المنظمة، حيثما كان ذلك مناسباً، أن يسعوا إلى استخدام نُظم جمع البيانات الثابتة أو المتنقلة (مثلاً لتغطية المناطق القليلة البيانات) من أجل الاستفادة من قدرة سواتل الرصد البيئي على جمع البيانات وترحيلها.

4.6 البيانات الشرحية للرصدات

4.6.1 يسجل مشغلو السواتل، فيما يتعلق بكل نظام فضائي القاعدة يقومون بتشغيله، البيانات الشرحية للرصدات ويحتفظوا بها ويتيحونها وفقاً لأحكام القسم 2.5 من هذا الدليل.

4.7 إدارة الجودة

4.7.1 مؤشرات الجودة

4.7.4.4 يُدرج مشغلو السواتل مؤشرات الجودة المناسبة في البيانات الشرحية الخاصة بكل مجموعة من مجموعات البيانات، وفقاً لأحكام القسم 2.5 من هذا الدليل.

4.8 تنمية القدرات

4.8.1 مراكز الامتياز

4.8.1.1 يقدم مشغلو السواتل، وأعضاء المنظمة الآخرون الذين يملكون القدرة على القيام بذلك، الدعم لتعليم وتدريب المدربين على استخدام البيانات والقدرات الساتلية مثلاً في مراكز التدريب الإقليمية المتخصصة في مجال الأرصاد الجوية أو غيرها من معاهد التدريب المعينة كمراكز امتياز في مجال الأرصاد الجوية الساتلية، من أجل تعزيز الخبرة والتسهيلات في عدد من نقاط النمو الإقليمية.

4.8.2 استراتيجية التدريب

4.8.2.1 ينبغي أن يركز مشغلو السواتل مساعدتهم، قدر الإمكان، على واحد أو أكثر من مراكز الامتياز هذه في إطار مناطق خدماتهم وأن يساهموا في المختبر الافتراضي للتدريب والتعليم في مجال الأرصاد الجوية الساتلية.

ملاحظة: الهدف من استراتيجية التعليم والتدريب المنفذة من خلال المختبر الافتراضي هو التحسين المنهجي لاستخدام البيانات الساتلية لأغراض الأرصاد الجوية، والهيدرولوجيا التشغيلية، والتطبيقات المناخية، مع التركيز على تلبية احتياجات البلدان النامية.

4.8.3 إعداد المستخدمين للنظم الجديدة

4.8.3.1 ينبغي لمشغلي السواتل، تيسيراً للانتقال السلس إلى القدرات الساتلية الجديدة، أن يتخذوا الاحتياطات اللازمة لإعداد المستخدمين المناسب من خلال التدريب، والتوجيه بشأن التحسينات الضرورية لمعدات الاستقبال وبرمجيات المعالجة، والمعلومات والأدوات لتيسير تطوير واختبار تطبيقات المستخدمين.

4.8.3.2 ينبغي لأعضاء المنظمة، إضافة إلى العمل من خلال المختبر الافتراضي، أن يستغلوا، حسب الاقتضاء، الشراكات مع المنظمات التي تقدم التعليم والتدريب في مجال التطبيقات الساتلية البيئية، تبعاً لاحتياجاتهم المحددة.

4.8.4 الارتباط بين المستخدمين ومقدمي البيانات

4.8.4.1 ينبغي لأعضاء المنظمة، من أجل تحقيق أجدى استخدام للبيانات الساتلية، أن يسعوا إلى وجود ارتباط وثيق بين المستخدمين ومقدمي البيانات على مستوى إقليمي.

4.8.4.2 ينبغي لأعضاء المنظمة، عاملين مع اتحاداتهم الإقليمية، أن يتبعوا الخطوات المنهجية لتوثيق المتطلبات الإقليمية للحصول على البيانات الساتلية وتبادلها.

الملحق 4.1

خط أساس فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية للمساهمة
التشغيلية في النظام العالمي للرصد
(الذي اعتمده الدورة التاسعة والثلاثون لفريق تنسيق السواتل الخاصة
بالأرصاد الجوية في 6 تشرين الأول/أكتوبر 2011)

المهام الساتلية المستقبلية التي يجب القيام بها على أساس تشغيلي/ مستدام

المقدمة

يخطط أعضاء فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية للحفاظ على القدرات والخدمات التشغيلية الموصوفة أدناه، التي تشكل "خط أساس فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية للمساهمة التشغيلية في النظام العالمي للرصد"، وذلك دعماً للبرامج التي تنسقها المنظمة (WMO) أو المشمولة برعاية مشتركة منها لأغراض الطقس والمناخ.

وبينما تركز هذه الوثيقة بعينها على المهمات التي تدار في إطار تشغيلي أو مستدام، من منظور متابعة طويلة الأجل، فإن هذا لا يمنع بأي حال أهمية المهمات الأخرى المضطلع بها على أساس بحثي أو بيان عملي. وقبل كل شيء، لأن أعمال البحث والتطوير التي تجري اليوم تمثل أساس المهمات التشغيلية في الغد. وعلاوة على ذلك، لأن مهمات كثيرة تبدأ في إطار بحث وتطوير لمدة محدودة تمتد في نهاية المطاف إلى ما يتجاوز عمر تصميمها وتوفر دعماً طويل الأمد لكل من الأنشطة العلمية والتشغيلية.

ويحدد خط الأساس هذا كوكبة من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض، ومهمة أرصاد جوية أساسية في ثلاثة مدارات متزامنة مع الشمس، ومهمات أخرى في مدارات متزامنة مع الشمس، ومهمات في مدارات أخرى منخفضة بالنسبة للأرض، وتتضمن اعتبارات شاملة لعدة قطاعات بشأن التخطيط لحالات الطوارئ، والمعايرة التبادلية، وتوافر البيانات ونشرها.

أولاً - الكوكبة الموجودة في مدار ثابت بالنسبة للأرض

يجب تشغيل ستة على الأقل من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض في أماكن موزعة توزيعاً متساوياً وذات حشو للمدار، تقوم بالمهام التالية:

- (أ) التصوير المتقدم المرئي والأشعة تحت الحمراء (16 قناة طيفية على الأقل، استبانة على مدى 2 كم) النقاط صور تامة الاستدارة كل 15 دقيقة على الأقل
- (ب) السبر بالأشعة تحت الحمراء (سبر بالطيف الفائق في بعض الأوضاع)
- (ج) اكتشاف البرق
- (د) جمع البيانات
- (هـ) مراقبة البيئة الفضائية

ويجب أداء المهمات التالية في بعض الأوضاع

- (و) مراقبة الميزانية الإشعاعية للأرض
- (ز) السبر بالأشعة فوق البنفسجية ذات الاستبانة الطيفية العالية
- (ح) مراقبة النشاط الشمسي

ثانياً - المهمات المتزامنة مع الشمس في المدار المنخفض بالنسبة للأرض

يجب تشغيل السواتل التشغيلية المتزامنة مع الشمس حول ثلاثة مستويات مدارية في منتصف الصباح ("AM"، افتراضياً وقت العبور فوق خط الاستواء 09:30 هبوطاً، و 21:30 صعوداً)، وبعد الظهر ("PM"، افتراضياً وقت العبور فوق خط الاستواء 13:30 صعوداً) وفي الصباح الباكر (افتراضياً وقت العبور فوق خط الاستواء 05:30 هبوطاً، و 17:30 صعوداً) ويجب أن تؤدي، ككوكبة، المهمات التالية:

(1) مهمة أرصاد جوية أساسية، افتراضياً على 3 مستويات مدارية

- (ط) التصوير المتعدد الأطياف بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء
- (ي) السبر الطيفي الفائق بالأشعة تحت الحمراء (في الصباح وبعد الظهر على الأقل)
- (ك) السبر بالموجات الدقيقة
- (ل) التصوير بالموجات الدقيقة

(2) مهمات أخرى في بعض المدارات المتزامنة مع الشمس

- (م) قياس تشتت الرياح فوق أسطح البحر (مستويان مداريان على الأقل)
- (ن) قياس راداري لارتفاعات طبوغرافيا سطح المحيطات (مداران في الصباح وبعد الظهر على الأقل) تستكملة مهمة مرجعية في مدار مائل عالي الدقة
- (س) سبر الاحتجاب الراديوي (في الصباح وبعد الظهر على الأقل) تستكملة كوكبة في مدارات محددة
- (ع) قياس الأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء باستخدام النطاق العريض لقياسات الميزانية الإشعاعية للأرض (في الصباح وبعد الظهر على الأقل)
- (ف) مجموع الإشعاع الشمسي (واحد على الأقل)
- (ص) الإسهام في رصدات تكوين الغلاف الجوي (في الصباح وبعد الظهر على الأقل)
- (ق) أجهزة تصوير ضيقة النطاق توفر صوراً مرئية بالأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء (واحد على الأقل متزامن مع الشمس، سفينة فضاء صباحية) لمراقبة لون المحيطات والنباتات والأهباء الجوية
- (ر) أجهزة تصوير عالية الاستبانة متعددة الطيف توفر صوراً مرئية/ بالأشعة تحت الحمراء (كوكبة من السواتل المتزامنة مع الشمس، ويفضل أن يحدث ذلك في الصباح)
- (ش) تصوير بالأشعة تحت الحمراء ثنائي الزاوية لقياس درجة حرارة سطح البحر بدقة بالغة
- (ت) اكتشاف الجزئيات و/أو كثافة الإلكترونات (في الصباح وبعد الظهر على الأقل)
- (ف) المجال المغناطيسي (في الصباح وبعد الظهر على الأقل)
- (خ) النشاط الشمسي (اثتان على الأقل)
- (ذ) جمع البيانات

ثالثاً - المهمات الأخرى في المدار المنخفض بالنسبة للأرض

يجب أن تقوم السواتل ذات المدار المنخفض بالنسبة للأرض بالمهمات التالية على أساس تشغيلي في المدارات الملائمة:

- (ض) القياس الراداري لارتفاع طبوغرافيا سطح المحيطات (مهمة مرجعية في مدار مائل عالي الدقة، استكمالاً لأداتين في مدار متزامن مع الشمس في الصباح وبعد الظهر)
 - (أأ) سبر الاحتجاب الراديوي (كوكبة مكرسة من أجهزة الاستشعار في مدارات ملائمة)
- رابعاً - التخطيط لحالات الطوارئ

يرتبط خط أساس فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية بخطط حالات الطوارئ لنظم السواتل الثابتة بالنسبة للأرض والتي تدور في مدار قطبي، وهي الخطط التي ترد تفاصيلها في الخطة العالمية لفريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية بشأن حالات الطوارئ.³

خامساً - المعايير البيئية

ينبغي معايرة الأدوات معايرة بيئية على أساس روتيني على ضوء الأدوات المرجعية أو مواقع المعايرة. ويجب القيام بالمعايرة البيئية وإجراء التصحيحات الروتينية والتشغيلية وفقاً للمعايير التي وافق عليها النظام الفضائي العالمي لتوحيد المعايير (GSICS).

سادساً - توافر البيانات ونشرها

سادساً - 1 التوافر الحر للبيانات في توقيت مناسب

ينبغي تصميم جميع نظم سواتل الرصد البيئي التشغيلية على نحو يضمن توفير البيانات في توقيت مناسب، حسب الاقتضاء، من أجل تطبيقاتها المقصودة. وينبغي حفظ البيانات على الأجل الطويل وتوثيقها مع البيانات الشرحية مما يتيح تفسيرها واستخدامها. وينبغي أن يحدد مشغلو السواتل محتويات النشر وجدوله الزمنية التي تراعي متطلبات المستخدمين بشأن البيانات. وينبغي أن تكون إعادة البث عن طرق سواتل الاتصالات مكتملة وداعمة لخدمات الدعم المباشر، التي تتيح وصولاً يتسم بالكفاءة بالنسبة للتكلفة إلى تيارات البيانات المتكاملة بما في ذلك البيانات من سواتل مختلفة، والبيانات غير الساتلية، والنواتج الجيوفيزيائية. وينبغي أن تستخدم نظم نشر البيانات سبل للاتصال قادرة على الصمود في جميع أحوال الطقس.

سادساً - 2 البث المباشر لمهمات الأرصاد الجوية الأساسية في المدار المنخفض بالنسبة للأرض

ينبغي أن تكفل النظم الأساسية لسواتل الأرصاد الجوية التي تدور في مدارات منخفضة بالنسبة للأرض، وغيرها من نظم سواتل الرصد التشغيلية، عندما يكون ذلك مناسباً، نشر البيانات في وقت قريب من الوقت الحقيقي فيما يخص الصور والسير وغير ذلك من البيانات في الوقت الحقيقي ذات الأهمية لأعضاء المنظمة بواسطة البث المباشر. وينبغي أن تتيح ترددات البث المباشر وتضميناته وأشكاله فيما يتعلق بالسواتل التي تدور في مدار قطبي لمستعمل معين الحصول على بيانات من أي ساتل باستخدام هوائي وحيد ومكونات مادية لتجهيز الإشارة. وينبغي استخدام البث المباشر لطاقت الترددات المخصصة ذات القدرة على الصمود في جميع أحوال الطقس.

سابعاً - ملاحظة

يُعتمد هذا التحديث لخط أساس فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (WGMS) على ضوء خطط المهمات الساتلية كما هي معروفة في تشرين الأول/أكتوبر 2011.

³ ينبغي تحديث الخطة العالمية لحالات الطوارئ (http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/CGMS_Global-Contingency-Plan_version2_070507.pdf) وفقاً لذلك. وينبغي أن تشير الخطة إلى أنه ينبغي، في حالة وجود ثغرات محتملة في المهمات الأساسية المترامنة مع الشمس، إعطاء الأولوية المطلقة للرصد من مدارات في منتصف الصباح ووقت مبكر بعد الظهر، من أجل الحفاظ على استمرارية مجموعات البيانات هذه.

5 مكّون الرصد في المراقبة العالمية للطقس (GAW)

ملاحظة: تنطبق أحكام الأقسام 1 و 2 و 3 و 4 من هذا الدليل على جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS، بما في ذلك المراقبة العالمية للطقس. أما أحكام القسم 5 الإضافية من هذا الدليل فهي تخص المراقبة العالمية للطقس (GAW).

لمحة عامة

5.1 يكون مكّون الرصد في برنامج المراقبة العالمية للطقس بمثابة منظومة منسّقة من شبكات محطات الرصد والمرافق وأفرقة الخبراء والإجراءات ذات الصلة المكرّسة لرصد التكوين الكيميائي المتغير للغلاف الجوي وما يتصل بذلك من خصائص الغلاف الجوي الفيزيائية.

ملاحظة: لبرنامج المراقبة العالمية للطقس ستة مجالات تركيز الأوزون، وغازات الدفيئة، والغازات المتفاعلة، والأهباء الجوية، والأشعة فوق البنفسجية، وكيمياء الهطول. ويمكن لمحطات المراقبة العالمية للطقس (GAW) أيضاً، بالإضافة إلى قياس بارامتر واحد أو أكثر فيما يتعلق بنقاط التركيز هذه، قياس المتغيرات المساعدة، كالإشعاع والنويدات الراديوية والملوثات العضوية الثابتة.

5.1 المتطلبات

5.1.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يقوموا برصدات تكوين الغلاف الجوي وما يتصل به من بارامترات فيزيائية باستخدام مزيج من المحطات والمنصات السطحية القاعدة (المحطات الثابتة، والمحطات المتنقلة، والاستشعار عن بُعد) والمنصات الفضائية القاعدة.

5.1.2 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يستخدموا المتطلبات من عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) خاصة في مجال التطبيق الخاص بكيمياء الغلاف الجوي عند إقامة محطاتهم الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس.

ملاحظة 1: تُستعرض متطلبات المستخدمين على أساس منتظم من خلال عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) من جانب الأفرقة الاستشارية العلمية لكل متغير، وبالتشاور مع أوساط المستخدمين ومع الرجوع إلى مدخلات من أعضاء المنظمة. ويرد وصف لعملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) في القسمين 2.1 و 2.2.4 والتذييل 2.3.

ملاحظة 2: توجد أفرقة استشارية علمية لمجالات التركيز الستة للمراقبة العالمية للطقس، واختصاصات تلك الأفرقة تحددها لجنة علوم الغلاف الجوي.

5.1.3 ينبغي لأعضاء المنظمة اتباع أهداف جودة البيانات التي برنامج المراقبة العالمية للطقس (GAW) لأحد المتغيرات المرصودة.

5.1.4 ينبغي لأعضاء المنظمة إنشاء وتشغيل محطاتهم الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس على نحو يستوفي المتطلبات المتعلقة بالمحطات والمحددة في الملحق 5.1 بهذا القسم.

5.1.5 يضطلع أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل محطات للمراقبة العالمية للطقس التشغيل الطويل الأجل وغير المنقطع، مع تحقيق استقرار واستمرارية بجمع البيانات الملائم للغرض المبين في القسم 5.2.1.

5.2 التصميم، والتخطيط، والتطوير

5.2.1 ينبغي أن يصمم أعضاء المنظمة ويحققوا ويواصلوا تطوير شبكاتهم ومحطاتهم للرصد الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس لتلبية متطلبات المستخدمين خاصة تلك التي تتعلق بالمسائل البيئية الرئيسية ومجالات التطبيق بما فيها المجالات التالية على سبيل المثال لا الحصر:

- استنفاد أوزون الستراتوسفير والزيادة في الأشعة فوق البنفسجية.
- التغيرات في الطقس والمناخ ذات الصلة بالتأثير البشري على تكوين الغلاف الجوي، لا سيما تلك ذات الصلة بالتغيرات في غازات الدفيئة، والأوزون، والغازات التفاعلية والأهباء الجوية.
- تقييم مخاطر تلوث الهواء على صحة الإنسان والزراعة والمسائل المتعلقة بالانتقال طويل المدى لتلوث الهواء وترسبه.

5.2.2 ينبغي أن يساهم أعضاء المنظمة في الرصدات من خلال تشغيل أو دعم منصات ملائمة لمحطات المراقبة العالمية للطقس و/أو من خلال الشبكات المساهمة.

5.2.3 يسجل أعضاء المنظمة، عند قيامهم بذلك، مساهماتهم في نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للطقس (GAW/SIS)، ويقدموا رصداتهم إلى مركز بيانات المراقبة العالمية للطقس (GAW) ذي الصلة.

5.2.4 يقدم أعضاء المنظمة الذين يقومون بتشغيل شبكة مساهمة وصفاً للشبكة وتسجيل قائمة بالمحطات إلى نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للطقس (GAW/SIS) وتوفير البيانات التشغيلية المناسبة.

5.2.5 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة ملاءمة تواتر الرصدات المختلفة والفترات الفاصلة بينها للمتطلبات الزمنية والمكانية للمسائل المحددة التي تجري معالجتها في القسم 5.2.1.

5.3 أدوات وطرق الرصد

5.3.1 المتطلبات العامة بشأن الأدوات

5.3.1.1 ينبغي أن يستخدم أعضاء المنظمة أدوات أو طرق الرصد الموصى بها فيما يتعلق بالمتغيرات المرصودة في محطاتهم، وأن يتبعوا التوجيه الإضافي المتاح.

الملاحظة 1: يرد توجيهه في إجراءات التشغيل المعيارية (SOPs) والمبادئ التوجيهية للقياسات (MG).

الملاحظة 2: تحدد الأفرقة الاستشارية العلمية أدوات مناسبة للاستخدام في مواقع المراقبة العالمية للطقس (GAW) لكل بارامتر، من حيث الاستقرار والصحة والدقة.

الملاحظة 3: تصف إجراءات التشغيل المعيارية (SOP) النهج المعياري لتشغيل هذا النوع من الأدوات.

الملاحظة 4: تصف المبادئ التوجيهية للقياسات النهج المعياري لهذا النوع من القياسات بصرف النظر عن الأدوات.

5.3.2 المعايير وإمكانية التتبع

5.3.2.1 يقوم أعضاء المنظمة بعمليات معايرة ويحافظوا على عملية الإرجاع إلى المعايير الأساسية للمراقبة العالمية للطقس (GAW) حيثما تتوافر.

الملاحظة 1: المعيار الأساسي للمراقبة العالمية للطقس (GAW) هو معيار وحيد للشبكات تخصصه المنظمة (WMO). وفي حالة الشبكات المساهمة، يمكن إرجاع رصدات الشبكات إلى معيار الشبكات، الذي يمكن إرجاعه بدوره إلى المعيار الأولي للمراقبة العالمية للطقس (GAW).

الملاحظة 2: تحدد إجراءات التشغيل المعيارية والمبادئ التوجيهية للقياسات تفاصيل عن عمليات المعايرة.

5.3.2.2 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يستخدموا المرافق المركزية للمراقبة العالمية للطقس (GAW) لإدامة توافق الرصدات على الصعيد العالمي.

ملاحظة: تشمل المرافق المركزية للمراقبة العالمية للطقس ما يلي: المختبرات المركزية للمعايرة، والمراكز العالمية للمعايرة، والمراكز الإقليمية للمعايرة، ومراكز ضمان الجودة/ الأنشطة العلمية.

5.4 العمليات

5.4.1 مراقبة تنفيذ نظم الرصد

5.4.1.1 يراقب أعضاء المنظمة تشغيل محطات المراقبة العالمية للطقس التي يكونون مسؤولين عنها ويكفلوا اتباعها للإجراءات ذات الصلة لضمان الجودة وتقديم البيانات. ويلتمس أعضاء المنظمة المساعدة من المرافق المركزية، والأفرقة الاستشارية العلمية، وأفرقة الخبراء إذا لم يتسن حل المشاكل التشغيلية محلياً.

ملاحظة: تحدد لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS)، بالتشاور مع أعضاء المنظمة المشاركين، الإجراءات التي يجب استخدامها في مراقبة تشغيل المراقبة العالمية للطقس.

5.4.1.2 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يراقبوا بصورة منهجية الامتثال للائحة المراقبة العالمية للطقس، بالتعاون مع الهيئات التأسيسية ذات الصلة ومع الأمانة، من أجل تحديد حالات عدم الامتثال (أوجه القصور) البالغة الأهمية، واتخاذ إجراءات لحلها في الوقت المناسب.

5.4.2 ضمان الجودة

5.4.2.1 يتبع أعضاء المنظمة ممارسات وإجراءات ضمان الجودة المحددة.

ملاحظة: ترد التفاصيل في الإجراءات التشغيلية المعيارية وفي المبادئ التوجيهية للقياسات الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس، وفي الوثائق الإضافية المقدمة من الأفرقة الاستشارية العلمية والمرافق المركزية.

5.4.2.2 يحتفظ أعضاء المنظمة بسجلات بيانات شرحية تفصيلية وفقاً للإجراءات والممارسات المحددة في هذا الدليل.

5.4.2.3 ينبغي أن يشارك أعضاء المنظمة في التقييم المستقل لجودة الرصدات، بما في ذلك المقارنات ومراجعة النظم، حسبما يكون ملائماً للمتغيرات المرصودة.

5.4.2.4 يسمح أعضاء المنظمة للمراكز العالمية للبيانات بإجراء تقييم مستقل لجودة بيانات رصداتهم.

5.4.3 تمثيل وشكل البيانات والبيانات الشرحية

5.4.3.1 يقدم أعضاء المنظمة بيانات رصداتهم وما يرتبط بها من بيانات شرحية إلى المراكز العالمية للبيانات ذات الصلة الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس فيما يتعلق بالمتغيرات المرصودة في المحطات ضمن إطار زمني متفق عليه.

5.4.3.2 يستخدم أعضاء المنظمة الأشكال التي يحددها المركز العالمي للبيانات ذو الصلة عند تقديم البيانات والبيانات الشرحية الخاصة برصداتهم.

5.5 البيانات الشرحية للرصدات

ملاحظة: ترد الأحكام العامة بشأن البيانات الشرحية للرصدات في القسم 2.5.

5.5.1.1 يقدم أعضاء المنظمة البيانات الشرحية المرتبطة بالأدوات، أو الموقع، أو المنصة، وتاريخ المعايرة حسب طلب المركز العالمي للبيانات فيما يتعلق بكل بارامتر، وحسب طلب نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للطقس (GAWGIS).

5.5.1.2 يقدم أعضاء المنظمة ما يتطلبه نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للطقس وأي مركز عالمي للبيانات يساهمون فيه من بيانات شرحية إضافية ضرورية لفهم رصداتهم.

5.6 إدارة الجودة

ملاحظة: ترد الأنظمة العامة بشأن إدارة الجودة في القسم 2.6.

5.7 تنمية القدرات

ملاحظة: ترد الأحكام العامة بشأن تنمية القدرات في الأقسام 2.7 و 3.7 و 4.7 من هذا الدليل.

5.7.1 ينبغي لأعضاء المنظمة غير القادرين على تنفيذ المعايير المطلوبة أن يعقدوا اتفاقات مع المرافق المركزية المناسبة أو أن يقيموا شراكة مع محطات أكثر خبرة وذلك في شكل توأمة محطات.

ملاحظة: في بعض أقاليم العالم، وفيما يتعلق ببعض متغيرات المراقبة العالمية للطقس، حيث يوجد نقص واضح في القدرات، يجوز أن يُطلب من أعضاء المنظمة أن يساعدوا على دعم محطة، أو يجوز دعوة محطات قائمة أن تصبح جزءاً من المراقبة العالمية للطقس (GAW). وتأتي هذه الطلبات والدعوات بعد موافقة الأفرقة الاستشارية العلمية المختصة.

5.7.2 ينبغي لأعضاء المنظمة استخدام برنامج مراكز التدريب والتعليم الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس (GAWTEC) كما هو متوافر بشأن بناء القدرات وتدريب الموظفين في مجال قياس المتغيرات الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس.

الملحق 5.1

المتطلبات العامة المتعلقة بمحطات المراقبة العالمية للطقس

الخصائص الأساسية للمحطات الإقليمية الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس:

- 1- اختيار موقع المحطة بحيث تكون ممثلة للإقليم، فيما يتعلق بالمتغيرات التي تُقاس، وتكون متحررة عادةً من تأثير مصادر التلوث الموضعية الهامة.
 - 2- وجود درجة ملائمة من الكهرباء وتكييف الهواء وتسهيلات الاتصال والمباني لإدامة الرصدات الطويلة الأجل بدرجة تسجيل للبيانات تتجاوز 90% (أي أن تكون البيانات المفقودة < 10%).
 - 3- أن يكون موظفو الدعم الفني قد تلقوا تدريباً على تشغيل المعدات.
 - 4- أن يكون هناك التزام من جانب الإدارة المسؤولة بإجراء رصدات طويلة الأجل فيما يتعلق بواحد على الأقل من متغيرات المراقبة العالمية للطقس في مجالات التركيز الخاصة بتلك المراقبة (الأوزون، الأهباء الجوية، غازات الدفيئة، الغازات المتفاعلة، الأشعة فوق البنفسجية، وكيمياء الهطول).
 - 5- أن تكون الرصدات الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس ذات جودة معروفة ومرتبطة بالمعيار الأولي لتلك المراقبة.
 - 6- أن تقدّم البيانات وما يحتفظ بها بيانات شرحية إلى واحد من المراكز العالمية للبيانات الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس في موعد لا يتجاوز عادةً سنة واحدة بعد إجراء الرصدات. وتُجرى التغييرات في البيانات الشرحية بما في ذلك الأدوات، وإمكانية التتبع، وإجراءات الرصد، إلى المركز العالمي للبيانات المسؤول في وقت مناسب.
 - 7- تقدّم الرصدات، إذا كان ذلك مطلوباً، إلى نظام توزيع للبيانات معيّن في وقت يقترب من الوقت الحقيقي.
 - 8- يوصى بأن تجري الرصدات الموقعية المعيارية الخاصة بالأرصاد الجوية واللازمة للتحديد والتفسير الدقيقين لمتغيرات المراقبة العالمية للطقس بمعرفة.
 - 9- يجري تحديث خصائص المحطات وبرنامجها للرصدات في نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للطقس (GAWSIS) بصفة منتظمة.
 - 10- يُحتفظ بسجل للمحطة (أي سجل للرصدات التي أُجريت والتي قد تؤثر على الرصدات) ويُستخدم ذلك السجل في عملية التحقق من صحة البيانات.
- الخصائص الأساسية الإضافية اللازمة فيما يتعلق بمحطة عالمية خاصة بالمراقبة العالمية للطقس:**
- إضافة إلى الخصائص الأساسية للمحطات الإقليمية، ينبغي أن تستوفي المحطة العالمية الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس المتطلبات الإضافية التالية:
 - 11- قياس المتغيرات في ثلاثة على الأقل من مجالات التركيز الستة للمراقبة العالمية للطقس.
 - 12- وجود برنامج دعم علمي قوي لديها مع وجود قدرة مناسبة على تحميل البيانات وتفسيرها داخل البلد ووجود دعم من أكثر من وكالة واحدة إن أمكن.

13- توفير مرفق يمكن فيه أن تعزز بحوث حملة مكثفة رصدات المراقبة العالمية للطقس الروتينية الطويلة الأجل ويمكن فيه إجراء عملية اختبار وتطوير لطرق جديدة للمراقبة العالمية للطقس.

الشبكات المساهمة الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس

تشمل الشبكات المساهمة الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس الرصدات من محطات متعددة. وينبغي أن تستوفي المحطات معايير إما المحطات الإقليمية أو العالمية المعدلة بأنظمة الشبكات المساهمة (مثلاً، في إطار تقديم الشبكات المساهمة للبيانات قد تختلف المتطلبات أو يختلف المعيار عن المتطلبات اللازمة فيما يتعلق بالمحطات الإقليمية والعالمية أو عن المعيار اللازم فيما يتعلق بتلك المحطات). وفي حالة استخدام معايير مختلفة عن معايير المنظمة (WMO) يجب أن تتوفر في معايير الشبكات إمكانية مؤكدة للإرجاع إلى معايير المنظمة (WMO) في الحالات التي توجد فيها مثل هذه المعايير. ويجب ألا تكون أنظمة تقديم البيانات فيما يتعلق بالشبكات المساهمة أسوأ من تلك المطلوبة في إطار المراقبة العالمية للطقس. وتكون الأسبقية دائماً لمحطة معينة على المستوى العالمي أو الإقليمي، إذا كانت توجد بالفعل بالنسبة للمحطات على مستوى فردي. ويجب تقديم البيانات من المحطات المساهمة من أجل استخدامها في التقييمات العالمية إلى المراكز العالمية للبيانات الخاصة بالمراقبة العالمية للطقس.

6 مكوّن الرصد في المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW)

ملاحظة: تنطبق أحكام الأقسام 1 و 2 و 3 و 4 من هذا الدليل على جميع نظم الرصد المكونة للنظام WIGOS بما في ذلك المراقبة العالمية للغلاف الجليدي. أما الأحكام الإضافية الواردة في القسم 6 فهي تخص المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW).

6.1 ينبغي أن يتعاون أعضاء المنظمة بنشاط في إنشاء وتنفيذ مكوّن الرصد في المراقبة العالمية للغلاف الجليدي، وأن يقدموا كل الدعم الممكن لذلك.

ملاحظة: يشمل تنفيذ المراقبة العالمية للغلاف الجليدي استخدام الرصدات السطحية والفضائية القاعدة، ومعايير الرصد، والممارسات والإجراءات الموصى بها، وأفضل الممارسات لقياس متغيرات الغلاف الجليدي الأساسية، والتقييم الكامل لخصائص الأخطاء في النواتج الموقعية والساتلية. ويتمثل التركيز الأولي للشبكة CryoNet، وهي شبكة الرصدات السطحية القاعدة، في النهوض بإضافة رصدات الغلاف الجليدي التي تجري وفقاً لمعايير المراقبة العالمية للغلاف الجليدي وما يتعلق بها من توصيات ومبادئ توجيهية وأفضل ممارسات، في المواقع القائمة بدلاً من إقامة مواقع جديدة. ويشمل إنشاء المراقبة العالمية للغلاف الجليدي إعداد دليل للشبكة في CryoNet.

6.2 ينبغي أن يشجع أعضاء المنظمة إقامة شراكات بين المنظمات لتنسيق أنشطة الرصد وبناء القدرات والتدريب ذات الصلة برصدات الغلاف الجليدي وللمساعدة في إعداد ووضع أدلة بشأن الممارسات والإجراءات الموصى بها لرصد الغلاف الجليدي.

6.3 ينبغي تقسيم هيكل الشبكة CryoNet إلى ثلاث أصناف من مواقع المراقبة: مواقع أساسية، مواقع مرجعية، مواقع متكاملة وذلك وفقاً للمتطلبات التالية:

- ينبغي أن تضطلع **المواقع** الأساسية بقياسات عنصر واحد على الأقل من عناصر الغلاف الجليدي؛ أي الثلج والتربة الجليدية والجليد البحري والأنهار الجليدية. وينبغي أن تستهدف المواقع الأساسية إجراء قياسات متواصلة وطويلة الأجل.
- ينبغي أن تكون **المواقع المرجعية** مواقع رئيسية للشبكة CryoNet فيما يتعلق بالتقييم طويل الأجل لتغيرات الغلاف الجليدي فضلاً عن اعتماد البيانات الساتلية ونماذج الغلاف الجليدي. وينبغي على الموقع المرجعي توفير قياسات مستمرة على مدى فترة طويلة. وينبغي تسخير المواقع المرجعية لأغراض تشغيلية كما قد تركز على الجوانب البحثية.
- ينبغي على **المواقع المتكاملة** أن تحرص، من خلال التعاون العلمي على المستوى العالمي، على تحقيق تقدم في الفهم العلمي للعمليات الفيزيائية التي تغير الغلاف الجليدي. ويجب على هذه المواقع إدماج الرصدات الموقعية والفضائية بالإضافة إلى إنشاء منصات لعمليات رصد الغلاف الجليدي. وينبغي أن يغطي رصد المواقع المتكاملة مكوّنات متعددة للغلاف الجليدي مع نهج موجه بشكل كبير نحو العملية. وينبغي على المواقع المتكاملة أن تكون إما محطة فردية أو عدة محطات أو مواقع ميدانية تغطي منطقة أوسع. وينبغي بشكل عام توفير الدعم لهذه المواقع عن طريق التزامات مالية طويلة الأجل تدير برامج مراقبة قياسية للغلاف الجليدي.

6.4 لإدراج موقع أو محطة لقياس مساحة مراقبة عالمية للغلاف الجليدي (GCW) في الشبكة CryoNet، ينبغي أن يستوفي الأعضاء والشركاء معايير محددة. وترد المتطلبات الدنيا في المرفق 6.1.

المرفق 6.1

المتطلبات الدنيا لإدراجها في موقع أو محطة لقياس مساحة مراقبة عالمية للغلاف الجليدي (GCW) في الشبكة CryoNet

1. يجري اختيار الموقع بحيث يعكس، فيما يرجع إلى المتغيرات المُقاسة، جوانب المكان والزمان لقياس مكُون واحد أو عدة مكُونات للغلاف الجليدي.
2. النظر في احتياجات المستخدم خلال عملية تصميم المراقبة.
3. ينبغي أن تعمل الشبكة CryoNet بنشاط وأن تَظطلع برصدات وفق ممارسات الشبكة CryoNet المتفق عليها.
4. تدريب العاملين الفنيين على تشغيل وصيانة المعدّات.
5. فيما يتعلق بالمواقع المرجعية والمتكاملة، هناك نية لدى الوكالات المسؤولة لاستدامة الرصدات طويلة الأجل لمتغير واحد على الأقل من متغيرات الشبكة CryoNet. وفيما يخص المواقع الأساسية تنوي الوكالات المسؤولة تقديم الدعم لبرنامج الرصد طويل الأجل.
6. تتميز الرصدات ذات الصلة للشبكة CryoNet بجودة موثقة. ويتم إجراء القياس ومراقبة الجودة وفقاً لممارسات الشبكة CryoNet المتفق عليها.
7. تجري عمليات مراقبة الأرصاد الجوية ذات الصلة في الموقع، عندما تكون ضرورية لتحديد متغيرات المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) وتفسيرها بشكل دقيق، بجودة موثقة.
8. يوضع دفتر للمحطة لتسجيل الرصدات والأنشطة التي قد تؤثر على الرصدات ويُستخدم في عملية اعتماد البيانات.
9. تُقدّم البيانات والبيانات الشرحية بما فيها الأدوات وإمكانية التتبع وإجراءات الرصد إلى مركز للبيانات قابل للتشغيل مع بوابة المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW) في الوقت المناسب.
10. يجري تحديث المعلومات المتعلقة بخصائص المحطات وبرنامج الرصد في قاعدة البيانات الخاصة بالمعلومات عن محطات المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW). وتُقدّم البيانات التشغيلية للمحطة أيضاً إلى موارد البيانات التشغيلية (WIR) للمنظمة (WMO) والحفاظ عليها بشكل منتظم.

النظام العالمي للرصد للمراقبة العالمية للطقس 7

الملاحظة 1: تنطبق أحكام الأقسام 1 و 2 و 3 و 4 من هذا الدليل على جميع نظم الرصد المكونة من نظام WIGOS بما في ذلك النظام العالمي للرصد (GOS).

الملاحظة 2: الأحكام التي تخص النظام العالمي للرصد (GOS) ترد حالياً في دليل النظام العالمي للرصد (مطبوع المنظمة رقم 544)، المجلد الأول.

8 نظام الرصد الهيدرولوجي التابع لمنظمة الصحة العالمية (WMO)

ملاحظة: تنطبق أحكام الأقسام 1 و 2 و 3 و 4 من هذا الدليل على جميع نظم الرصد المكوّنة من النظام WIGOS، بما في ذلك نظام الرصد الهيدرولوجي. أما الأحكام الإضافية الواردة في القسم 8 من هذا الدليل فهي تخص نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS).

8.1 المتطلبات

8.1.1 ينبغي لأعضاء المنظمة إنشاء وتشغيل نظام رصد هيدرولوجي وفقاً لمتطلباته الوطنية.

8.1.2 ينبغي أيضاً لأعضاء المنظمة تشغيل نظمهم للرصد الهيدرولوجي على نحو يعالج متطلبات عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات فيما يتعلق على الخصوص بمجال التطبيق الهيدرولوجي.

الملاحظة 1: يشمل نظام الرصد الهيدرولوجي شبكات محطات الرصد الهيدرولوجي كما هي محددة في اللائحة الفنية، المجلد الثالث - الهيدرولوجيا، الفصل D.1.1 التي ينبغي أن تجري رصدات للعناصر على النحو المذكور في الفصل D.1.2 - الرصدات الهيدرولوجية.

الملاحظة 2: يرد في الفصل D.1.4 - بث البيانات الهيدرولوجية أنه "ينبغي تنظيم مرافق البث من أجل التبادل الدولي للبيانات والتنبؤات والإنذارات الهيدرولوجية على أساس اتفاق ثنائي أو متعدد الأطراف." وترد أحكام إضافية بشأن بث البيانات وتبادلها الدولي من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS) في "لائحة الفنية، المجلد الأول، الجزء II، وفي دليل نظام معلومات المنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 1060) ودليل النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 368)، المجلد الأول.

8.1.3 يوفر أعضاء المنظمة على أساس مجاني وغير مقيد البيانات والنواتج الهيدرولوجية الضرورية لتقديم الخدمات الداعمة لحماية الأرواح والممتلكات ولرفاه جميع الشعوب.

8.1.4 ينبغي أيضاً لأعضاء المنظمة توفير البيانات والنواتج الهيدرولوجية الإضافية، حيثما كانت متاحة، التي تتطلبها برامج المنظمة (WMO) وأعضاؤها حسبما هو مبين في 8.1.2.

8.1.5 يتيح نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) التابع للمنظمة (WMO) الوصول إلى مصادر الرصدات الهيدرولوجية في وقت قريب من الوقت الحقيقي من أعضاء المنظمة في مختلف أنحاء العالم.

ملاحظة: حالياً، يتيح أعضاء كثيرون هذه الرصدات للجمهور على الإنترنت.

8.1.6 ينبغي لأعضاء المنظمة تقديم مصادر الرصدات هذه لنظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS).

ملاحظة: تتألف في البداية الرصدات الهيدرولوجية المتاحة من خلال نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS) من المستوى (مستوى المياه) والتصريف. ومن المرجح أن يحدث توسع في ذلك بمرور الوقت لتشمل تلك الرصدات العناصر الأخرى التي تُحدّد في عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والعالمي.

8.2 التصميم، والتخطيط، والتطوير

ملاحظة: ينطبق التصميم والتخطيط والتطوير على جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS.

8.2.1 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يصمموا ويخططوا شبكات الرصد التابعة لهم مع إيلاء اعتبار لاستعراض القدرات الحالية والمخططة لنظام الرصد الهيدرولوجي الخاص بالمنظمة (WMO)، الذي يجري الاضطلاع به على النحو المبين في الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) الموصوف في القسم 2.2.4 من هذا الدليل.

8.3 أدوات وطرق الرصد

8.3.1 المتطلبات العامة فيما يتعلق بالأدوات

8.3.1.1 ينبغي أن يزود أعضاء المنظمة محطاتهم بأدوات معايرة على النحو الصحيح وينبغي أن يتخذوا الترتيبات اللازمة لاتباع هذه المحطات تقنيات رصد وقياس ملائمة لكفالة أن تكون قياسات ورصدات مختلف العناصر الهيدرولوجية دقيقة بدرجة كافية لمعالجة احتياجات الهيدرولوجيا ومجالات التطبيق الأخرى.

ملاحظة: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي أن يستخدموا أدوات لقياس المستوى (مستوى المياه) طبقاً للمواصفات الواردة في مرفقها الثاني - أجهزة قياس مستوى المياه.

8.3.1.2 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة ألا يتجاوز عدم اليقين في رصد مستوى (مستوى مياه) الأنهار والمصببات والبحيرات والخزانات:

(أ) بوجه عام، 10 ملليمترات بمستوى ثقة يبلغ 95 في المائة؛

(ب) في ظل الظروف الصعبة، 20 ملليمترًا بمستوى ثقة يبلغ 95 في المائة.

ملاحظة: تُستخدم رصدات المستوى (مستوى المياه) أساساً كمؤشر لحساب تصريف تدفق المجرى عند وجود علاقة فريدة بين المستوى (مستوى المياه) والتصريف.

8.3.2 رصدات المستوى والتصريف من المحطات الهيدرومترية

ملاحظة: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي أن يقوموا بإنشاء وتشغيل محطات هيدرومترية لقياس المستوى (مستوى المياه) وسرعتها وتصريفها طبقاً للمواصفات الواردة في المرفق السادس - إنشاء وتشغيل محطة هيدرومترية.

8.3.2.1 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة أن عدد قياسات التصريف في محطة لقياس المجرى ملائم لتحديد منحنى التقدير الخاص بالمحطة في جميع الأوقات.

الملاحظة 1: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي أن يستخدموا طرق تحديد العلاقة بين المستوى والتصريف (منحنى التقدير) الخاصة بمحطة كما هي محددة في مرفقها السابع - تحديد العلاقة بين المستوى والتصريف.

الملاحظة 2: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي أن يكفلوا، عند إجراء قياسات التصريف باستخدام القارب المتحرك، أن تكون المعدات والإجراءات التشغيلية على النحو المحدد في مرفقها الثاني عشر - قياسات التصريف باستخدام طريقة القارب المتحرك.

8.3.2.2 ينبغي لأعضاء المنظمة قياس عمليات تصريف الأنهار بدقة تتناسب مع ظروف التدفق والظروف المحلية. وينبغي ألا تتجاوز النسبة المئوية لعدم اليقين المتعلق بقياس التصريف:

(أ) بوجه عام، 5 في المائة بمستوى يقين يبلغ 95 في المائة؛

(ب) في ظل الظروف الصعبة، 10 في المائة بمستوى يقين يبلغ 95 في المائة.

الملاحظة 1: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي يقيموا عدم اليقين فيما يتعلق بقياسات التصريف طبقاً للمواصفات الواردة في مرفقها الثامن - تقدير عدم يقين قياسات التصريف.

الملاحظة 2: تجري قياسات التصريف لتحقيق استقرار منحى تقدير وللتحقق من ذلك الاستقرار. وتحوّل رصدات المستوى (مستوى المياه) إلى تقديرات للتصريف باستخدام منحى التقدير بصفة مستمرة.

8.3.3 إجراءات المعايير

الملاحظة 1: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي يتقيدوا بمواصفات المرافق والإجراءات والمعدات الخاصة بمعايرة مقاييس التيار المحددة في مرفقها الأول - معايرة مقاييس التيار في خزانات مفتوحة مستقيمة.

الملاحظة 2: تنص اللائحة الفنية، المجلد الثالث، على أن أعضاء المنظمة ينبغي أن يكفلوا أن تكون المتطلبات التشغيلية لمقاييس التيار الدوارة العناصر، وتشبيدها ومعايرتها وصيانتها، على النحو المحدد في مرفقها الرابع - مقاييس التيار من النوع ذي العناصر الدوارة.

8.3.3.1 ينبغي لأعضاء المنظمة معايرة مقاييس السرعة الصوتية بشكل روتيني لكفالة استقرار المعايير، باستخدام معايير للقياس يمكن إرجاعها إلى المعايير الدولية أو الوطنية. وحيثما لا توجد مثل هذه المعايير، ينبغي لأعضاء المنظمة تسجيل الأساس المستخدم للمعايرة أو للتحقق.

ملاحظة: ترد معلومات إضافية بشأن معايرة الأدوات في دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

8.4 العمليات

8.4.1 ممارسات الرصد

8.4.1.1 ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بجمع وحفظ سجلاتهم الهيدرولوجية.

8.4.1.2 ينبغي أن يتخذ أعضاء المنظمة الترتيبات الضرورية لتيسير استرجاع وتحليل رصداتهم الهيدرولوجية باستخدام معدات للمعالجة الآلية للبيانات.

8.4.1.3 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة، حيثما لا يتوافر تسجيل آلي، إجراء رصدات العناصر للأغراض الهيدرولوجية على الفترات المنتظمة المناسبة للعناصر وللأغراض المقصودة منها.

8.4.1.4 ينبغي أن يحتفظ أعضاء المنظمة في محفوظاتهم بقائمة حديثة لرصداتهم الهيدرولوجية.

8.4.1.5 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة عموماً وحدة وقت الرصدات داخل منطقة مستجمع.

8.4.1.6 ينبغي أن يختار أعضاء المنظمة وحدات الوقت المستخدمة في معالجة البيانات الهيدرولوجية لأغراض التبادل الدولي من بين ما يلي:

- (أ) السنة التقييمية الغريغورية؛
- (ب) أشهر هذا التقويم؛
- (ج) متوسط اليوم الشمسي، من منتصف الليل إلى منتصف الليل، وفقاً لوقت المناطق، عندما تتيح البيانات ذلك؛
- (د) فترات أخرى بالاتفاق المتبادل في حالة أحواض التصريف الدولية أو في حالة أحواض التصريف الموجودة في نفس نوع الإقليم.
- 8.4.1.7 في ما يتعلق بالمحطات الهيدرومترية التي يجري فيها تبادل البيانات على الصعيد الدولي، ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بتجهيز الخصائص التالية في ما يتعلق بكل سنة:

- (أ) قيمة المستويات (مستويات المياه) والتصريف الفورية القصوى والقيمة المتوسطة للحد الأدنى لتلك المستويات وكذلك التصريف؛
- (ب) متوسط المستويات اليومية (مستويات المياه) و/أو متوسط عمليات التصريف اليومية.
- 8.4.1.8 في ما يتعلق بالأنهار تحت ظروف الفيضان أو حيثما توجد ضوابط للمتغيرات، ينبغي لأعضاء المنظمة إجراء قياسات خاصة على فترات متكررة بدرجة كافية لتحديد خريطة المياه.

- 8.4.1.9 عند حدوث زيادات مفاجئة وخطرة في مستويات الأنهار، ينبغي لأعضاء المنظمة إجراء رصدات والإبلاغ عنها في أقرب وقت ممكن بدون إيلاء اعتبار للوقت المعتاد للرصد، تحقيقاً للاستخدام التشغيلي المقصود.
- 8.4.1.10 ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بقياس وتخزين رصدات المستوى (مستوى المياه) كقيم أنية لا كقيم متوسطة.

8.4.2 مراقبة الجودة

- 8.4.2.1 ينبغي أن يحتفظ أعضاء المنظمة بسجلات تفصيلية لكل محطة ولكل بارامتر، تحتوي على البيانات الشرحية ذات الصلة بالقياسات وصيانة المعدات ومعايرتها.
- 8.4.2.2 ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بإجراء مراجعات دورية لمحطاتهم ولبيانات المجمعّة.
- 8.4.2.3 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يكفلوا تحويل الرصدات الهيدرولوجية المسجلة إلى شكل ملائم للحفظ والاسترجاع.

ملاحظة: يجوز تسجيل الرصدات في البداية باستخدام وسائط مختلفة، بدءاً من الورق إلى الشكل الرقمي الإلكتروني. وعندما يصبح الحفظ ممارسة معيارية يتبناها معظم أعضاء المنظمة، من المفيد تحويل البيانات إلى الشكل المطلوب في وقت مبكر من العملية.

- 8.4.2.4 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة تعرّض بياناتهم، في مرحل شتى، لنطاق من الضوابط لتحديد مدى عدم يقينها وصحتها.

8.4.2.5 ينبغي لأعضاء المنظمة، مع تسارع التطورات في مجال التكنولوجيا، أن يكفلوا أن تكون نظم معالجة البيانات ومراقبة الجودة منظمة بشكل جيد وأن العاملين ذوي الصلة قد تلقوا تدريباً من أجل فهمها واستخدامها.

ملاحظة: تُجمع البيانات وتسجل بأشكال كثيرة، تتراوح من القراءة اليدوية للمقاييس البسيطة إلى مجموعة متنوعة من النظم الآلية لجمع البيانات وبنها وحفظها في ملفات.

8.4.2.6 ينبغي أن ينظر أعضاء المنظمة في اعتماد نظام لإدارة الجودة، على النحو الموصوف في القسم 2.6 من هذا الدليل.

ملاحظة: تستخدم المنظمات عادةً وكالة معتمدة لإصدار الشهادات لتوفر تحققاً مستقلاً.

8.4.2.7 ينبغي أن يقوم أعضاء المنظمة بمعالجة البيانات ومراقبة الجودة على النحو الموصوف في المطبوعات ذات الصلة.

ملاحظة: تشمل هذه المطبوعات دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول، الفصل 9، ودليل التنبؤ بالفيضانات والإنذار بها (مطبوع المنظمة رقم 1072)، الفصل 6، ودليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044)، المجلد الثاني، الفصل 6.

8.4.3 الرصدات والإبلاغ عن البيانات الشرحية للرصدات

8.4.3.1 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة، عند إتاحة المعلومات الهيدرولوجية، للأغراض الدولية، استخدام النص المفتوح أو أشكال شفرات ملائمة على النحو المحدد على أساس اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف.

8.4.3.2 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة تنظيم مرافق البث من أجل التبادل الدولي للرصدات الهيدرولوجية على أساس اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف.

8.4.3.3 ينبغي لأعضاء المنظمة، من أجل إتاحة البيانات عالمياً لأغراض تبادلها في الوقت الحقيقي ولأغراض الاكتشاف والوصول والاسترجاع، أن يبلغوا عن رصدات المستوى والتصريف امتثالاً لمعايير البيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة (WIS).

الملاحظة 1: يجوز أيضاً استخدام نظام معلومات المنظمة (WIS) للاطلاع على الرصدات الهيدرولوجية غير المطلوبة في الوقت الحقيقي.

الملاحظة 2: يرد تحديد الأنظمة التي تحكم عمليات التبادل في أشكال شفرات دولية (دليل الشفرات) (مطبوع المنظمة رقم 306، المجلد الأول).

الملاحظة 3: يجوز للمعلومات المشفرة المخصصة للتبادل الثنائي أو المتعدد الأطراف فيما بين أعضاء المنظمة أن تكون في أشكال أخرى بالاتفاق المتبادل.

8.4.4 إدارة الحوادث

ملاحظة: ترد الأحكام العامة بشأن إدارة الحوادث في القسم 2.4.5 من هذا الدليل.

8.4.5 إدارة التغييرات

ملاحظة: ترد الأحكام العامة بشأن إدارة التغييرات في القسم 2.4.6 من هذا الدليل.

8.4.6 الصيانة

8.4.6.1 ينبغي أن يحدد أعضاء المنظمة تواتر وتوقيت الزيارات لمحطات التسجيل باستخدام طول الوقت الذي يمكن توقع أن تعمل فيه المحطة بدون صيانة وباستخدام متطلبات عدم يقين البيانات.

الملاحظة 1: توجد علاقة بين تواتر الزيارات ونوعية البيانات المجمعة التي تنتج عن تلك الزيارات. فوجود مدة طويلة للغاية بين الزيارات قد يؤدي إلى خلل متكرر في عمل جهاز التسجيل. ومن ثم قد يؤدي إلى فقدان بيانات، في حين أن الزيارات المتكررة تستهلك وقتاً وتكون باهظة التكلفة على حد سواء.

الملاحظة 2: قد تتعرض بعض أجهزة جمع البيانات لحدوث تحوّل في العلاقة بين المتغير الذي يسجّل والمتغير الذي تمثله القيمة المسجلة. ومن أمثلة ذلك عدم استقرار العلاقة بين المستوى والتصريف.

الملاحظة 3: تُعتبر زيارتان كل سنة حداً أدنى مطلقاً، ويفضّل أن تكون الزيارات أكثر من ذلك لتجنّب أخطار فقدان بيانات و/أو تعرّض البيانات تعرضاً شديداً لمشاكل من قبيل الترسيب، أو التخريب، أو نمو النباتات الموسمي.

8.4.6.2 في هذه الحالات، ينبغي لأعضاء المنظمة أن يحددوا جداول زمنية لزيارات دورية للمحطة لإعادة معايرة المعدات أو معادلات القياس.

8.4.6.3 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يقوموا دورياً بمعاينة المحطات باستخدام موظفين مدربين لكفالة عمل الأدوات بشكل صحيح.

8.4.6.4 إضافة إلى ذلك، ينبغي لأعضاء المنظمة أن يكفّلوا إجراء معاينة مكتوبة رسمية بشكل روتيني، ويفضل أن يحدث ذلك كل سنة، للتأكد من الأداء العام للأدوات (وأداء المراقب المحلي، في حالة انطباق ذلك).

8.4.6.5 ينبغي لأعضاء المنظمة، عند قيامهم بمعاينة المواقع بشكل روتيني، أن:

(أ) يقيسوا إسناد المقاييس للتحقق من أي تغييرات في المستويات وتسجيلها؛
(ب) أن يتحققوا من استقرار منحنى التقدير، ويستعرضوا العلاقات بين المقاييس والنقاط المرجعية للمستوى الدائم للتأكد من عدم حدوث أي تغيير في المقاييس؛

(ج) أن يستعرضوا تواتر القياس المتحقق وتغييرات التقدير المحددة؛

(د) أن يضطلعوا بعدد من أنشطة الصيانة الموصوفة في القسمين 2.4.6.8 و 8.4.6.9 من هذا الدليل.

ملاحظة: من الحيوي، حرصاً على جودة البيانات، تخصيص موارد للقياس وتحديد أولوياتها باستخدام تحليل صارم ومناسب التوقيت لاحتمال وتواتر التغييرات في التقديرات.

8.4.6.6 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة إجراء أنشطة الصيانة في موقع جمع البيانات على فترات كافية لضمان أن البيانات التي يجري تسجيلها ذات جودة ملائمة.

8.4.6.7 ينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة أن يقوم بهذه الأنشطة المراقب المسؤول عن المواقع، إن وُجد. وينبغي أن يكفل أعضاء المنظمة قيام مفتش بهذه الأنشطة أيضاً أحياناً.

8.4.6.8 ينبغي أن يضطلع أعضاء المنظمة بأنشطة الصيانة التالية في جميع مواقع جمع البيانات:

- (أ) خدمة الأدوات؛
- (ب) استبدال الأدوات أو تحسينها، حسب الحاجة؛
- (ج) استرجاع الرصدات أو تسجيلها؛
- (د) أداء عمليات التحقق الموصى بها بشأن السجلات المسترجعة؛
- (هـ) إجراء عمليات تحقق عامة بشأن جميع المعدات، ومنها مثلاً خطوط البث؛
- (و) التحقق من مطابقة الموقع للمواصفات الموصى بها وصيانتها وفقاً لتلك المواصفات؛
- (ز) التحقق من إمكانية الوصول إلى المحطة والحفاظ على تلك الإمكانية؛
- (ح) تسجيل جميع الأنشطة المذكورة أعلاه، في شكل مذكرات؛
- (ط) التعليق على التغييرات التي تحدث في استخدام الأراضي أو في النباتات؛
- (ي) الحطام الواضح والنمو المفرط للطحالب من جميع أجزاء المنشأة.

8.4.6.9 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يضطلعوا بأنشطة الصيانة التالية في مواقع جمع مياه التصريف:

- (أ) التحقق من استقرار الضفة، حسب الضرورة؛
- (ب) التحقق من مستوى وحالة منصات القياس، حسب الضرورة؛
- (ج) التحقق من أجهزة قياس التدفق (الكابلات، إلخ) وخدمة تلك الأجهزة، حسب الضرورة؛
- (د) التحقق من هياكل المراقبة وإصلاحها، حسب الضرورة؛
- (هـ) القيام بانتظام بمسح مقاطع مستعرضة من التغييرات الرئيسية في المحطات بعد وقوع أحداث أو مع حدوث تغييرات في النباتات أو في استخدام الأراضي، والتقاط صور فوتوغرافية لتلك التغييرات.
- (و) تسجيل جميع الأنشطة المذكورة أعلاه ونتائجها، في شكل مذكرات؛
- (ز) معايرة المنطقة المحيطة بالموقع أو الواقعة أعلى مجرى الموقع، وتسجيل أي تغييرات هامة في استخدام الأراضي أو أي تغييرات أخرى في الخصائص الهيدرولوجية ذات الصلة، من قبيل الجليد.

ملاحظة: يمكن العثور على مزيد من التفاصيل في دليل قياس الجريان (مطبوع المنظمة رقم 1044).

8.4.6.10 ينبغي أن يتخذ أعضاء المنظمة الترتيبات اللازمة لقيام فني أو مفتش تلقى تدريباً جيداً بزيارة المحطات فور حدوث كل فيضان شديد من أجل التحقق من استقرار جزء النهر والمقاييس. وفي حالة وجود مراقب محلي، ينبغي لأعضاء المنظمة تدريب هذا الشخص على التحقق من عدم وجود هذه المشاكل والقيام بإبلاغ المكتب الإقليمي أو المحلي لها.

8.4.6.11 ينبغي لأعضاء المنظمة ألا يبرمجوا قياسات الفيضانات كجزء من زيارة تفتيشية روتينية وذلك لأن الفيضانات لا يمكن التنبؤ بها.

8.4.6.12 ينبغي أن يضع أعضاء المنظمة خطة عمل بشأن الفيضانات قبل بدء موسم العواصف أو الفيضانات وينبغي أن يحددوا المواقع وأنواع البيانات المطلوبة ذات الأولوية.

ملاحظة: إذا كان يلزم إجراء قياسات للفيضانات في موقع، من المثالي أن تجري الاستعدادات لذلك أثناء موسم الجفاف أو موسم انعدام الفيضانات السابق بحيث تكون تلك الاستعدادات جميعها جاهزة أثناء موسم الفيضانات السنوي.

8.4.6.13 ينبغي لأعضاء المنظمة أن ينظروا في اتخاذ التدابير الإضافية التالية إذا كان من المرجح حدوث فيضان شديد:

(أ) تحسين إمكانية الوصول إلى الموقع (منصات طائرات عمودية، عند الضرورة)،

(ب) تزويد موقع مخيم مؤقت بالمؤن؛

(ج) تخزين معدات القياس وفحصها؛

(د) توفير أدوات لا تتأثر بالفيضانات، من قبيل أجهزة تسجيل المستوى.

8.4.6.14 ينبغي لأعضاء المنظمة، في أعقاب انحسار مياه الفيضان، إيلاء اهتمام خاص لتأمين سلامة وأمن موقع جمع البيانات وإعادة التشغيل المعتاد للأدوات الموجودة في الموقع.

ملاحظة: في بعض الحالات، قد تلزم إعادة تصميم الموقع وإعادة تشييده. والمثالي هو أن تراعى في هذا العمل المعلومات التي يتم الحصول عليها نتيجة للفيضان.

8.4.7 إجراءات المعايير

ملاحظة: يرد وصف تحديد منحنى للتقدير في القسم 8.3.2 - إجراءات معايرة مقاييس التيار، والقسم 8.3.3.

8.5 البيانات الشرحية للرصدات

الملاحظة 1: ترد الأحكام المتعلقة بوصف البيانات الشرحية للرصدات، وتسجيل البيانات الشرحية للرصدات والاحتفاظ بها، وتبادل البيانات الشرحية للرصدات وحفظها في القسم 2.5 من هذا الدليل. وتطبق هذه الأحكام على جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS بما في ذلك نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS). وترد هنا أحكام إضافية تخص نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS).

الملاحظة 2: ترد تفاصيل محتويات البيانات الشرحية للرصد في التذييل 2.4 لهذا الدليل، بما في ذلك البيانات الشرحية للنظام WIGOS وغيرها من البيانات الشرحية ذات الأهمية لنظام الرصد الهيدرولوجي بوجه خاص.

الملاحظة 3: يجوز، في منظمة أو بلد، استخدام نظام معلومات هيدرولوجية أو ملف تسجيل للمحطات وملف تاريخي للعمليات (على النحو المبين في دليل الممارسات الهيدرولوجية) (مطبوع المنظمة رقم 168) أو مستودعات مماثلة كوسيلة مناسبة لتجميع مجموعة من البيانات الشرحية عن محطة هيدرولوجية وعن رصداتها.

8.5.1 إضافة إلى الأحكام الواردة في القسم 2.5 من هذا الدليل، ينبغي لأعضاء المنظمة تسجيل البيانات الشرحية للرصدات الخاصة بالنظام WIGOS وأن يحتفظوا بها ويتيحوها، وكذلك البيانات الشرحية الإضافية للرصدات المحددة في التذييل 2.4 بهذا الدليل.

8.5.2 ينبغي لأعضاء المنظمة الذين يستخدمون محددات محطات خاصة بهم فيما يتعلق بالمحطات الهيدرولوجية أن يحتفظوا بوسيلة لمواءمتها مع محددات المحطات الخاصة بالمنظمة (WMO)، كما هي محددة في التذييل 2.3 بهذا الدليل.

8.5.3 ينبغي أن يجمع أعضاء المنظمة ويسجلوا بيانات شرحية إضافية للرصدات تحدد الغرض من المحطة وفقاً للأحكام الواردة في القسم 2.5 من هذا الدليل.

ملاحظة: يرد مزيد من التفاصيل في دليل الممارسات الهيدرولوجية (مطبوع المنظمة رقم 168)، المجلد الأول، الفصل 10.

8.6 إدارة الجودة

الملاحظة 1: ترد الأحكام المتعلقة بتنفيذ إدارة الجودة في النظام WIGOS في القسم 2.6 من هذا الدليل. وتتنطبق هذه الأحكام على جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS، بما في ذلك نظام الرصد الهيدرولوجي (WHOS).

الملاحظة 2: أعد برنامج الهيدرولوجيا وموارد المياه التابع للمنظمة (WMO) مواد بشأن تنفيذ إطار إدارة الجودة في مجال الهيدرولوجيا الخاص بالمنظمة (WMO) ولاعتماده في العمليات الوطنية. وقد حقق بعض أعضاء المنظمة الامتثال للمعيار ISO 9001: 2008 وتم توثيق أمثلة لذلك لمساعدة أعضاء المنظمة الآخرين.

8.7 تنمية القدرات

الملاحظة 1: ترد أحكام بشأن تنفيذ تنمية القدرات في إطار النظام WIGOS في القسم 2.7 من هذا الدليل.

الملاحظة 2: أياً كان مستوى التطور الفني لهيئة جمع البيانات، تظل جودة نوعية موظفيها أثمن مورد لديها.

8.7.1 ينبغي أن يضطلع أعضاء المنظمة بعمليات التوظيف والتدريب والإدارة بعناية من أجل الحصول على الموظفين الملائمين ذوي أنسب مجموعات من المهارات ومن أجل الاحتفاظ بهم.

8.7.2 ينبغي أن يتبع أعضاء المنظمة برنامجاً منظماً بعناية لتدريب جميع الموظفين الذين يشاركون في الممارسات الميدانية والمكتبية المتعلقة بجمع البيانات لأنهم يكونون في وضع قوي يمكنهم من التأثير على نوعية البيانات النهائية.

ملاحظة: من الناحية المثالية، يهدف التدريب الرسمي إلى توفير دورة دراسية عامة بشأن المبادئ الأولية، إلى جانب وحدات تدريبية لتعليم الإجراءات الميدانية الداخلية والمكتبية. ويجب أن تكون المواد جميعها ملائمة وأنية.

8.7.3 ينبغي أن يوفر أعضاء المنظمة دورات تدريبية، وتدريباً للمتابعة، وتدريباً أثناء العمل للموظفين الميدانيين قبل أن يقوموا بإجراء قياسات لتدفق المجرى وللمسح باستخدام تكنولوجيات شتى من قبيل محددات دوبلر الصوتية لقياس التيار ومقاييس التيار الميكانيكية.

8.7.4 ينبغي لأعضاء المنظمة أن يوفرُوا دورات تدريبية، وتدريباً للمتابعة، وتدريباً أثناء العمل بشأن ممارسات جمع البيانات ومعالجة البيانات لزيادة إنتاجية الموظفين وفعالية البرامج.

8.7.5 ينبغي لأعضاء المنظمة أن تكون لديهم التكنولوجيات المناسبة، من قبيل نظم المعلومات الهيدرولوجية، للتمكين من معالجة بيانات تدفق المجرى وللتمكن من تقديم البيانات الشرحية والبيانات ونواتج البيانات بفعالية وكفاءة للمستخدمين.

8.7.6 ينبغي أن يكون لدى أعضاء المنظمة العدد الملائم من المحطات لتلبية الاحتياجات ذات الأولوية وأن يكفلوا توافر موارد كافية لصيانة وتشغيل المواقع على نحو يحقق دقة البيانات وموثوقيتها من أجل استخدامها المقصود.

التوصية 17 (CBS-Ext.(2014))

تعزيز الرصد من على متن الطائرات وتوسيع نطاقه.

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بحالة تشغيل نظام الرصد لإعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR)، كعنصر في النظام العالمي للرصد وبرنامج المراقبة العالمية للطقس،
- (2) بالأثر الكبير والإيجابي العام لزيادة توافر الرصد من على متن الطائرات على النظام العالمي للاتصالات (GTS)،
- (3) بالإمكانية الكبيرة لمعالجة أوجه القصور في تغطية بيانات الهواء العلوي في الكثير من أقاليم المنظمة WMO من خلال مواصلة تطوير النظام (AMDAR) وعمليات الرصد من على متن الطائرات وتوسيع نطاقهما،
- (4) بمبررات التوسع في الرصد من على متن الطائرات وتعزيزه استناداً إلى الإجراءات العالمية ذات الصلة في إطار خطة التنفيذ لتطوير النظم الفرعية السطحية القاعدة والفضائية القاعدة في النظام العالمي للرصد (EGOS-IP) التابعة للجنة CBS (التقرير الفني 4-2013)،

وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) أن فرقة الخبراء التابعة للجنة CBS والمعنية بنظم الرصد من على متن الطائرات (ET-ABO) قد اضطلعت بدراسة لتحديد الكثير من الخطوط الجوية التي يمكن أن يستهدفها الأعضاء للمشاركة في برنامج AMDAR لمعالجة الثغرات في تغطية بيانات الهواء العلوي،
- (2) أن فرقة الخبراء (ET-ABO) جمعت وحدثت المعايير والمواد التوجيهية التي يمكن أن تساعد الأعضاء في وضع برامج AMDAR جديدة،

(3) أن كفاءة الأعضاء في استخدام الموارد وإمكانية تحقيق زيادة في التغطية المثلى للبيانات من خلال التعاون الإقليمي في تخطيط ووضع برامج وطنية للرصد من على متن الطائرات،

توصي:

(1) الاتحادات الإقليمية والأعضاء بالنظر في مواصلة تطوير الرصد من على متن الطائرات، من خلال تنفيذ برنامج AMDAR على نطاق أوسع في المقام الأول؛

(2) الاتحادات الإقليمية والأعضاء بالتعاون مع لجنة النظم الأساسية في وضع خطط إقليمية وتنفيذها والحفاظ عليها لتحسين الرصد من على متن الطائرات والتوسع فيه والنظام AMDAR، والتي يمكن الحفاظ عليها في إطار الخطة الإقليمية لتنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS) الخاصة بكل اتحاد إقليمي؛

تطلب إلى الأمين العام توفير الدعم للتنسيق لوضع هذه الأنشطة التخطيطية والتنفيذية والحفاظ عليها من خلال التشجيع المناسب للأعضاء وفي كل دورة من دورات الاتحادات الإقليمية.

التوصية 18 (CBS-Ext.(2014))

دعم الأعضاء في تنفيذ نظام الأرصاد الجوية البحرية والأوقيانوغرافية لدعم التنبؤ العددي بالطقس

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

(1) بالتوصية (CBS-15) 6 - خطة التنفيذ لتطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP)، وخاصة الإجراءات G52، و G53 و G54،

(2) بالقرار 10 (EC-65) - تقرير الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية المتعلقة بنظم الرصد المتكاملة،

(3) ، بالتقرير النهائي لحققة العمل الخامسة للمنظمة (WMO) بشأن تأثير نظم الرصد المختلفة على التنبؤ العددي بالطقس (التقرير الفني للنظام WIGOS رقم 1-2012)،

(4) بالتقرير النهائي للدورة الثامنة للفريق OPAG الخاص بنظم الرصد المتكاملة (IOS) فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS) (جنيف 7-10 نيسان/ أبريل 2014،

(5) بتقرير فريق الخبراء المعني برصد المحيطات للأغراض المناخية، نظام رصد المحيط الهادئ المداري، حلقة عمل 2020 (نظام رصد المحيط الهادئ المداري 2020)، ، المجلد الأول: تقرير وتوصيات حلقة العمل (تقرير النظام العالمي لرصد المناخ رقم 184)، (سان دييغو، الولايات المتحدة الأمريكية، 27-30 كانون الثاني/ يناير 2014)

(6) بالملخص التنفيذي للتقرير النهائي الموجر مع القرارات والتوصيات للدورة الرابعة للجنة الفنية المشتركة بين المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات والمعنية بعلوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (مطبوع المنظمة رقم 1093)،

(7) بفريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP)، رصدات المحطات العائمة العالمية، استراتيجية تنفيذية للفريق DBCP، الإصدار الثاني عشر 2013 (الوثيقة الفنية رقم 15 لفريق DBCP)،

وإذ تضع في اعتبارها:

- (1) أهمية النظم العالمية للرصد في تلبية جميع متطلبات مجالات التطبيق للمنظمة WMO،
- (2) أن رصدات الأرصاد الجوية البحرية والأوقيانوغرافية ليست مطلوبة فقط لمراقبة المناخ والتطبيقات المتعلقة بالمحيطات ولكنها مطلوبة أيضاً لمجالات أخرى مستخدمة في تطبيقات المنظمة WMO مثل التنبؤ العددي بالطقس،

وإذ تقر:

- (1) بأنه لا يمكن رصد الضغط عند مستوى سطح البحر على نحو ملائم من الفضاء بالتكنولوجيا الحالية،
- (2) بأن دراسات الأثر أظهرت تأثيراً كبيراً على التنبؤ العددي بالطقس عند رصد الضغط عند مستوى سطح البحر باستخدام المحطات المنساقفة العائمة على أساس كل رصدة على حدة،
- (3) بأن التكنولوجيا المستخدمة في المحطات العائمة المنساقفة فعالة من حيث التكلفة، وتشير التقديرات المؤقتة إلى أن أثر/تكلفة البيانات المستمدة من المحطات المنساقفة أعلى من نظم الرصد الأخرى كافة،
- (4) بأن الفوائد الكبيرة التي يحتمل أن تجنيها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا من خلال التعاون مع المعاهد الأوقيانوغرافية التي نشرت المحطات العائمة المنساقفة القياسية، وتتيح من خلال فريق التعاون في مجال المحطات العائمة لجمع البيانات (DBCP) فرصاً لشراء تحديثات لمقياس الضغط الجوي على تلك المحطات،
- (5) بأن المحطات العائمة الرأسية في المناطق المدارية تقدم أيضاً رصدات قيمة للطبقة العليا للمحيطات والأرصاد الجوية السطحية ليس فقط لمراقبة المناخ، ولكن أيضاً للتنبؤ العددي بالطقس، والتنبؤات التي يتراوح نطاقها بين النطاق الفصلي ونطاق ما بين السنوات، والتنبؤ بالأعاصير المدارية،
- (6) ريثما يعاد تصميم نظام رصد المحيط الهادئ المداري بحلول عام 2020، هناك حاجة إليها للحفاظ على صفائف المحطات العائمة الرأسية في المناطق المدارية، وضمان توافر البيانات عند مستوى مقبول،

وإذ تحيط علماً مع القلق:

- (1) بمخاطر انخفاض تمويل صفائف البارومتري على المحطات العائمة المنساقفة،
- (2) بانخفاض توافر البيانات لصفائف المحطات العائمة الرأسية في المناطق المدارية، في العامين الأخيرين، بسبب الأعمال التخريبية التي عانت منها المحطات العائمة المنتجة للبيانات وصعوبة تأمين الصيانة بسبب تكلفة الوقت على السفن، والقرصنة،

توصي:

- (1) الأعضاء بالمشاركة في الإستراتيجية التنفيذية للفريق DBCP، وتخصيص موارد مناسبة لقياس الضغط الجوي على المحطات العائمة المنساقفة، ولفائف المحطات العائمة الرأسية في المناطق المدارية؛
- (2) المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بالتعاون مع المنظمات الشريكة، واستغلال فرصة خطة تحديث مقاييس الضغط الجوي على المحطات العائمة المنساقفة التابعة للفريق (DBCP)؛

(3) الأعضاء باتخاذ الخطوات اللازمة لإعادة صفائف المحطات العائمة الرأسية في المناطق المدارية لإرجاع بيانات 80 في المائة على الأقل، في أقرب وقت ممكن، أثناء تنفيذ وتخطيط العمل لمستقبل نظام رصد المحيط الهادئ المداري (TPOS)؛

تطلب إلى الأمين العام توجيه اهتمام الأعضاء إلى هذه التوصية

التوصية 19 (CBS-Ext.(2014))

الدور الأساسي لشبكات نظام معلومات المنظمة

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالقرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية الطقس للفترة 2012-2015،
- (2) - بمرجع نظام المعلومات في المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1060)،

وإذ تقر:

- (1) بالحاجة المتزايدة لتبادل جميع أنواع البيانات البيئية على الصعيد العالمي بالإضافة إلى التبادل المستمر القائم لبيانات ونواتج الأرصاد الجوية تحت رعاية برنامج المراقبة العالمية للطقس (WWW) وبرامج المنظمة WMO الأخرى، بما في ذلك الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS)،
- (2) بأن المسؤولية الأساسية للأعضاء والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التابعة لهم هي تقديم خدمات شاملة لدعم السلامة، والأمن، والمنافع الاقتصادية لشعوب بلدانهم،
- (3) باعتماد الأعضاء والمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التابعة لهم على تبادل دولي وتعاوني ومستقر للبيانات والنواتج الخاصة بالأرصاد الجوية والبيانات والنواتج ذات الصلة للاضطلاع بمسؤولياتهم،
- (4) بالمتطلبات المستمرة للحكومات لتوفير البنى التحتية للأرصاد الجوية في لبلدانها،
- (5) بالحاجة المستمرة للحكومات إلى تعزيز قدرات المرافق NMHSs والاستفادة منها، وبخاصة في البلدان النامية، ولتحسين توفير الخدمات،
- (6) باعتماد مجتمعات البحث والتعليم على الوصول إلى البيانات والنواتج الخاصة بالأرصاد الجوية والبيانات والنواتج ذات الصلة.

توصي بأن ينظر المؤتمر العالمي السابع عشر للأرصاد الجوية في الدور المهم لتبادل المعلومات بين المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بهدف الحصول على تبادل بيانات فيما بين المرافق NMHSs معترف به داخل الأمم المتحدة كمكون أساسي لضمان السلامة العامة والاقتصادية والرفاه.

التوصية 20 (CBS-Ext.(2014))

تحديث مرجع نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1060)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالقرار 1 (Cg-XVI) - برنامج المراقبة العالمية الطقس للفترة 2012 - 2015،
- (2) بالقرار 4 (Cg-XVI) - تقرير الدورة الاستثنائية (2010) للجنة النظم الأساسية بشأن اللائحة الفنية المتعلقة بالنظام العالمي للاتصالات، وإدارة البيانات، ونظام معلومات المنظمة WIS،
- (3) بالقرار 51 (Cg-XVI) - تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة WMO،
- (4) بالقرار 12 (EC-64) - تسمية المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة WMO
- (5) بالقرار 13 (EC-65) - تعديلات على مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)
- (6) بمرجع نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1060).

وإذ تحيط علماً أيضاً:

- (1) بأن خطط تنفيذ النظام WIS يجري تنفيذها حالياً في الأقاليم الثاني (آسيا) والثالث (أمريكا الجنوبية) والخامس (جنوب غرب المحيط الهادئ) والسادس (أوروبا)، ويجري إعدادها في الإقليمين الأول (أفريقيا) والرابع (أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى والكاريبية)،
 - (2) بأن العديد من مراكز نظام WIS المرشحة قد مرت بنجاح بعملية التقييم الفني،
- وقد نظرت في التوصيات الصادرة من فرقة تنسيق تنفيذ نظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) التي تعكس خبرة تشغيل نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

توصي بإجراء التعديلات التالية لمرجع نظام معلومات المنظمة، التي تسري اعتباراً من 1 تموز/ يوليو 2015:

- (1) تحسين وضوح ذلك المرجع واتساقه على النحو المبين في المرفق 1 من هذه التوصية؛
 - (2) حذف الإشارة المشروطة لتسميات المراكز على النحو المبين في المرفق 2، الجدول 1 من هذه التوصية؛
 - (3) حذف الإشارة المشروطة لتسميات المراكز وإضافة المراكز المسماة على النحو المبين في المرفق 2، الجدول 2 من هذه التوصية؛
 - (4) حذف المراكز المسماة بتسمية مشروطة، بخلاف المركز العالمي لنظم المعلومات في الدار البيضاء، من التذييل بآء من المرجع والتي لم تثبت للجنة CBS امتثالها لنظام المعلومات في المنظمة؛
 - (5) تعديل الجزئين الثاني والرابع من المرجع على النحو المبين في المرفق 3 لهذه التوصية،
- تشجع المراكز المدرجة في المرفق 2، الجدول 2 من هذه التوصية التي لم "تعتمد" بعد من اللجنة CBS على استكمال عملية الإثبات المتعلقة بنظام معلومات المنظمة في أقرب وقت ممكن.

تطلب إلى الأمين العام إجراء التعديلات على المرجع، على النحو المبين في المرفقات 1، و 2، و 3 من هذه التوصية؛

تأذن للأمين العام بتحديث هذه التوصية لتشمل الإشعارات الخطية الواردة من لجنة النظم الأساسية، والاتحادات الإقليمية، والمراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs؛ وتأذن أيضاً للأمين العام بإجراء أي تعديلات تحريرية ناشئة عن ذلك.

المرفق 1 للتوصية 20 (CBS-Ext.(2014))

تحسين الاتساق لمطبوع المنظمة رقم 1060 وتوضيحه

التغييرات الناتجة عن التغييرات في اللوائح الفنية للمنظمة WMO

1- قم بإجراء التغييرات التالية في الجزء الأول

1.1.1 تمشياً مع **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.2 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المراكز التي يقوم بتشغيلها أعضاء المنظمة ...

1.5 وظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها

وفقاً للمتطلبات الواردة في **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.5 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، يستند نظام معلومات المنظمة إلى كتالوجات ...

2 - قم بإجراء التغييرات التالية في الجزء الثاني

2.1.2 وفقاً للمتطلبات الواردة في **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.3 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلس ...

2.4.1 معلومات أساسية

وفقاً للمتطلبات الواردة في **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.8 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، يجب على كل مركز وطني استخدام النظام WIS ...

3.7.1.1 وفقاً للمتطلبات الواردة في **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.8 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، يجب على كل مركز وطني استخدام النظام WIS ...

3.7.5.1 وفقاً للمتطلبات الواردة في **المرفق ألف-3 الجزء الأول**، 3.3.9 من المجلد الأول من اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، يجب على كل مركز وطني استخدام النظام WIS ...

3- قم بإجراء التغييرات التالية في التذييل جيم، الجزء 1. الصيغة 1.3 من الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة WMO

المواصفات: متطلبات المطابقة

2.1 متطلبات المطابقة

تنص الفقرة **ألف-3 3.3.5** من **الجزء الأول** من اللائحة الفنية للمنظمة (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49) على ما يلي:

4.3.3.4. يستند كل من وظائف وعمل نظام معلومات المنظمة إلى كتالوجات تتضمن بيانات شرحية تصف البيانات والنواتج المتاحة عبر المنظمة (WMO)، بالإضافة إلى البيانات الشرحية التي تبين خيارات النشر والنفوذ...

3.3.5. وتستند وظائف نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS) وعمله إلى كتالوجات تتضمن بيانات شرحية للبيانات والنواتج المتوافرة في مختلف قطاعات المنظمة، وبيانات شرحية توضح خيارات التوزيع والنفوذ. وتحفظ مراكز نظام معلومات المنظمة بهذه الكتالوجات.

4- قم بإجراء التغييرات التالية في التذييل ألف، وثائق مختارة من المنظمة WMO تتعلق بنظام معلومات المنظمة WIS

وثائق السياسات

مطبوع المنظمة رقم 15- الوثائق الأساسية رقم 1 (طبعة 2011)

الأدلة

...

مطبوع المنظمة رقم 1061- دليل نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
مطبوع المنظمة رقم 1116- كتيب الشبكة الخاصة الافتراضية (VPN) عن طريق الانترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات GTS
مطبوع المنظمة رقم 1115- دليل أمن الاتصالات الدولية

...

أدلة متنوعة (النظام العالمي للاتصالات)
مطبوع المنظمة رقم 1116- كتيب الشبكة الخاصة الافتراضية (VPN) عن طريق الانترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات GTS
دليل أمن الاتصالات الدولية

5- قم بإجراء التغييرات التالية لتوضيح المعنى وتيسير القراءة

3.5.6.2 انظر أيضاً القسمين 4.9، المواصفة الفنية - 8 لنظام معلومات المنظمة (كتالوج DAR، البحث والاسترجاع)، و4.10، المواصفة الفنية - 9 لنظام معلومات المنظمة (وجهة النظر الموحدة لكتالوجات البيانات الشرحية الموزعة لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها) (البيانات الشرحية الخاصة بالنظام WIS).

3.6.8.2 انظر أيضاً القسمين 4.9، المواصفة الفنية - 8 لنظام معلومات المنظمة (البحث في كتالوج وظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها)، و4.10، المواصفة الفنية - 9 لنظام معلومات المنظمة (وجهة النظر الموحدة لكتالوجات البيانات الشرحية الموزعة لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها) (البيانات الشرحية الخاصة بالنظام WIS).

في القائمة الواردة في الفقرة 4.1.1، قم بتغيير البند 9 إلى:

9. وجهة النظر الموحدة لكتالوجات البيانات الشرحية الموزعة لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها (البيانات الشرحية الخاصة بالنظام WIS)؛

4.2.2 يجب أن تستخدم في التحميل الوسائل التي يوصي بها المتلقي، وهو عادة مضيف كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها في نظام معلومات المنظمة (البيانات الشرحية الخاصة بالنظام WIS).

4.2.4 لتحديث كتالوج البيانات الشرحية DAR (البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS)، ينبغي أن تدعم المراكز العالمية لنظام المعلومات نوعين من مرافق الحفظ هما: مرفق تحميل الملفات لتحديث المجموعات (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات البيانات الشرحية التي تعامل كملفات منفصلة)؛ ونموذج منشور على الإنترنت لتغيير مدخلات البيانات الشرحية في كتالوج البيانات الشرحية DAR (البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS) (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في سجل، وكذلك سجلات كاملة).

4.2.5 يجب أن تحتفظ المراكز العالمية لنظام المعلومات بالكتالوج المحدث للبيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها (البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS) كمورد يمكن البحث من خلاله (انظر المواصفة الفنية - 8 لنظام معلومات المنظمة).

4.9 المواصفة الفنية 8 - لنظام معلومات المنظمة: البحث في كتالوج وظيفة الكشف عن البيانات الشرحية والنفاد إليها واسترجاعها (البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS)

4.10.2 ينبغي أن يكفل تبادل تحديثات كتالوجات البيانات الشرحية عدم اختلاف محتوى البيانات الشرحية في الكتالوج DAR (البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS) ...

6- قم بإجراء التغييرات التالية للتذييل جيم لتجنب الخلط بين الجزءين الأول والثاني من الدليل والجزءين 1 و 2 من التذييل جيم

في التذييل جيم، قم بتغيير تسمية الجزء 1 إلى الجزء جيم 1، وتسمية الجزء 2 إلى الجزء جيم 2، وعدل جميع الاسنادات الترافقية داخل الدليل وفقاً لذلك.

7- قم بإجراء التغيير التالي لتوضيح كيفية التعرف على المعلومات المعدة للتبادل على الصعيد العالمي

أضف ملاحظة للفقرة 3.5.5.1

ملاحظة: يتم تعريف الطريقة المستخدمة في سجلات البيانات الشرحية الكشفية للنظام WIS للتعرف على المعلومات المعدة للتبادل على الصعيد العالمي في التذييل جيم، الجزء جيم 1، الشرط 9.1.1.

8- تحديثات لتحسين اتساق مطبوع المنظمة رقم 1061 ووضوحه - دليل نظام معلومات المنظمة

1 قم بإجراء التغيير التالي في الجزء الأول

1.5.1 وفقاً للمتطلبات الواردة في الفقرة 3.3.5 من الجزء الأول من المجلد الأول لللائحة الفنية، ودليل النظام WIS، 1.5، يستند النظام WIS إلى كتالوجات البيانات الشرحية التي تصف البيانات والنواتج المتاحة عبر المنظمة WMO، ...

2 قم بإجراء التغيير التالي في الفقرة 2.2 من الجزء الثاني

2.2 ترد الإجراءات الخاصة بتسمية مركز عالمي لنظام المعلومات (GIS) في مرجع النظام WIS، 2.2، وفقاً للفقرة 3.3.3 من الجزء الأول من المجلد الأول لللائحة الفنية.

3 قم بإجراء التغيير التالي في الفقرة 2.3 من الجزء الثاني

2.3 ترد الإجراءات الخاصة بتسمية مركز تجميع البيانات أو النواتج (DCPC) في مرجع النظام WIS، 2.3، وفقاً للفقرة 3.3.4 من الجزء الأول من المجلد الأول لللائحة الفنية.

المرفق 2 للتوصية 20 (CBS-Ext. (2014))

مراكز نظام معلومات المنظمة

الجدول 1 مراكز تجميع البيانات أو النواتج الموسمة بعلامة شرطية، تحذف منها العلامة الشرطية في مرجع النظام
WIS

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	رقم البيانات	موافقة لجنة النظم الأساسية (CBS)	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	إجراء مرجع النظام WIS (1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة WIS (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة
كرواتيا	مركز مراقبة الشبكة الرئيسية للاتصالات، كرواتيا	9	تمت الموافقة عليه	أوفنباخ	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
الجمهورية التشيكية	المركز الإقليمي للاتصالات، براغ	125	تمت الموافقة عليه	أوفنباخ	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
إيطاليا	المركز الإقليمي للاتصالات، روما	97	تمت الموافقة عليه	أوفنباخ	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
المملكة العربية السعودية	المركز الإقليمي للاتصالات، جدة	13	تمت الموافقة عليه	جدة	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
صربيا	المركز المناخي الإقليمي، بلغراد	147	تمت الموافقة عليه	أوفنباخ	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
السويد	المركز الإقليمي للاتصالات، نورشوبينج	11	تمت الموافقة عليه	أوفنباخ	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز العالمي للأرصاد الجوية، واشنطن (المركز الإقليمي للاتصالات)	G7	تمت الموافقة عليه	واشنطن	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة

الجدول 2- مراكز تجميع البيانات أو النواتج قيد استعراض اللجنة CBS

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	رقم البيانات	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	التوصية (1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية	المركز المناخي الإقليمي	135	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	رقم التوصية	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	التوصية
المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية	134	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الجزائر	المركز الإقليمي للاتصالات، الجزائر	20	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الأرجنتين	المركز الإقليمي للاتصالات، بيونيس أيريس	107	قيد الاستعراض	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الأرجنتين	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، بيونيس أيريس	108	قيد الاستعراض	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الأرجنتين	المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني، بيونيس أيريس	109	قيد الاستعراض	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الأرجنتين	المركز الإقليمي للأوزون	110	في انتظار معلومات	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الأرجنتين	المركز الإقليمي للأدوات	111	في انتظار معلومات	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد (وتحتاج أيضاً لاعتماد لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO))
النمسا	المركز الإقليمي للاتصالات السلكية واللاسلكية (RTH)	166	قيد الاستعراض	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
البرازيل	مركز الأرصاد الجوية البحرية	117	في انتظار معلومات	برازيليا	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد (تحتاج أيضاً لاعتماد اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))
مصر	المركز الإقليمي للاتصالات، القاهرة	2	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
مصر	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، القاهرة	101	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
مصر	المركز الإقليمي للأدوات، القاهرة	102	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد (وتحتاج أيضاً لاعتماد لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO))
مصر	المركز الإقليمي للأوزون	103	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
مصر	مركز التدريب الإقليمي	104	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
مصر	المركز الإقليمي لقياس الإشعاع	105	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
فيجي	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية - مركز فني	106	في انتظار معلومات	مليورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
فنلندا	مركز بحوث القطب الشمالي التابع لمعهد الأرصاد الجوية الفنلندي	16	في انتظار معلومات	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	التوصية
فرنسا	، تولوز ODC المركز	124	تولوز	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المانيا	المركز العالمي لبيانات الجريان السطحي	47	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الهند	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد مركز فني - الجوية	100	نيو دلهي	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
أندونيسيا	مركز الإنذار بالأعاصير المدارية	-	مليورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
أندونيسيا	NWP ATM SE ASIA	.	مليورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
أندونيسيا	TRANSBOUNDARY FOREST FIRES	.	مليورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
أندونيسيا	مركز الإنذار بأمواج تسونامي	-	مليورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
برنامج التبادل الدولي للبيانات والمعلومات الأوقيانوغرافية	بوابة بيانات المحيطات في برنامج التبادل الدولي للبيانات والمعلومات الأوقيانوغرافية	119	إكستر	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
إيطاليا	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، روما	98	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
مركز البحث المشترك (JRC)	المركز العالمي لتنسيق (GDAC) البيانات	169	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
اليابان	المعهد الوطني لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الطقس الفضائي)	160	طوكيو	(2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة
كينيا	المركز الإقليمي للاتصالات، نيروبي	6	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
كينيا	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، نيروبي	95	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
كينيا	المركز الإقليمي للأدوات، نيروبي	95	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد (تحتاج أيضاً لاعتماد لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO))
المغرب	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية	130	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المغرب	المركز الإقليمي للأدوات/ المركز الإقليمي للأدوات البحرية	131	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد (تحتاج أيضاً لاعتماد لجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) واللجنة المشتركة ((JCOMM))

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	رقم التوصية	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي للمعلومات (GISC)	التوصية
المغرب	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية	132	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
هولندا	المركز المناخي الإقليمي في دي بلت	21	في انتظار معلومات	إكستر	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
هولندا	مركز السواتل، دي بلت	78	[في انتظار معلومات]	إكستر	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
نيوزيلندا	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، ويلنغتون	13	قيد الاستعراض	ملبورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
نيوزيلندا	المركز الإقليمي ويلنغتون للاتصالات،	79	قيد الاستعراض	ملبورن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
نيوزيلندا	المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني، ويلنغتون	140	[قيد الاستعراض] [تمت الموافقة عليه]	ملبورن	(2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
النيجر	المركز الإقليمي للاتصالات، نيامي	26	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
النيجر	المركز الإقليمي للتدريب على الأرصاد الجوية الزراعية والهيدرولوجيا التطبيقية وتطبيقاتهما، نيامي	27	في انتظار معلومات	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
النرويج	المعهد النرويجي لبحوث الهواء	115	في انتظار معلومات	أوفنباخ	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
قطر	المركز البحري الخليجي	146	تمت الموافقة عليه	جدة	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
الاتحاد الروسي	بوابة بيانات المحيطات – عقدة أوبنسيك	130	في انتظار معلومات	موسكو	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
المملكة العربية السعودية	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، جدة	80	في انتظار معلومات	جدة	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
المملكة العربية السعودية	المركز الإقليمي لمراقبة الجفاف والإنذار المبكر (الجفاف)	81	في انتظار معلومات	جدة	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
السنغال	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، داكار	94	[في انتظار معلومات]	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
السنغال	المركز الإقليمي للاتصالات، داكار	4	[في انتظار معلومات]	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]
السنغال	مركز بيانات الطيران، داكار	93	[في انتظار معلومات]	الدار البيضاء	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد [اعتماد]

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	التوصية
إسبانيا	مشروع إنقاذ البيانات المناخية في منطقة البحر الأبيض المتوسط	139	تمت الموافقة عليه	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
السويد	Baltrad المركز	83	في انتظار معلومات	(2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة
السويد	مستودع بيانات السنة القطبية الدولية	82	تم سحبه	(1) تحذف من مرجع نظام معلومات المنظمة
سويسرا	نظام معلومات محطات المراقبة العالمية للغلاف الجوي (سويسرا)	145	قيد الاستعراض	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
تايلند	المركز الإقليمي للاتصالات، بانكوك	5	قيد الاستعراض	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
تركيا	المركز المناخي الإقليمي، تركيا (EEMC)	162	قيد الاستعراض	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية	، إكستر ODC المركز	123	في انتظار معلومات	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية	نظام المسح البريطاني للمنطقة القطبية الجنوبية، كامبردج	142	قيد الاستعراض [تمت الموافقة عليه]	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية	المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني، لندن	137	في انتظار معلومات [تمت الموافقة عليه]	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية	المركز العالمي للتنبؤات المساحية، لندن	136	في انتظار معلومات	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	البرنامج التعاوني للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية التطبيقية	144	قيد الاستعراض	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الوطني لبحوث الغلاف الجوي	3	قيد الاستعراض	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز العالمي للتنبؤات المساحية، واشنطن	28	في انتظار معلومات	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، ميامي	29	في انتظار معلومات	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الإقليمي المتخصص للأرصاد الجوية، هونولولو	30	في انتظار معلومات	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد

الدولة العضو أو المنظمة	المركز	رقم التوصية	موافقة لجنة النظم الأساسية	المركز الرئيسي لنظام المعلومات (GISC)	التوصية
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الوطني للتنبؤات البيئية	31	في انتظار معلومات	واشنطن	(1) تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة (2) تضاف إلى مرجع نظام معلومات المنظمة (3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	مختبر موارد الهواء	32	[في انتظار معلومات] [تمت الموافقة عليه]	واشنطن	[1] تحذف العلامة الشرطية (*) من مرجع نظام معلومات المنظمة [3] التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	مركز معلومات النظم العالمية للرصد	33	في انتظار معلومات [تمت الموافقة عليه]	واشنطن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الوطني للبيانات الأوقيانوغرافية	34	في انتظار معلومات	واشنطن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	المركز الوطني للبيانات الجيوفيزيائية	35	في انتظار معلومات	واشنطن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
الولايات المتحدة الأمريكية	الدائرة الوطنية للمعلومات والبيانات والسواتل البيئية	36	في انتظار معلومات	واشنطن	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد
أوزبكستان	المركز الإقليمي للاتصالات، طشقند	18	في انتظار معلومات	سول	(3) التشجيع على استكمال الحصول على الاعتماد

المرفق 3 للتوصية 20 ((CBS-Ext.(2014))

امتثال نظام معلومات المنظمة

إضافات لمطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS)

1- أدخل النص التالي في الجزء الثاني من مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة المتعلق بامتثال مراكز نظام معلومات المنظمة

2.5. الاستعراض المستمر لمراكز نظام معلومات المنظمة

2.5.1. معلومات أساسية

يعتمد استمرار أداء النظام WIS على امتثال مراكز النظام WIS المستمر للمعايير والممارسات المتفق عليها. وينبغي للمراكز الحفاظ على الاستعراض المستمر لامتثالها لمعايير وممارسات النظام WIS لضمان محافظة المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)، ومراكز تجميع البيانات أو النواتج (DCPCs)، والمراكز الوطنية (NCs) على امتثالها لنظام معلومات المنظمة.

2.5.2. المسؤولية

الأعضاء مسؤولون عن الحفاظ على امتثال المراكز لمعايير وممارسات النظام WIS. وستشرف اللجنة CBS على عمليات الاستعراض المستمر وتدعمها بهدف التأكد من الامتثال كل ثماني سنوات للمراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج، وكل أربع سنوات للمراكز العالمية لنظام المعلومات.

2.5.3 الإجراءات

ستحافظ اللجنة CBS على المبادئ التوجيهية للاستعراض المستمر لمراكز النظام WIS في دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061).

2- عدل النص التالي في الجزء الرابع من مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة المتعلق بالمواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة

4.1 لمحة عامة

4.1.1 تحدد 15 مواصفة فنية (المواصفات الفنية للنظام WIS) الوصلات البيئية للوظائف الرئيسية لنظام معلومات المنظمة. ومواصفات هذه الوصلات البيئية مشروحة بمزيد من التفصيل في التذييل دال، وفيما يلي أسماء وأرقام هذه المواصفات:

...

4.1.6 يجب استخدام اتفاقية تسمية الملفات في النظام العالمي للاتصالات في تسمية الملفات وسجل البيانات الشرحية المرتبط بها كلما اقتضى الأمر. ويرد توثيق اتفاقية تسمية الملفات في النظام العالمي للاتصالات في مرجع النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)، المجلد الأول، الجزء الثاني، الملحق الثاني 15.

ملاحظة: يشير دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)، 4.1، إلى المراجع الخاصة "بمواصفات لتمثيل للمراكز العالمية لنظام المعلومات، ومراكز تجميع البيانات أو النواتج، والمراكز الوطنية"، التي ترد كتوجيهات مكتملة لمراكز نظام معلومات المنظمة.

3- أدخل النص التالي لتقديم التذييل دال، مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة المتعلق بالمواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة

التذييل دال. المواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة

المواصفة الفنية 1 لنظام معلومات المنظمة، تحميل البيانات الشرحية للبيانات والنواتج

<p>المحتويات: المعيار ISO 19115، الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة اتفاقية تسمية الملفات (تربط الملف ببياناته الشرحية): موتقة في مرجع النظام العالمي للاتصالات (GTS)، المجلد الأول، الجزء الثاني، المرفق الثاني - 15 الاتصال: يحدد لاحقاً من قبل مضيف كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاز إليها واسترجاعها (ترد أدناه أنواع الاتصالات الشائعة)</p>	<p>المعايير المطبقة</p>
<p>مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات؛ العميل-الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، المشاركة باستخدام بروتوكول نقل النصوص التشعبية (HTTP))</p>	<p>أنواع الاتصال</p>
<p>مزيج من الخدمات المخصصة والعامه</p>	<p>مستوى الخدمة المطلوب</p>
<p>وسائل نقل مختلفة، قد تشمل الترميز (تحدد لاحقاً حسب الحاجة للاتصال بالخادوم المضيف)</p>	<p>خدمات النقل والدعم للشبكة</p>
<p>يجب أن يتم نقلها قبل الملف المرتبط بالبيانات الشرحية</p>	<p>مقاييس أداء البيانات الشرحية للكشف عن البيانات والنفاز إليها واسترجاعها</p>
<p>حالات استخدام التذييل هاء المواصفة الفنية للنظام WIS: باء 1، توفير البيانات الشرحية للبيانات أو النواتج</p>	<p>حالات الاستخدام</p>
<p>توفير كتالوج البيانات الشرحية للخدمات والنواتج والبيانات من خلال كافة المراكز العالمية لنظام المعلومات في المنظمة (GISCs)؛ ضمان التشغيل المتبادل بين الكتالوجات باستخدام المعيار ISO 23950 الخدمات البحثية والجيوفضائية؛ إسهامات كتالوج النظام WIS في تبادل المعلومات في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض؛ استخدم المعيار ISO 19115 والملاحم الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة؛ توحيد ممارسات الحفظ الإلكتروني للبيانات الشرحية؛ تزويد البيانات الشرحية بمؤشرات الجودة لتيسير البحث والاسترجاع والحفظ؛ استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ [كل مركز عالمي لنظام المعلومات] يستلم من المراكز الوطني والمراكز DCPCs الواقعة في نطاق مسؤوليته البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البينية)</p>

<p>تستند هذه الوصلة البيئية إلى ممارسة النظام العالمي للاتصالات GTS القائمة، مضيفة النسق الموحد الخاص بالبيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة بشأن البيانات والنواتج والخدمات.</p> <p>لتحديث كتالوج البيانات الشرحية DAR، ينبغي للمراكز التابعة للنظام WIS دعم نوعين من مرافق الحفظ هما: مرفق تحميل ملفات لتحديث المجموعات (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات بيانات شرحية تعامل كملفات مستقلة)؛ ونموذج منشور على الإنترنت لتغيير مدخلات البيانات الشرحية في كتالوج البيانات الشرحية DAR (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في سجل وكذلك سجلات كاملة).</p> <p>يجب أن تحتفظ مراكز النظام WIS بالكتالوج المحدث للبيانات الشرحية DAR كمورد بحثي يتم توفيره لجميع الباحثين المعتمدين (انظر المواصفة الفنية - 8 لنظام معلومات المنظمة).</p> <p>مطلوب من مراكز النظام WIS إيصال جميع التغييرات لكل جزء موزع فعلياً من كتالوج البيانات الشرحية DAR ذي المركزية المحققة منطقياً.</p>	ملاحظات
--	---------

المواصفة الفنية 2 لنظام معلومات المنظمة، تحميل البيانات والنواتج

<p>مرجع النظام العالمي للاتصالات، ألف. ثانياً- 2 ومرجع (مراجع) المنظمة WMO الأخرى المخصصة للبرنامج اتفاقية تسمية الملفات (تربط الملف ببياناته الشرحية): موثقة في مرجع النظام العالمي للاتصالات (GTS)، المجلد الأول، الجزء الثاني، المرفق الثاني - 15</p>	المعايير المطبقة
<p>مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة</p>	أنواع الاتصال
<p>نطاق تردد مخصص وموثوقية عالية</p>	مستوى الخدمة المطلوب
<p>النظام العالمي للاتصالات (GTS) إنترنت عام أو خاص مع بروتوكول التحكم في الإرسال TCP/ بروتوكول الإنترنت IP مع الترميز.</p>	خدمات النقل والدعم للشبكة
<p>يجب تناولها على النحو المبين في الجزء الأول، 1.3، مبادئ تصميم النظام العالمي للاتصالات [مرجع النظام العالمي للاتصالات]، ومرجع (مراجع) المنظمة الأخرى المخصصة للبرامج</p>	مقاييس أداء النواتج والبيانات
<p>حالات استخدام التذييل هاء، المواصفة الفنية للنظام WIS: باء 2، تحميل البيانات أو النواتج إلى مركز تجميع البيانات أو النواتج، أو مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة</p>	حالات الاستخدام

<p>اتاحة بيانات القرار 40 من خلال ترتيبات التشغيل المشترك للمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)؛ استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ مواءمة أنساق البيانات، وبتها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ استخدام وصلات الاتصالات لشبكة الاتصالات العالمية (WWW) لبيانات الوقت الحقيقي ذات الأولوية العالية؛ استخدام اتصالات مخصصة لجمع وبت البيانات والنواتج الحساسة للتوقيت والحساسة للتشغيل؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز وطني] يجمع البيانات الوطنية؛ [كل مركز وطني] ينتج النواتج وينشرها للاستخدام الوطني؛ [كل مركز وطني] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي إلى المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة المرتبط به (ومركز تجميع البيانات أو النواتج، عندما يكون ذلك منطبقاً)؛ [كل مركز تجميع للبيانات أو النواتج] يجمع البيانات والنواتج المخصصة للبرامج؛ [كل مركز تجميع للبيانات أو النواتج] يجمع البيانات والنواتج المنشورها على المراكز الوطنية الواقعة في نطاق مسؤوليته؛ [كل مركز تجميع للبيانات أو النواتج] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي إلى المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة المرتبط به. [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يتلقى من المراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج الواقعة في نطاق مسؤوليته البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي</p>	<p>WIS متطلبات النظام (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>
<p>تستند هذه الوصلة البيئية إلى ممارسة النظام العالمي للاتصالات GTS القائمة، تكملها آليات أخرى لنقل الملفات مثل الإنترنت</p> <p>مع أنه مطلوب ألا تصل البيانات إلا بعد وصول البيانات الشرحية المرتبطة بها، تتاح فترة سماح مدتها دقيقتان قبل اعتبار ملف البيانات ملفاً غير صحيح.</p>	<p>ملاحظات</p>

المواصفة الفنية 3 لنظام معلومات المنظمة، تحقيق مركزية البيانات التي توزع على الصعيد العالمي

المعايير المطبقة	مرجع النظام العالمي للاتصالات (GTS)، المرفق 3-1
أنواع الاتصال	مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات
مستوى الخدمة المطلوب	نطاق تردد مخصص وموثوقية عالية
خدمات النقل والدعم للشبكة	النظام العالمي للاتصالات
مقاييس أداء المعلومات العالمية	بعض البيانات الحساسة للعمليات المعدة للتوزيع على الصعيد العالمي تبت من طرف لآخر في غضون دقيقتين
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل بآء للمواصفة الفنية للنظام WIS: بآء 4، إدارة الذاكرة المؤقتة للبيانات عبر المراكز العالمية لنظام المعلومات

<p>توحيد ممارسات الحفظ الإلكتروني للبيانات الشرحية؛ مواعمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يتبادل البيانات والناتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي مع المراكز الأخرى GISCs؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يحتفظ بالبيانات والناتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي لمدة 24 ساعة على الأقل؛ استخدام اتصالات مخصصة لجمع وبث البيانات والناتج الحساسة للتوقيت والحساسة للتشغيل؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد أنواع مختلفة من البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يتلقى من المراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو الناتج، الواقعة في نطاق مسؤوليته البيانات والناتج المعدة للتبادل على النطاق العالمي؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والناتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي في نطاق مسؤوليته</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>
<p>تسمى مجموعة بيانات وناتج المنظمة WMO المطلوب حفظها في الذاكرة المؤقتة لمدة 24 ساعة في المراكز العالمية لنظام المعلومات GISCs البيانات "المعدة للبيث على الصعيد العالمي". وهذه المعلومات لا تشمل جميع المواد التي تتناولها الخدمة العالمية المتكاملة لبيث البيانات IGDDS.</p> <p>لئن كان مطلوباً أن تكون الذاكرة المؤقتة للبيانات والناتج المعدة للتوزيع العالمي بصفة عامة حديثة لا تتجاوز 15 دقيقة عبر جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات، فإن البيانات الحساسة للعمليات، مثل الإنذار بالمخاطر، ينبغي أن تكون حديثة وأنية بما لا يتجاوز دقيقتين. ويُتوقع أن يزداد حجم الذاكرة المؤقتة السريعة عن جيجا بايت واحد يومياً. ويتعين أن تكون الذاكرة السريعة شديدة الدقة، كما يتعين أن يكون النظام الخاص بتحقيق المركزية منطقياً محتمل التكلفة ومتيناً؛ أما الأعطال المنفردة والإجراءات المعقدة فلا يمكن قبولها.</p> <p>في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، يمكن تصور العديد من الطرائق لتحقيق المركزية للذاكرة المؤقتة الموزعة. وإحدى الطرائق هي أن تشارك جميع المراكز GISCs في تلقي جميع الرسائل المارة. ولرفع كفاءة الأداء مع الاستغناء عن عدد مناسب من بين 10 مراكز عالمية لنظام معلومات المنظمة، سيعاد ترتيب اشتراكات المركز GISCs في ثلاثة مستويات.</p>	<p>ملاحظات</p>

المواصفة الفنية 4 لنظام معلومات المنظمة، الاحتفاظ بالمعلومات المتعلقة بتحديد هويات المستخدمين وأدوارهم

<p>معايير المحتوى والاتصالات تحدد فيما بعد من قبل مضيف قاعدة البيانات الخاصة بمعلومات تحديد هوية المستخدمين وأدوارهم</p>	<p>المعايير المطبقة</p>
<p>مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات (مثل، بروتوكول نقل الملفات (FTP)، وبروتوكول نقل النصوص التشعبية (HTTP))؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام نموذج الانترنت لبوابة الوصلة البيئية الموحدة)</p>	<p>أنواع الاتصال</p>
<p>يمكن استخدام شبكة مشتركة غير مخصصة، شريطة أن يكون هناك حماية لخصوصيات الأفراد المحددة هوياتهم وفقاً لما تقتضيه القوانين الوطنية.</p>	<p>مستوى الخدمة المطلوب</p>

خدمات النقل والدعم للشبكة	شبكة انترنت عامة أو خاصة باستخدام بروتوكول التحكم في النقل/ بروتوكول الإنترنت مع التشفير؛ عادة عن طريق بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة طلب البيانات من مورد محدد (GET) أو طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST)، ويمكن أن تتضمن بروتوكول الوصول لكائن بسيط (SOAP)
مقاييس أداء معلومات تحديد الهوية والدور	توقيت تعبيرات المعلومات المتعلقة بتحديد هويات المستخدمين وأدوارهم يرجع لقيود التطبيق ويخضع لإجراءات المراكز الوطنية أو إجراءات مراكز تجميع البيانات أو النواتج
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 5، الحفاظ على المعلومات المتعلقة بتحديد الهويات والأدوار لمستخدمي نظام معلومات المنظمة
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ مواعمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز وطني] يأذن لمستخدميه الوطنيين بالوصول لنظام معلومات المنظمة (WIS)؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الإنترنت؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الإنترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO.
ملاحظات	بغية تحديث المعلومات المتعلقة بتحديد هوية المستخدمين المرشحين أو المستخدمين الحاليين لنظام معلومات المنظمة وأدوارهم، ينبغي لمراكز نظام معلومات المنظمة أن تدعم نوعين من مرافق الحفظ هما: مرفق تحميل الملفات لتحديث المجموعات (إضافة أو إحلال أو حذف سجلات البيانات الشرحية التي تعامل كملفات منفصلة)؛ ونموذج منشور على الإنترنت لتغيير مدخلات تحديد هويات الأفراد وأدوارهم (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في سجل وكذلك حذف سجلات كاملة).

المواصفة الفنية 5 لنظام معلومات المنظمة، نظرة موحدة إلى المعلومات الموزعة المتعلقة بتحديد الهوية والدور

المعايير المطبقة	تحدد فيما بعد من قبل مضيف مجموعة محددة من معلومات تحديد الهوية والدور (ترد أدناه أنواع الاتصالات الشائعة)
أنواع الاتصال	مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST))
مستوى الخدمة المطلوب	مزيج من الخدمات المخصصة والعامة، شريطة أن يكون هناك حماية لخصوصيات الأفراد المحددة هوياتهم حسبما تقتضي القوانين الوطنية ذلك.
خدمات النقل والدعم للشبكة	وسائل نقل مختلفة قد تشمل التشفير (تحدد فيما بعد حسب الحاجة للاتصال بالخادوم المضيف)
حدثة مقاييس الأداء	ينبغي أن تكون مجموعات معلومات محدثات هوية المستخدمين وأدوارهم معاصرة لفترات لا تزيد عن نصف مدة التداول المطلوبة من قبل مراكز النظام WIS المتأثرة (انظر المواصفة الفنية 4)
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 5، الحفاظ على المعلومات المتعلقة بتحديد الهويات والأدوار لمستخدمي نظام معلومات المنظمة

<p>استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ مواعمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز وطني] يرخص لمستخدميه الوطنيين بالوصول إلى نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ يحدد مختلف أنواع البيانات ويستخدمها في إطار برامج المنظمة WMO.</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>
<p>يتعين على إداريي الاستيقان والترخيص في مراكز نظام معلومات المنظمة تبادل المعلومات المحدثة المتعلقة بتحديد الهوية والدور كمورد متاح في جميع مراكز نظام معلومات المنظمة. على أن من الضروري منع الإفصاح غير المناسب عن أي معلومات شخصية تتعلق بالأفراد ويمكن التعرف عليها. ويتعد هذا الجانب بالحاجة إلى استخدام آلية الاستيقان للوصول للبيانات العالمية على مستوى المنظمات الوطنية.</p> <p>في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، لم يتم بعد إقرار الآليات المتعلقة بتناول معلومات تحديد الهوية والدور حسب الحاجة في جميع مراكز نظام معلومات المنظمة</p>	<p>ملاحظات</p>

المواصفة الفنية 6 لنظام معلومات المنظمة، الاستيقان من المستخدم

<p>المعايير المستخدمة في برمجيات الاستيقان التجارية الجاهزة يمكن أن تشمل البنية الأساسية الرئيسية العامة (PKI)</p>	<p>المعايير المطبقة</p>
<p>العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة؛ والمعاملات التي لا تنتمي لدولة معينة نطاق تردد مخصص وموثوقية عالية، بما في ذلك حماية خصوصيات الأفراد المحددة هوياتهم وفقاً لما تقتضيه القوانين الوطنية</p>	<p>أنواع الاتصال مستوى الخدمة المطلوب</p>
<p>إنترنت عام أو خاص باستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال TCP / بروتوكول الإنترنت IP مع الترميز</p>	<p>خدمات النقل والدعم للشبكة</p>
<p>الحد الأقصى: ثانيتان لكل طلب استيقان الحد الأدنى: 40 طلب استيقان في الثانية الحد الأدنى: 20 جلسة عمل نشطة</p>	<p>مقاييس أداء تزامن معدل زمن الاستجابة والطلب</p>
<p>حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 5، الحفاظ على المعلومات المتعلقة بتحديد الهويات والأدوار لمستخدمي نظام معلومات المنظمة</p>	<p>حالات الاستخدام</p>
<p>مواعمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز وطني] يرخص لمستخدميه الوطنيين بالوصول إلى نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ استخدام روابط الاتصالات الخاصة بالشبكة العالمية للبيانات ذات الأولوية العالية في الوقت الحقيقي؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>

ملاحظات	يرسل العميل إلى وحدة خدمة الاستيقان، طلب استيقان من مستخدم معين، يتضمن المعلومات الخاصة بتحديد هويته ووثائق تفويضه. وتلجأ وحدة خدمة الاستيقان إلى مصادر المعلومات الموحدة لتحديد الهويات والأدوار في نظام معلومات المنظمة، وتعود برد يتعلق بالاستيقان. وهذا الرد إما يؤكد وإما يرفض أن تكون لدى المستخدم المحددة هويته، ووثائق تفويض كافية.
---------	---

المواصفة الفنية 7 لنظام معلومات المنظمة، الترخيص بدور المستخدم

المعايير المطبقة	المعايير التي تستخدمها الحكومات لبرمجيات الترخيص للمستخدم
أنواع الاتصال	العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة؛ المعاملات التي لا تنتمي لدولة معينة
مستوى الخدمة المطلوب	نطاق تردد مخصص وموثوقية عالية
خدمات النقل والدعم للشبكة	إنترنت عام أو خاص باستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال TCP/ بروتوكول الإنترنت IP مع الترميز.
مقاييس أداء تزامن معدل زمن الاستجابة والطلب	الحد الأقصى: ثانيتان لكل طلب ترخيص الحد الأدنى: 40 طلب ترخيص في الثانية الحد الأدنى: 20 جلسة عمل نشطة
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 5، الحفاظ على المعلومات المتعلقة بتحديد الهويات والأدوار لمستخدمي نظام معلومات المنظمة
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	مواصفة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز وطني] يرخص لمستخدميه الوطنيين بالوصول إلى نظام معلومات المنظمة (WIS)؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCS؛ استخدام روابط الاتصالات الخاصة بالشبكة العالمية للبيانات ذات الأولوية العالية في الوقت الحقيقي؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الإنترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب
ملاحظات	يرسل العميل إلى وحدة خدمة الترخيص، طلب ترخيص لمستخدم معين يرد تحديد هويته في الطلب. وترجع وحدة الخدمة المعنية بالترخيص إلى المورد الموحد للنظام WIS للمعلومات الخاصة بتحديد هوية المستخدم ودوره، وتعود برد يتعلق بالترخيص. وذلك الرد إما يتضمن قائمة بالأدوار المصرح بها للمستخدم وإما يرفض الترخيص بإسناد أي أدوار للمستخدم المحددة هويته.

المواصفة الفنية 8 لنظام معلومات المنظمة، البحث في كتالوج وظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها

المعايير المطبقة	بروتوكول البحث عن المعلومات واسترجاعها للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO 23950. بما في ذلك ملامح الفريق المعني برصدات الأرض (GEO) ولامح البحث والاسترجاع من خلال محدد الموقع (URL) الملامح الأساسية للمنظمة (WMO) المقتبسة من معايير البيانات الشرحية للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) [IPET-MI(07)]
أنواع الاتصال	العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة
مستوى الخدمة المطلوب	يمكن استخدام شبكة مشتركة غير مخصصة

خدمات النقل والدعم للشبكة	شبكة انترنت عامة أو خاصة باستخدام بروتوكول التحكم في النقل/ بروتوكول الإنترنت مع التشفير؛ عادة عن طريق بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة طلب البيانات من مورد محدد (GET) أو طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST)، ويمكن أن تتضمن بروتوكول الوصول لكائن بسيط (SOAP)
مقاييس أداء تزامن معدل زمن الاستجابة والطلب	الحد الأقصى: ثانيان لكل طلب الحد الأدنى: 40 باحث عن كلمة مفتاحية أو إطار إحاطة الحد الأدنى: 20 جلسة عمل نشطة
حالات الاستخدام المطبقة	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 6، اكتشاف البيانات أو النواتج
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	توفير كتالوج البيانات الشرحية للبيانات والنواتج والخدمات في جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)؛ ضمان التشغيل المتبادل بين الكتلوجات باستخدام المعيار ISO 23950 الخدمات البحثية والحيوفضائية؛ إسهامات كتالوج النظام WIS في تبادل المعلومات في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض؛ استخدام المعيار ISO 19115 والملاحم الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة (WMO)؛ توحيد ممارسات الحفظ الإلكتروني للبيانات الشرحية؛ توفير البيانات الشرحية مع مؤشرات الجودة لتمكين البحث، والاسترجاع، والحفظ؛ إتاحة بيانات القرار 40 للمنظمة WMO عن طريق ترتيبات التشغيل المشترك للمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)؛ استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ مواءمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الإنترنت؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز GISCs الأخرى؛ استخدام الإنترنت العام لاكتشاف البيانات والوصول إليها واسترجاعها؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ دعم نظام معلومات المنظمة كمكون له دور أساسي في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)
ملاحظات	تتطلب الإجراءات الخاصة بتسمية مركز عالمي لنظام المعلومات أو مركز لتجميع البيانات أو النواتج أن يحتفظ كلا النوعين من المراكز التابعة للنظام بكتالوجات بيانات ونواتج وخدمات في النسق الموحد الذي توافق عليه المنظمة WMO، وأن ييسر النفاذ إلى هذه الكتلوجات. ولذلك ينبغي معاملة خدمات الشبكات كنوع من نواتج نظام معلومات المنظمة التي يمكن كشفها من خلال الكتلوج DAR.

المواصفة الفنية و لنظام معلومات المنظمة، نظرة موحدة على كتالوجات البيانات الشرحية الموزعة لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاذ إليها واسترجاعها

المعايير المطبقة	تحدد فيما بعد من قبل مضيف معين لكتالوج البيانات الشرحية DAR (تردد أدناه أنواع الاتصالات الشائعة)
أنواع الاتصال	مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ نقل الملفات؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST))

مستوى الخدمة المطلوب	مزيج من الخدمات المخصصة والعامة
خدمات النقل والدعم للشبكة	وسائل نقل مختلفة، والتي يمكن أن تشمل التشفير (تحدد فيما بعد حسب الحاجة للاتصال بالخادوم المضيف)
حدثة مقاييس الأداء	ينبغي عدم خروج الحالات الموزعة من البيانات الشرحية للكتالوج DAR عن المحتوى لأكثر من يوم واحد.
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 6، اكتشاف البيانات أو النواتج
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	توفير كتالوج البيانات الشرحية للبيانات والنواتج والخدمات في جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)؛ ضمان التشغيل المتبادل بين الكتالوجات باستخدام المعيار ISO 23950 الخدمات البحثية والجيوفضائية؛ إسهامات كتالوج النظام WIS في تبادل المعلومات في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض؛ استخدام المعيار ISO 19115 والملاحق الرئيسية للبيانات الشرحية للمنظمة WMO؛ توحيد ممارسات الحفظ الإلكتروني للبيانات الشرحية؛ تزويد البيانات الشرحية بمؤشرات الجودة لتيسير البحث والاسترجاع والحفظ؛ إتاحة بيانات القرار 40 للمنظمة WMO عن طريق ترتيبات التشغيل المشترك للمنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)؛ استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ موازنة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الإنترنت؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينسق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ استخدام الإنترنت العام لاكتشاف البيانات والوصول إليها واسترجاعها؛ دعم نظام معلومات المنظمة كمكون له دور أساسي في المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (GEOSS)
ملاحظات	في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، يمكن تصور العديد من الطرائق لتحقيق مركزية كتالوجات البيانات الشرحية الموزعة فعلياً بشكل منطقي DAR. وفي اجتماع لفرقة الخبراء المعنية بالمراكز التابعة لنظام المعلومات في المنظمة (جنيف، 2010)، قررت المجموعة الأولى من المراكز GISCs، في البداية، استخدام الإصدار 2.0 من مبادرة المحفوظات المفتوحة - بروتوكول حصد البيانات الشرحية. (OAI-PMH)

المواصفة 10 لنظام معلومات المنظمة، تنزيل الملفات من خلال الشبكات المخصصة

المعايير المطبقة	دليل النظام العالمي للاتصالات، ألف. الجزء الثاني- 2 ومرجع (مراجع) المنظمة الأخرى المخصصة للبرامج
أنواع الاتصال	مضيف الأجهزة الطرفية؛ نقل الملفات؛ البث أو الإرسال المتعدد العميل- الخادوم؛ أو النشر-الإشتراك؛ أو الطلب-الاستجابة
مستوى الخدمة المطلوب	نطاق تردد مخصص وموثوقية عالية

النظام العالمي للاتصالات الإذاعة الساتلية للخدمة العالمية المتكاملة لبث البيانات IGDDS (بالترددات الراديوية أو التلفزيونية) إنترنت عام أو خاص باستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال/ بروتوكول الإنترنت TCP/IP مع التشفير	خدمات النقل والدعم للشبكة
يجب أن يتم تناولها على النحو المبين في الجزء الأول، 1.3، مبادئ التصميم في النظام العالمي للاتصالات [مرجع النظام العالمي للاتصالات]، ومرجع (مراجع) المنظمة الأخرى المخصصة للبرامج	مقاييس أداء البيانات الحساسية للتشغيل
حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 7، طلب مخصص للحصول على بيانات أو نواتج ("سحب") باء 8، الاشتراك في البيانات أو النواتج ("دفع") باء 9، تحميل بيانات أو نواتج من مركز نظام معلومات المنظمة	حالات الاستخدام
مواعمة أنساق البيانات، وبنها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الإنترنت؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز GISCs الأخرى؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يحتفظ بالبيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي لمدة 24 ساعة على الأقل؛ استخدام روابط الاتصالات الخاصة بالشبكة العالمية للبيانات ذات الأولوية العالية في الوقت الحقيقي؛ استخدام اتصالات مخصصة لجمع وبث البيانات والنواتج الحساسة للتوقيت والبيانات الحساسة للتشغيل؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز وطني] ينتج النواتج وينشرها للاستخدام الوطني؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل الإقليمي؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي للمناطق الواقعة في نطاق مسؤوليته	متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)
	ملاحظات

المواصفة الفنية 11 لنظام معلومات المنظمة، تنزيل الملفات من خلال الشبكات غير المخصصة

مرجع (مراجع) نظام المعلومات في المنظمة المخصص للبرامج	المعايير المطبقة
مضيف الأجهزة الطرفية؛ نقل الملفات؛ البث والإرسال المتعدد العميل- الخادوم؛ النشر-الاشتراك؛ الطلب-الاستجابة	أنواع الاتصال
شبكة مشتركة غير مخصصة	مستوى الخدمة المطلوب
الإذاعة الساتلية للخدمة العالمية المتكاملة لبث البيانات IGDDS (الترددات الراديوية أو التلفزيونية) إنترنت عام أو خاص باستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال/ بروتوكول الإنترنت TCP/IP اللذين قد يشمل التشفير	خدمات النقل والدعم للشبكة

مقاييس الأداء	مرجع النظام العالمي للاتصالات، المجلد الأول، الجزء الثاني، المرفق الثاني-15، أو كما هو مبين في مرجع (مراجع) نظام معلومات المنظمة المخصصة للبرامج مالم يحدد غير ذلك (ينبغي عدم استخدام الشبكة غير مخصصة مع البيانات الحساسة للتشغيل)
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 7، طلب مخصص للحصول على بيانات أو نواتج ("سحب") باء 8، الاشتراك في البيانات أو النواتج ("دفع") باء 9، تنزيل بيانات أو نواتج من مركز نظام معلومات المنظمة
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	مواءمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الانترنت؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يحتفظ بالبيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي لمدة 24 ساعة على الأقل؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ استخدام الانترنت العام لاكتشاف البيانات والوصول إليها واسترجاعها؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز وطني] ينتج النواتج وينشرها للاستخدام الوطني؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل الإقليمي؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي للمناطق الواقعة في نطاق مسؤوليته
ملاحظات	

المواصفة الفنية 12 لنظام معلومات المنظمة، تنزيل الملفات من خلال وسائل أخرى

المعايير المطبقة	مرجع (مراجع) نظام معلومات المنظمة المخصصة للبرامج
أنواع الاتصال	الفاكسيميلى، والشحن من خلال وسائط مادية، وما إلى ذلك
مستوى الخدمة المطلوب	أولوية التسليم للبيانات الحساسة للتشغيل
خدمات النقل والدعم للشبكة	متنوعة
مقاييس الأداء للبيانات الحساسة للتشغيل	يجب تناولها على النحو المبين في الجزء الأول، 1.3، مبادئ تصميم النظام العالمي للاتصالات [مرجع النظام العالمي للاتصالات]، ومرجع (مراجع) المنظمة WMO الأخرى المخصصة للبرامج
البيانات/النواتج الأخرى	كما هو محدد في مرجع (مراجع) المنظمة WMO المخصصة للبرامج
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 7، طلب مخصص للحصول على بيانات أو نواتج ("سحب") باء 8، الاشتراك في البيانات أو النواتج ("دفع") باء 9، تحميل بيانات أو نواتج من مركز نظام معلومات المنظمة

<p>تزويد البيانات الشرحية بمؤشرات جيدة لغرض المساعدة في البحث والاسترجاع والحفظ؛ مواعمة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ الاستفادة من مكونات البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الموجودة كسوابق مؤسسية وتقنية؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يدعم الوصول للبيانات والنواتج عن طريق الطلب/الرد من خلال الانترنت؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يحتفظ بالبيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي لمدة 24 ساعة على الأقل؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز وطني] ينتج النواتج وينشرها للاستخدام الوطني؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل الإقليمي؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي للمناطق الواقعة في نطاق مسؤوليته</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>
	ملاحظات

المواصفة الفنية 13 لنظام معلومات المنظمة، الاحتفاظ بالبيانات الشرحية للنشر

المعايير المطبقة	تحدد لاحقاً معايير المحتوى والاتصالات من خلال مضيف قاعدة بيانات البيانات الشرحية للنشر
أنواع الاتصال	مضيف الأجهزة الطرفية؛ أو التخزين والتوجيه؛ أو نقل الملفات؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام نموذج الانترنت لبوابة الوصلة البيئية الموحدة)
مستوى الخدمة المطلوب	مزيج من الخدمات المخصصة والعامّة
خدمات النقل والدعم للشبكة	إنترنت عام أو خاص باستخدام بروتوكول التحكم في الإرسال/ بروتوكول الإنترنت TCP/IP الذي قد يشمل الترميز؛ عادة عن طريق بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة طلب البيانات من مورد محدد (GET) أو طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST)، ويمكن أن تتضمن بروتوكول الوصول لكائن بسيط (SOAP)
مقاييس أداء تغيرات بيانات النشر الشرحية	يتطلب النظام العالمي للاتصالات أن تقدم طلبات التغييرات لبيانات النشر الشرحية قبل شهرين من بدء التسليم
حالات الاستخدام	حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 10، توفير بيانات النشر الشرحية
متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)	تزويد البيانات الشرحية بمؤشرات جيدة لغرض البحث والاسترجاع والحفظ؛ استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض؛ مواءمة أنساق البيانات، وبنائها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ استخدام روابط الاتصالات الخاصة بالشبكة العالمية للبيانات ذات الأولوية العالية في الوقت الحقيقي؛ استخدام اتصالات مخصصة لجمع ونشر البيانات والنواتج الحساسة للتوقيت والحساسة للتشغيل؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ [كل مركز وطني] ينتج النواتج ويبثها للاستخدام الوطني؛ [كل مركز وطني] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي إلى المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة المرتبط بها (ومركز تجميع البيانات أو النواتج، حسبما تكون الحالة)؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل الإقليمي؛ [كل مركز تجميع بيانات أو نواتج] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي إلى المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة المرتبط به؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي للمناطق الواقعة في نطاق مسؤوليته

<p>لتحديث البيانات الشرحية لغرض البث، ينبغي للمراكز التابعة للنظام WIS دعم نوعين من مرافق الحفظ هما: مرفق تحميل ملفات لتحديث المجموعات (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات بيانات شرحية تعامل كمفاتيح مستقلة)؛ واستمارة إلكترونية لتغيير المدخلات الفردية (إضافة أو تغيير أو حذف عناصر في سجل، وكذلك سجلات كاملة).</p> <p>مطلوب من مراكز نظام معلومات المنظمة إبلاغ جميع التغييرات لكل جزء موزع بالفعل من بيانات النشر الشرحية التي تم تحقيق مركزيتها منطقياً (انظر المواصفة الفنية 14 لنظام معلومات المنظمة)</p> <p>والخطة هي أنه لتحقيق انجاز مجمل البيانات الشرحية لوظيفة DAR مركزياً استناداً إلى عرض مقدم من هيئة الأرصاد الجوية الفرنسية لإنتاج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفذ إليها واسترجاعها من المجلد جيم 1- من مطبوع المنظمة رقم 9. ونظراً لأن الانتقال الكامل لمراكز المنظمة WMO إلى البيانات الشرحية الجديدة سوف يستغرق بعض الوقت، ينبغي وضع إجراءات لضمان أن تنعكس التغييرات التي يتم إدخالها في أي من مجموعتي البيانات الشرحية في كلا المجموعتين.</p>	ملاحظات
---	---------

المواصفة الفنية 14 لنظام معلومات المنظمة، نظرة موحدة على كتالوجات بيانات النشر الشرحية الموزعة

تحدد لاحقاً من قبل مضيف مجموعة معينة من بيانات النشر الشرحية (تردد أدناه أنواع الاتصالات الشائعة)	المعايير المطبقة
مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ نقل الملفات؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام نموذج الانترنت لبوابة الوصلة البيئية الموحدة)	أنواع الاتصال
مزيج من الخدمات المخصصة والعامة	مستوى الخدمة المطلوب
وسائل نقل مختلفة، والتي يمكن أن تشمل التشفير (تحدد فيما بعد حسب الحاجة للاتصال بالخادوم المضيف)	خدمات النقل والدعم للشبكة
يجب ألا يختلف محتوى حالات بيانات النشر الشرحية الموزعة لمدة تزيد عن أسبوع واحد	حدثة مقاييس الأداء
حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 10، توفير بيانات النشر الشرحية	حالات الاستخدام

<p>توفير كتالوج البيانات الشرحية للبيانات والنواتج والخدمات في جميع المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)؛ تزويد البيانات الشرحية بمؤشرات جيدة لغرض البحث والاسترجاع والحفظ؛ موازنة أنساق البيانات، وبثها، وحفظها، وتوزيعها عبر التخصصات؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] ينفذ النسخ الاحتياطي والاسترجاع للخدمات الأساسية؛ [كل مركز لتجميع البيانات أو النواتج] يوفر التنسيق ويعد النسخ الاحتياطية للدعم المتبادل مع المراكز الأخرى GISCs؛ استخدام اتصالات مخصصة لجمع ونشر البيانات والنواتج الحساسة للتوقيت والحساسية للتشغيل؛ استخدام اتصالات مخصصة وشبكة الانترنت العامة للتوصيل في الوقت المناسب؛ دعم الوصول السريع والاندماج لمجموعات بيانات الوقت الحقيقي والوقت غير الحقيقي (الأرشيف)؛ تحديد مختلف أنواع البيانات واستخدامها في إطار برامج المنظمة WMO؛ [كل مركز وطني] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي إلى المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة المرتبط بها (ومركز تجميع البيانات أو النواتج، حسب الاقتضاء)؛ [كل مركز لتجميع بيانات أو نواتج] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل الإقليمي؛ [كل مركز لتجميع بيانات أو نواتج] يقوم بتحميل البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي؛ [كل مركز عالمي لنظام معلومات المنظمة] ينشر البيانات والنواتج المعدة للتبادل على الصعيد العالمي للمناطق الواقعة في نطاق مسؤوليته</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>
<p>يجب أن تتاح بيانات النشر الشرحية بصورتها المحدثة في مراكز نظام معلومات المنظمة في جميع مراكز النظام WIS. وفي هذه المرحلة من تصميم نظام معلومات المنظمة، لم يتم بعد إقرار آليات كيفية تحقيق هذه المشاركة</p>	<p>ملاحظات</p>

المواصفة الفنية 15 لنظام معلومات المنظمة، الإبلاغ عن نوعية الخدمة

<p>تحدد لاحقاً معايير المحتوى والاتصالات من خلال مضيف قاعدة بيانات الإبلاغ المركزية</p>	<p>المعايير المطبقة</p>
<p>مضيف الأجهزة الطرفية؛ التخزين والتوجيه؛ نقل الملفات (مثل، بروتوكول نقل الملفات، وبروتوكول نقل النصوص التشعبية)؛ العميل- الخادوم؛ الطلب-الاستجابة (مثل، بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام نموذج الانترنت لبوابة الوصلة البيئية الموحدة)</p>	<p>أنواع الاتصال</p>
<p>شبكة مشتركة غير مخصصة</p>	<p>مستوى الخدمة المطلوب</p>
<p>شبكة الانترنت العامة أو الخاصة باستخدام بروتوكول التحكم في النقل/ بروتوكول الانترنت مع التشفير؛ عادة عن طريق بروتوكول نقل النصوص التشعبية باستخدام طريقة طلب البيانات من مورد محدد (GET) أو طريقة تقديم البيانات التي سيتم تجهيزها لمورد محدد (POST)، ويمكن أن تتضمن بروتوكول الوصول لكائن بسيط (SOAP)</p>	<p>وسائل النقل للشبكة</p>
<p>إرسال التقارير وفقاً لجدول زمني يحدده مدير الإبلاغ المركزي بناء على احتياجات المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة.</p>	<p>تقارير قياس الأداء</p>
<p>حالات استخدام التذييل باء للمواصفة الفنية للنظام WIS: باء 11، تقرير جودة الخدمة في جميع مراكز النظام WIS</p>	<p>حالات الاستخدام</p>
<p>استخدام معايير المنظمة ISO للإشارة إلى أماكن محددة على الأرض</p>	<p>متطلبات النظام WIS (بالإضافة إلى الشروط التي تطبق على جميع الوصلات البيئية)</p>

<p>كما أشير في حالة الاستخدام باء-11، يمكن توقع الاتفاقات الخاصة بمستويات الخدمة في نهاية المطاف بالنسبة لعمليات النظام WIS. وينبغي أن تشمل هذه الاتفاقات، أمن البيانات والشبكة وكذلك الأداء والموثوقية. يمكن إنتاج تقارير الأداء بكفاءة من خلال قيام كل مركز تابع للنظام WIS بتحميل تقاريره في موقع تحليل وحيد ضمن نافذة زمنية محددة، وإن كان تصميم نظام معلومات المنظمة لم يتطرق لهذه المسألة بعد.</p>	ملاحظات
--	---------

التوصية 21 ((CBS-Ext.(2014))

تحديث دليل نظام معلومات المنظمة WMO (مطبوع المنظمة رقم 1061)

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تحيط علماً:

- (1) بالقرار 14 (EC-65) - بشأن إدارة جودة نظام معلومات المنظمة وتطوير بنيته الأساسية،
- (2) بمرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)،
- (3) بدليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)،
- (4) مطبوع المنظمة رقم 49، المجلد 1، الجزء 2، القسم 5 "كفاءة العاملين في مجالات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وعلم المناخ"،

توصي بإجراء التعديلات التالية/لدليل نظام معلومات المنظمة WMO:

- (1) إضافة الجزء السادس المتعلق بالإرشادات التشغيلية بصيغته الواردة في المرفق 1 من هذه التوصية،
 - (2) إضافة تذييل يحتوي على مرفقات للفقرات الواردة في الدليل وفقاً للصيغة الواردة في المرفق 2 من هذه التوصية،
 - (3) إضافة تذييل يحتوي على حالات الاستخدام الداعمة للمواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة WIS المنصوص عليها في مرجع نظام معلومات المنظمة وفقاً للصيغة الواردة في المرفق 3 من هذه التوصية،
 - (4) إضافة تذييل يحتوي على حالات اختبار توضيحية تدعم عملية إثبات قدرات مركز نظام معلومات المنظمة للمراكز العالمية لنظام المعلومات، ومراكز تجميع البيانات أو النواتج، والمراكز الوطنية كما هو مبين في المرفق 4 من هذه التوصية،
- وتوصي أيضاً بإضافة كفاءات النظام WIS على النحو الوارد في المرفق 5 من هذه التوصية ودليل تدريبي وتعليمي للنظام WIS على الصيغة الواردة في المرفق 6 من هذه التوصية إلى اللائحة الفنية المجلد 1، الجزء 2، القسم 5 وما يرتبط بها،
- تشجع الأعضاء، في غضون ذلك، على استخدام كفاءات النظام WIS والدليل التدريبي والتعليمي للنظام WIS بالصيغة الواردة في المرفقين 5 و 6 من هذه التوصية،

تطلب إلى الأمين العام إعداد نص مناسب لإدراجة في المرجع والدليل يربط كفاءات النظام WIS والدليل التدريبي والتعليمي للنظام WIS باللائحة الفنية، المجلد 1، الجزء 2، القسم 5- "كفاءة العاملين في مجالات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وعلم المناخ".

المرفق 1 للتوصية 21 (CBS-Ext.(2014))

الإرشادات التشغيلية لنظام معلومات المنظمة- الجزء السادس الجديد

1- أدرج النص التالي لتقديم الجزء السادس من دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061) المتعلق بالممارسات التشغيلية للنظام WIS

الجزء السادس- الإرشادات التشغيلية

6.1 لمحة عامة

يحدد مرجع نظام معلومات المنظمة الممارسات والإجراءات استناداً إلى معايير معينة معرفة في الجزء الرابع من المرجع الذي ستستخدمه المراكز المساهمة في النظام WIS. ويجري حالياً وضع الجزء السادس من هذا الدليل لنظام معلومات المنظمة وسيضمن معلومات بشأن الممارسات التشغيلية المتفق عليها والتي تعد مستقرة وبطيئة التغيير. ويمكن الحصول على الإرشادات الأخرى بشأن الممارسات المتفق عليها أو الموصى بها لمراكز نظام معلومات المنظمة على الموقع الشبكي http://wis.wmo.int/WIS_Operations

6.2 دعم المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة للمراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج
6.2.1 يتوقع أن يضطلع المركز العالمي لنظام معلومات المنظمة بتقديم أنشطة الدعم التالية للمراكز (المراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج) الواقعة في نطاق مسؤوليته.

تنسيق التشغيل

6.2.2 ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات عقد اجتماعات منتظمة مع المراكز الوطنية التابعة للنظام WIS وجهات التنسيق التابعة للمراكز التابعة لشبكة المنطقة لتوصيل بيانات الأرصاد الجوية (AMDCN) الخاصة بهم لتنسيق تنفيذ، وتشغيل الشبكة AMDCN وتطويرها للتأكد من أنها تلبى متطلبات نظام معلومات المنظمة.

6.2.3 ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يحافظ على خطط لاستمرارية الأعمال وترتيبات تسليم لضمان استمرارية الخدمات المقدمة للمراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج الواقعة في نطاق مسؤوليته، وخاصة لجمع وتوزيع البيانات والنواتج.

الدعم الفني

6.2.4 ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يقدم المشورة الفنية للمراكز الواقعة في نطاق مسؤوليته، بشأن تنفيذ وتحسين وظائف النظام WIS، مثل البحث عن البيانات الشرحية وإدارتها.

6.2.5 ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يدعم المراكز الواقعة في نطاق مسؤوليته في إنشاء البيانات الشرحية الكشفية والمحافظة عليها وفي استخدام أنساق البيانات الموصى بها، فضلاً عن أنشطة المراقبة.

دعم بناء القدرات

6.2.6 ينبغي لكل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات أن يُعدّ ويقدم دورات تدريبية في مجال اختصاصات النظام WIS ودليله التدريبي والتعليمي، لتلبية متطلبات تنمية قدرات المراكز الواقعة في نطاق مسؤوليته.

6.3 إجراءات النسخ الاحتياطي لبيانات المركز العالمي لنظام المعلومات

6.3.1 تلتزم الفقرة 3.5.9.2 من مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة كل مركز من المراكز العالمية لنظام المعلومات بعمل ترتيبات مع مركز عالمي آخر لنظام المعلومات أو أكثر لدعمه احتياطياً على أن يشمل ذلك، كحد أدنى، جمع وتوزيع المعلومات من وإلى شبكة منطقتهم AMDCN ليضطلع بها مركز عالمي آخر لنظام المعلومات في حالة حدوث خلل يعطل النظام عن العمل.

ملاحظة: تقتصر مسؤوليات المركز GISC الداعم على المراكز المخصصة له في اتفاق الدعم بين المركز GISC والمركز GISC الداعم له

خدمات الدعم الاحتياطية

6.3.2 يجب أن يستمر جمع البيانات وتوزيعها دون انقطاع من وإلى المراكز الواقعة في منطقة المركز الذي يتم نسخ بياناته احتياطياً. وعندما يكون استلام المركز الروتيني للبيانات من خلال الاشتراك (مثل، استخدام آلية الدفع في النظام العالمي للاتصالات)، يجب أن يكون لدى المركز المضطلع بعملية الدعم الاحتياطي قائمة حديثة بالبيانات التي يجري إرسالها لكل مركز أو توفير مكان للمراكز تأتي إليه وتحصل منه على البيانات (مثل، الذاكرة المؤقتة للمركز GISC).

6.3.3 قد تكون المراكز غير قادرة على تغيير اشتراكاتها في النظام العالمي للاتصالات (GTS) خلال فترة عملية الدعم الاحتياطي، وقد لا تستمر أي تغييرات في الاشتراكات عند استئناف العمليات المعتادة.

6.3.4 سيتعذر تغيير البيانات الشرحية أثناء فترة الدعم الاحتياطي.

6.3.5 قد تدعو الحاجة إلى إعادة إجراء أي تغييرات مخصصة تمت أثناء فترة الدعم الاحتياطي بعد العودة لنظام العمل المعتاد.

معلومات المستخدم

6.3.6 ينبغي اتخاذ تدابير أمنية مناسبة، عندما تدعو الحاجة لتبادل معلومات المستخدم بين المراكز GISCs لدعم التدابير الأمنية السليمة للدعم الاحتياطي، استناداً إلى الاتفاق القائم بين المركزين GISCs. غير أنه يجب على المراكز التأكد من أن المركز المضطلع بعملية الدعم الاحتياطي لديه معلومات كافية لإرسال وجمع البيانات من المراكز التي يجري دعمها خلال فترة الدعم الاحتياطي.

6.3.7 ينبغي تجنب أي تغييرات مخصصة في الاشتراكات، بما في ذلك إضافة أو حذف مشتركين، أثناء تطبيق وضع النسخ الاحتياطي. وقد تدعو الحاجة إلى إعادة إجراء تغييرات مخصصة أجريت في أثناء فترة الدعم الاحتياطي بعد العودة لنظام العمل المعتاد.

الشبكات

6.3.8 تحتاج المراكز GISCs إلى كفاءة الاتصال الشبكي بالمراكز في شبكة المنطقة (AMDCN) التابعة للمركز GISC الذي يقوم بدعمه احتياطياً. وقد يتم هذا من خلال وصلات مخصصة، مثل النظام العالمي للاتصالات (GTS)، أو من خلال الإنترنت. وينبغي أن يتسق هذا الاتصال مع دليل أمن تكنولوجيا المعلومات (مطبوع المنظمة رقم 1115) ودليل الشبكة الخاصة الافتراضية (VPN) (مطبوع المنظمة رقم 1116)، حسب الاقتضاء.

6.4 إجراءات تغيير المركز GISC الرئيسي

6.4.1 المركز الرئيسي لكل مركز GISC مُدرج في التذييل بآء من مطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة. ويرد الإجراء الموصى به للمراكز الوطنية ومراكز تجميع البيانات أو النواتج التي تقوم بتغيير المركز GISC الرئيسي في مرفق هذه الفقرة (انظر التذييل ألف).

6.4.2 بمجرد أن يتم إخطاره بأن المركز GISC الرئيسي الجديد جاهز، سيبدأ المركز في استخدام خدمات النظام WIS في المركز GISC الرئيسي الجديد، وبخاصة خدمات تحميل وإدارة البيانات الشرحية الكشفية الخاصة بالنظام WIS لبياناته ومنتجاته.

6.5 المبادئ التوجيهية لترحيل سجلات البيانات الشرحية الكشفية من مركز GIS إلى مركز GIS آخر

6.5.1 من الآثار الجانبية للقسم 4.10 من مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة الذي يحدد كيفية تبادل المراكز GISs البيانات الشرحية هي أنه لا يمكن لأي مركز وطني أو مركز تجميع البيانات أو النواتج تحميل سجل بياناته الشرحية إلا لمركزه GIS الرئيسي. وعدم تطبيق هذه القاعدة يؤدي إلى ازدواجية غير لازمة في البيانات الشرحية الكشفية للنظام WIS. ويعرض مرفق هذه الفقرة (انظر التذييل ألف) الإجراءات المتفق عليها التي ينبغي أن يتبناها أي مركز والمراكز GISs المتأثرة في حالات تغيير مركز لمركزه GIS الرئيسي.

6.5.2 ويمكن أن تنطبق المبادئ الواردة في مرفق الفقرة 6.5.1 أيضاً على مركز GIS يضطلع بعملية دعم احتياطية مؤقتة لخدمات إدارة البيانات الشرحية للمركز GIS الرئيسي للمركز.

6.6 إجراءات الاستعراض المستمر لمراكز النظام WIS

6.6.1 يحدد القسمان 2.2.4 و 2.3.4 من مرجع نظام معلومات المنظمة الكيفية التي يتعين على المراكز GISs ومراكز DCPC أن توضح بها للجنة النظم الأساسية (CBS) قدرتها على تقديم خدمات نظام معلومات المنظمة على نحو يمثل لوظائف المركز GIS أو DCPC ومسؤولياته.

6.6.2 وتدرك اللجنة CBS ضرورة أن يظل النظام WIS يعمل بصورة كاملة وأن ذلك يتطلب إجراء استعراضات منتظمة لكل مركز وطني، ومركز DCPC، ومركز GIS للتأكد من استمرارية امتثاله لمرجع نظام معلومات المنظمة. وترد في مرفق هذه الفقرة (انظر التذييل ألف) الممارسات الموصى بها لتلك العملية من الاستعراض المستمر.

المرفق 2 للتوصية 21 (CBS.Ext.(2014))

الإرشادات التشغيلية لنظام معلومات المنظمة – التذييل الجديد ألف

1- أدرج التذييل ألف التالي من دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061) المحتوي على مرفقات لفقرات في الدليل

التذييل ألف. مرفقات لفقرات في دليل نظام معلومات المنظمة

ملاحظة: المرفقات التالية للفقرات الواردة في دليل نظام معلومات المنظمة مسماه وفقاً لرقم الفقرة/ رقم المرفق.

6.4.1/ المرفق 1- إجراءات تغيير المركز GISC الرئيسي

1- ينبغي لأي مركز (مركز وطني/مركز تجميع البيانات أو النواتج) يرغب في تغيير مركزه GISC الرئيسي أن يتشاور مع المركزين الرئيسيين GISCs الحالي والمقترح وأن يحصل على موافقة من المركز GISC الرئيسي الجديد.

2- ينبغي للمركز الاتصال بالمركز GISC المختار للتحقق من موصلية شبكة الاتصالات بالمركز GISC المختار والتأكد من أن نطاق التردد كاف لإرسال واستقبال جميع البيانات من دون تأخير لا مبرر له.

3- ينبغي للمركز إرسال خطاب معتمد من ممثله الدائم إلى الأمين العام للمنظمة WMO، مع إرسال صورة منه إلى مركزه GISC الحالي. وينبغي أن يحدد الخطاب اختيار المركز لمركزه GISC الرئيسي الجديد وأن يتضمن موافقة المركز GISC الرئيسي الجديد على الترتيبات الجديدة. وينبغي أن يطلب الخطاب أيضاً إلى الأمين العام إبلاغ الاتحاد الإقليمي المسؤول عن المركز (والمراكز GISCs المعنية غير الواقعة في إقليم المركز نفسه).

4- تبلغ أمانة المنظمة WMO للجنة CBS بالتغيير، مع إرسال نسخة إلى المركزين الرئيسيين الأصلي والجديد، لإعداد تحديث للتذييل باء من مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة.

5- ينبغي لأمانة المنظمة WMO أن تُحدث قاعدة بيانات مراكز النظام WIS (<http://wis.wmo.int/wiscentresdb>) وقاعدة بيانات الملامح القطرية الخاصة بالمنظمة WMO (<http://www.wmo.int/cpdb>).

6- ينبغي للمركز GISC الرئيسي الجديد أن ينسق مع المركز (المراكز) GISC المرتبط به لترتيب وإنشاء خدمة الدعم الاحتياطي.

7- ينبغي للمركز GISC الرئيسي الجديد أن ينسق مع المركز GISC الأصلي لتولي مسؤولية سجلات البيانات الشرحية الكشفية التي تصف بيانات ونواتج المركز، عملاً بالتوصية الواردة في القسم 6.5 من دليل نظام معلومات المنظمة.

8- ينبغي للمركز GISC الرئيسي الجديد أن يخطر جميع المراكز GISCs العاملة بالتغيير الذي طرأ على نطاق مسؤوليته.

6.5.1/ المرفق 1- المبادئ التوجيهية لترحيل سجلات البيانات الشرحية من مركز GISC إلى مركز GISC آخر

1- السيناريو وحالة الاستخدام

1.1 ينظر في ترحيل البيانات الشرحية بين مركزين عالميين لنظام المعلومات: المركز GISC A والمركز GISC B. وقد بدأ المركز GISC B العمل حديثاً وهو يبدأ في إدارة البيانات الشرحية للمركز الوطني X بحسابه المركز GISC الرئيسي. وعلى ذلك، ينهي المركز GISC A، الذي كان يقدم خدمات مؤقتة لإدارة البيانات الشرحية (WIMMS) لنظام معلومات المنظمة (WIS) للمركز الوطني X الخدمة التي كان يقدمها. ومن الناحية العملية، تدعو الحاجة إلى نقل مجموعة من سجلات البيانات الشرحية المملوكة للمركز الوطني X من مبادرة المحفوظات المفتوحة (OAI) التي يقدمها المركز GISC A (المسمى فيما يلي باسم WIS-GISC-A) إلى المبادرة التي يقدمها المركز GISC B (WIS-GISC-B).

2- المبادئ التوجيهية التشغيلية

2.1 إشعار المراكز GISCs الأخرى

يعطي المركزان GISC A و GISC B معاً إشعاراً مسبقاً للمراكز GISCs التشغيلية الأخرى مدته أسبوع بأنهما سينقلان إدارة البيانات الشرحية من المركز GISC A إلى المركز GISC B، ويرفقان به قائمة بمحددات هوية المواقع CCCC، في حالة سجلات البيانات الشرحية المرتبطة برسائل النظام العالمي للاتصالات. وهذا الإشعار ضروري لأن المراكز GISCs الأخرى تحتاج لاتخاذ إجراءات لتغيير عمليات التهيئة، بحيث ينتمي كل محدد هوية CCCC لمبادرة محفوظات مفتوحة معينة، قبل البدء في حصد سجلات جديدة.

2.2 حذف وإضافة سجلات في المركزين GISC A و GISC B

ألف) GISC A – حذف سجلات من المركز WIS-GISC-A
ينبغي أن يتم ذلك باستخدام إجراءات "حذف السجلات" الواردة في مبادرة المحفوظات المفتوحة – بروتوكول حصد البيانات الشرحية (OAI-PMH)، وليس باستخدام الحذف البسيط للسجلات من قاعدة البيانات، بحيث يستطيع من يحصدون المراكز GISCs الأخرى حصد المعلومات المحذوفة من خلال الحصد التدريجي المعتاد. وترد مواصفات السجلات المحذوفة في القسم 2.5.1 من مبادرة المحفوظات المفتوحة – بروتوكول حصد البيانات الشرحية (OAI-PMH). (<http://wis.wmo.int/oaiprotocol>)

وفي حالة حاجة المركز GISC A لحذف تلك السجلات بالكامل من قاعدة بياناته، فإنه يجب ألا يفعل ذلك إلا بعد أن يتأكد من أن المراكز GISCs الأخرى قد أكملت حصد السجلات المحذوفة.

باء) إضافة سجلات لمجموعة المركز GISC B التابع للنظام WIS
ينبغي أن يتم ذلك باستخدام خاتم لطباعة التاريخ الصحيح يسمح لمن يحصدون المراكز GISCs الأخرى بالحصول على السجلات المضافة من خلال الحصد التدريجي المعتاد.

2.3 تتبع الحصد الذي يقوم به مركز GISC آخر

يتأكد المركزان GISC A و GISC B من أن المراكز GISCs الأخرى قد حصدت التغيير بشكل صحيح، وإذا لم يكن ذلك كذلك، فإنه يتعين عليهما أن يطلبوا إجراء التعديلات اللازمة يدوياً.

3. المراجع

- بروتوكول حصد البيانات الشرحية لمبادرة المحفوظات المفتوحة_ <http://wis.wmo.int/oaiprotocol>

6.6.2/ المرفق 1 – إجراءات الاستعراض المستمر لمراكز النظام WIS

ملاحظة: في حالة تغير هيكل اللجنة CBS، فإن القصد من جميع الإشارات إلى الفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي (OPAG)، أو فريق تنسيق التنفيذ (ICT)، أو فرقة الخبراء (ET)، أو فرقة العمل هو تطبيقها على خلفاء الهيئات المسماة.

1- المتطلبات: يجب أن تمثل مراكز النظام WIS لمطبوع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة

(أ) لجنة النظم الأساسية مسؤولة عن إصدار شهادات امتثال مراكز النظام WIS لمواصفات النظام WIS. وستحتفظ اللجنة CBS داخل هيكل فريقها المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات (ISS) (أو من يخلقه) بفرقة عمل لتنسيق عمليات المراجعة وإصدار الشهادات. ولغرض هذا الدليل، يشار إلى فرقة العمل هذه أو ما يوازيها من مجموعة من الخبراء في المبادئ التوجيهية التالية بفرقة العمل المعنية بعمليات المراجعة وإصدار الشهادات لمراكز النظام WIS (TT-CAC).

1' المراكز العالمية لنظام المعلومات

(1) تضطلع الفرقة TT-CAC بالمسؤولية، نيابة عن اللجنة CBS، بعمليات المراجعة الحسابية للمراكز GISCs وإصدار الشهادات لها.

2' مراكز تجميع البيانات أو النواتج

- (1) تحصل مراكز تجميع البيانات أو النواتج على شهادة من الفريق TT-CAC
- (2) في الحالات التي لا يستخدم فيها مركز من المراكز DCPCs البنية الأساسية لمركزه GISC الرئيسي، والتي يكون فيها المركز الرئيسي GISC في حالة تشغيل، عندئذ يحق له الحصول على شهادة من الفريق TT-CAC بمجرد أن يجري المركز الرئيسي GISC الاختبارات؛ أما إذا لم يكن المركز الرئيسي GISC في حالة تشغيل، فإن الفريق TT-CAC يتخذ الترتيبات بواسطة مركز GISC رئيسي مناسب آخر لإجراء الاختبارات.
- (3) إذا كان المركز DCPC يستخدم البنية الأساسية لمركزه الرئيسي GISC فإنه يحصل على الشهادة عندئذ كجزء من المصادقة على المراجعة الحسابية للمركز GISC.

3' المراكز الوطنية

- (1) تقع مسؤولية امتثال المراكز الوطنية على الممثل الدائم
- (2) ينبغي أن يجري اختبار الامتثال لأي مركز وطني من خلال مركزه GISC الرئيسي
- (3) سيراقب الفريق TT-CAC عملية امتثال المركز الوطني بالتشاور مع المراكز الوطنية والمراكز GISCs.

(ب) المواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة مسجلة في التذييل جيم من مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة.

2- عمليات المراجعة وإصدار الشهادات

- (أ) يجب أن يكون المراجعون ومصدرو الشهادات أعضاء في الفريق TT-CAC. والأعضاء الجدد:
- 1' يجب أن يكون لديهم الخبرة المناسبة في المسائل الفنية أو مسائل المراجعة (الخبرة) (استمارة الترشيح على الموقع الشبكي <http://wis.wmo.int/file=1117>))؛
- 2' يجب أن يكونوا أعضاء (أساسيون أو منتسبون) في فرقة الخبراء التابعة لفريق المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي لنظم وخدمات المعلومات

- لاحظ أن التنوع الإقليمي لأعضاء الفريق TT-CAC ضروري
- (ب) يجب أن يظل مراجعو المركز GISC من إقليم مختلف عن إقليم المركز GISC
- (ج) ينبغي أن يراجع المركز GISC من قبل خبيرين.
- (د) '1' يجب أن يكون واحد من الخبراء قد اضطلع بمراجعة سابقة لمركز GISC. وتتطلب المراكز DCPCs منسقاً واحداً فقط لفريق TT-CAC
- '1' سيتم إرشاد الأعضاء الجدد
- '2' سيطلب المنسق من المركز GISC الاضطلاع بالاختبارات مع المركز DCPC
- '3' من المتوقع أن يضطلع المركز GISC الرئيسي بالاختبارات للمركز
- (هـ) الوصول لمساحة عمل الفريق TT-CAC وقواعد البيانات على الإنترنت مقصور على فرقة العمل TT-CAC فقط (والأمانة العامة)

3- **مراجعة حسابات المركز GISC**

- (أ) بطريقة مماثلة للمعيار ISO 9001:2008- عمليات مراجعة الحسابات، ستتبع مراجعة الحسابات مبدأ التناوب بين المراجعة الكاملة والمتوسطة للحسابات بما يتماشى مع دورة لجنة النظم الأساسية/ المجلس التنفيذي البالغة أربع سنوات.
- (ب) يستند إقرار اللجنة CBS على استمرار نجاح نتائج عمليات مراجعة الحسابات
- '1' الصلاحية، المراجعة المتوسطة للحسابات (مؤقتة لمدة أربع سنوات)
- (1) سيجرى قبل المراجعة الكاملة للحسابات استعراض في منتصف الدورة للأداء والامتثال من أجل إتاحة الفرصة لاتخاذ إجراءات تصحيحية، إذا اقتضى الأمر.
- (2) المراجعة الكاملة للحسابات (مراجعة الحسابات كل ثاني مراجعة، أي كل ثماني سنوات)
- (أ) سينتج عنها توصية لتأكيد الإقرار أو إلغائه
- (ج) ستتحقق المراجعات المتكررة للحسابات من أن مراكز النظام WIS قد نفذت أي متطلبات جديدة أو ممارسات متفق عليها يجب أداؤها، وسيتم تحديد الاختبارات المناظرة ويضطلع بها.
- '1' ستدرج هذه التغييرات في إجراءات مراجعة الحسابات في المبادئ التوجيهية المتعلقة بمراجعة حسابات المركز وإثبات صحتها.
- (د) ينبغي أن يحمل بدل السفر والبدل اليومي على حساب المركز GISC ويتم تنظيمه من خلال المنظمة WMO

4- **إشعار الجمهور بنوع موافقة اللجنة CBS**

- (أ) تنشر الموافقات الخاصة بالمركز "كموافقة اللجنة CBS فقط" مع عدم إصدار إعلان عام بشأن ما إذا كانت الموافقة مصحوبة أو غير مصحوبة "بشروط"
- (ب) تفاصيل عمليات المراجعة الاستعراضية للمراكز تكون سرية
- (ج) يتاح لمراجعي الحسابات الاطلاع على تقارير المركز السابقة لأداء أدوارهم.
- ### 5- **استعراض عمليات المراجعة المصحوبة بملاحظات**
- (أ) تتاح للمراكز GISCs الحاصلة على موافقات مقرونة "بملاحظات" سنتان من تاريخ المراجعة لتقديم دليل على أنها اتخذت إجراءات علاجية بشأن نقاط الملاحظات.

(ب) تدرس الفرقة TT-CAC المراكز GISCs التي تلقت "موافقة مقرونة بملاحظات" ولم تقدم دليلاً على أنها اتخذت إجراءات علاجية بشأن النقاط الواردة في الملاحظات خلال سنتين من تاريخ المراجعة الحسابية. وينبغي أن تقدم الفرقة TT-CAC تقريراً إلى اللجنة CBS بشأن التقدم المحرز في معالجة الجوانب المتعلقة بإدراج الملاحظات. ويمكن للفرقة TT-CAC تقديم توصية إلى اللجنة CBS بسحب موافقتها.

6- عمليات المراجعة الحسابية المتكررة

(أ) ينبغي إجراء مراجعة حسابية للمراكز GISCs مرة كل أربع سنوات على الأقل

(ب) ينبغي أن تبدأ دورة الاستعراض من تاريخ صدور "موافقة اللجنة CBS" أو أن تستند اللجنة، بالنسبة للمراكز التي حصلت على الموافقة قبل 1 كانون الثاني/يناير 2012 (اليوم الذي بدأ فيه تشغيل النظام WIS)، إلى التاريخ 1 كانون الثاني/يناير 2012.

'1' من الضروري تنسيق توقيتات المراجعة الحسابية مع توافر الخبراء اللازمين للاضطلاع بالمراجعة، ولكنها ينبغي أن تبدأ خلال السنة التقويمية القادمة.

'2' ينبغي تسجيل تاريخ موافقة اللجنة CBS في قاعدة بيانات المركز التابع للنظام WIS.

'3' ينبغي تسجيل التاريخ الذي بدأ فيه العمل في المركز، إذا كان معروفاً.

7- استعراضات المراكز DCPCs

(أ) ستكون دورة استعراض المركز DCPC ثمانين سنوات

(ب) ستغطي الاستعراضات جميع جوانب الامتثال للنظام WIS

8- استعراضات المراكز الوطنية

(أ) تقع مسؤولية استعراض امتثال المراكز الوطنية على الممثل الدائم بالاتصال مع المركز الوطني ومركزه GISG الرئيسي.

9- مراجعات أو استعراضات مخصصة

(أ) يمكن أن يطلب رئيس اللجنة CBS إجراء مراجعة أو استعراض مخصص '1' على سبيل المثال، نتيجة عدم امتثال نتجت عنه مشاكل في عمليات النظام WIS

10- المراجعة الكاملة لحسابات المراكز العالمية لنظام المعلومات (GISCs)

(أ) يجب أن تشمل زيارة المواقع واستخدام الممارسات بما يتماشى مع سلسلة المعايير ISO 9000.

11- عملية مراجعة الحسابات للمراكز GISCs

(أ) نطاق المراجعة

'1' ستغطي المراجعة "الكاملة" جميع جوانب الامتثال للنظام WIS '2' ستركز المراجعة "المؤقتة" على مجموعة فرعية معينة من المواضيع

(1) العناصر الفعلية التي سيتم التركيز عليها ستحددها فرقة تنسيق تنفيذ نظم وخدمات المعلومات (ICT-ISS) أو خبيرها المفوض

(2) سيتم إبلاغ المراكز مسبقاً بالمجموعة الفرعية من المواضيع

(3) تشمل مجالات التركيز المحتملة للاستعراض في المراجعة المؤقتة ما يلي:

- (أ) دعم مركز GISC لمركز GISC آخر
- (ب) الأمن
- (ج) المراقبة
- (د) جودة الخدمة التي يقدمها النظام WIS
- (هـ) الشبكة الأساسية للنظام WIS (في عام 2014، مثلاً، كانت الشبكة الأساسية هي الجيل الجديد من الشبكة الإقليمية لتوصيل بيانات الأرصاد الجوية (RMDCN NG))
- '1' الموصلية والإدارة
- '2' محتويات الذاكرة المؤقتة "البيانات الموزعة عالمياً"
- (و) إدارة نطاق المسؤولية
- '1' تنمية القدرات
- '2' شبكة منطقة توصيل بيانات الأرصاد الجوية AMDCN (تربط المركز GISC بالمراكز الوطنية والمراكز DCPCs الواقعة في نطاقه)
- 1- محتويات الذاكرة المؤقتة "نطاق المسؤولية"
- '3' المشاركة في آليات تنسيق وتخطيط النظام WIS (مثل، فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج التابعة للجنة CBS، وفرق الخبراء ETs، وفرق العمل TTs)
- 12 نتائج المراجعة أو الاستعراض
- (أ) شكل التقرير
- '1' سيستخدم الفريق TT-CAC نموذجاً للتقارير النهائية، على الرغم من أن المحتويات ستعكس المواضيع التي تمت مراجعتها.
- (ب) ستصنف النتائج إلى تمت الموافقة عليها، أو تمت الموافقة عليها بشروط، أو لم يوافق عليها
- (ج) ستقدم توصيات المراجعة أو الاستعراض إلى رئيس لجنة النظم الأساسية (CBS) ومدير النظام WIS.

المرفق 3 للتوصية 21 ((CBS-Ext.(2014))

نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية- حالات الاستخدام

- 1 ادخل التذييل بـ التالي من دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061) المتضمن حالات الاستخدام للمواصفات الفنية للنظام WIS

التذييل بـ. المواصفات الفنية للنظام WIS - حالات الاستخدام

لمحة عامة

- 1 يقدم هذا التذييل حالات الاستخدام لوظائف النظام WIS الرئيسية المتعلقة بالمواصفات الفنية للنظام WIS كما هي واردة في الجزء الرابع من مطبوع المنظمة رقم 1060، مرجع نظام معلومات المنظمة. وقد صممت حالات

الاستخدام لمساعدة واضع النظام على فهم الكيفية التي يفترض أن يعمل بها النظام بالنظر إلى وجود شروط مسبقة معينة، وردود الفعل للقرارات خلال التشغيل.

2- وتتبع محتويات معظم حالات الاستخدام الواردة في هذا التذييل بدقة عمل المشروع SIMDAT بقيادة المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى (ECMWF). وينبع شكل حالات الاستخدام الإرشادات العامة للغة النمذجة الموحدة [UML]. وتستخدم أيضاً نموذجاً مستمداً من مثال نشره Karl E. Wieggers (مع ترخيص باستخدام النموذج وتعديله، وتقسيمه)

3- ويوفر الجدول التالي مفتاحاً لعناصر نموذج حالة الاستخدام كما هي مستخدمة أدناه.

هدف حالة الاستخدام – تقديم عرض موجز لسبب ونتيجة هذه الحالة، أو تقديم عرض رفيع المستوى لتسلسل الإجراءات ونتائج تنفيذ حالة الاستخدام.
الجهات الفاعلة – الجهة الفاعلة هي شخص أو كيان آخر، من خارج النظام الذي يجري تحديده، يتفاعل مع النظام (بما في ذلك الجهة الفاعلة التي ستبدأ حالة الاستخدام وأي جهة أخرى ستشارك في إكمال حالة الاستخدام). وتتوافق مختلف الجهات الفاعلة في كثير من الأحيان مع مختلف فئات، وأدوار المستخدمين التي يحددها مجتمع الزبائن الذين سيستخدمون المنتج.
بادئ الاستخدام – الحدث الذي يبدأ حالة الاستخدام (حدث متعلق بعمل خارجي، أو حدث متعلق بالنظام، أو الخطوة الأولى في التدفق الطبيعي).
الشروط المسبقة – الأنشطة التي يجب أن تحدث، أو أي ظروف يجب أن تكون صحيحة قبل أن يصبح ممكناً بدء حالة الاستخدام
الشروط اللاحقة – حالة النظام عند اختتام تنفيذ حالة الاستخدام
التدفق العادي – وصف تفصيلي لإجراءات المستخدم واستجابات النظام التي تحدث خلال تنفيذ حالة الاستخدام في الظروف العادية المتوقعة. ويؤدي هذا التسلسل الحوار في النهاية لتحقيق الهدف الوارد في اسم حالة الاستخدام ووصفها.
التدفقات البديلة – سيناريوهات الاستخدام المشروعة الأخرى، التي يمكن أن تحدث في إطار هذه الحالة
الاستثناءات – ظروف الخطأ المتوقعة التي يمكن أن تحدث أثناء تنفيذ حالة الاستخدام، وكيفية استجابة النظام لتلك الظروف، أو الاخفاق في تنفيذ حالة الاستخدام لسبب من الأسباب
المشتتات – حالات الاستخدام الأخرى المدرجة (“التي تستدعي”) في حالة الاستخدام هذه (الوظيفة المشتركة التي تظهر في حالات استخدام عديدة ويمكن وصفها في حالة استخدام منفصلة مدرجة داخله في الحالات التي تحتاج إلى الوظيفة المشتركة)
الملاحظات والمشكلات – التعليقات الإضافية بشأن حالة الاستخدام هذه وأي مشاكل متبقية يلزم حلها ولم يفصل فيها بعد. (من المفيد تحديد من سيحل كل مشكلة من هذه المشاكل وتاريخ حلها)

الجدول باء 1. مفتاح العناصر في نموذج حالة الاستخدام

ملاحظة: يحتفظ كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاذ إليها واسترجاعها بسجلات البيانات الشرحية الكشافية للنظام WIS.

حالة الاستخدام باء 1- توفير البيانات الشرحية للبيانات أو النواتج

هدف حالة الاستخدام	إتاحة البيانات الشرحية لأي ملف بيانات أو نواتج من خلال المركز DCPC أو المركز GISC بإنشائها أو تحديثها في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها في المركز DCPC أو المركز GISC
الجهات الفاعلة	واضعو البيانات الشرحية (المراكز الوطنية أو المركز DCPC) ناشر كتالوج البيانات الشرحية (المركز DCPC أو المركز GISC)
الشروط المسبقة	(1) أن يؤذن لواضع البيانات الشرحية المرخص له بتحديث كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها للملف (الملفات) المرتبط بذلك (2) أن يكون لدى واضع البيانات المعلومات اللازمة والقدرة على تحديث كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها للملف (الملفات) المرتبط بذلك (3) أن يدعم ناشر كتالوج البيانات الشرحية التسهيلات التي تقدم لواضع البيانات الشرحية المصرح له لتحديث البيانات الشرحية للملف (الملفات) المرتبط بذلك
الشروط اللاحقة	أن تكون هناك تغييرات في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها اضطلع بها واضع البيانات الشرحية
التدفق العادي	يستخدم واضع البيانات الشرحية المصرح له المرافق المدعومة من ناشر كتالوج البيانات الشرحية لتحديث كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها للملف المرتبط بذلك. ويدعم نوعان من مرافق الحفظ عادة. أحدهما مرفق تحميل الملفات لتحديث "المجموعات" (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات البيانات الشرحية التي تعامل كملفات منفصلة). والآخر نموذج منشور على الإنترنت لتغيير سجلات البيانات الشرحية التي تعامل كمدخلات في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في سجل وكذلك سجلات كاملة). ويحتفظ ناشر كتالوج البيانات الشرحية بكتالوج البيانات الشرحية المحدث لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها كمورد متاح للبحث من خلاله (انظر حالة الاستخدام باء 6). ويتشاطر ناشر كتالوج البيانات الشرحية أيضاً كجزء من تحقيق المركزية منطقياً وإن كان الكتالوج موزع فعلياً في جميع مراكز النظم WIS.
الملاحظات والمشاكل	هذه المجموعة من الإجراءات يمكن استخلاصها ببساطة عن طريق الاستكمال الخارجي البسيط من ممارسة النظام العالمي للاتصالات GTS القائمة، مع إضافة النسق الموحد الخاص بالبيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام باء 2- تحميل بيانات أو نواتج لمركز DCPC أو مركز GISC

هدف حالة الاستخدام	إرسال البيانات أو النواتج كملف للمركز DCPC أو المركز GISC
الجهات الفاعلة	مرسلو البيانات (المركز الوطني أو المركز DCPC) مستقبلو البيانات (المركز DCPC أو المركز GISC)
الشروط المسبقة	(1) أن تكون البيانات الشرحية المناسبة التي سيتم ربطها بالملف متاحة بالفعل في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفوذ إليها واسترجاعها للمركز DCPC أو المركز GISC (إذا لم تكن متاحة، انظر حالة الاستخدام باء 3). (2) أن يكون مرسل البيانات حاصلاً على إذن بإرسال الملف لمتلقي البيانات (3) يدعم متلقي البيانات طريقة لتحميل الملف يمكن لمرسل البيانات استخدامها
الشروط اللاحقة	البيانات أو النواتج التي قام مرسل البيانات بتحميلها يتم تلقاها وتخزينها بواسطة متلقي البيانات

يستخدّم مرسل البيانات إمكانية الوصول المرخص له بها لإرسال الملف باستخدام طريقة نقل مناسبة مدعومة من متلقي البيانات. ويتم إنجاز النقل عادة باستخدام النظام العالمي للاتصالات أو طريقة من طرائق نقل الملفات المتاحة على الإنترنت. وتستخدم اتفاقية تسمية الملفات أو آلية أخرى متفق عليها لتحقيق الاقتران بين الملف وبياناته الشرحية.	التدفق العادي
هذه المجموعة من الإجراءات تعتمد على الممارسة القائمة للنظام العالمي للاتصالات والمشاكل	الملاحظات والمشاكل
GTS، تكملها آليات أخرى لنقل الملفات مثل الإنترنت	
30 حزيران/يونيو 2014	تاريخ آخر تحديث
أمانة المنظمة	الجهة التي أجرته

حالة الاستخدام باء 3- التحكم في ارتباط البيانات الشرحية بالبيانات أو النواتج

التأكد من أن البيانات الشرحية لملف بيانات أو نواتج في المركز DCPC أو المركز GISC موجودة بالفعل في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها قبل توفر البيانات أو النواتج.	هدف حالة الاستخدام
مرسلو البيانات (المركز الوطني أو المركز DCPC) مستقبلو البيانات (المركز DCPC أو المركز GISC)	الجهات الفاعلة
(1) أن يكون قد تم إرسال البيانات أو النواتج كملف من مرسل البيانات (حالة الاستخدام باء 1)	الشروط المسبقة
(2) أن يكون كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها معاصراً وبه كافة التحديثات (حالة الاستخدام باء 2)	
يتم الإبلاغ عن حدوث خطأ عندما لا يكون هناك تأكيد بأن ملفاً محدداً مرتبط بشكل مناسب بالبيانات الشرحية الواردة في كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها.	الشروط اللاحقة
عند تلقي ملف يحتوي على بيانات أو نواتج، يفحص متلقي البيانات كتالوج البيانات الشرحية المعاصر لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاد إليها واسترجاعها للتأكد من أن الملف له سجل بيانات شرحية مرتبط به. وإذا لم يوجد هذا السجل في غضون دقيقتين من استلام الملف، ترسل رسالة لمرسل البيانات لتعريفه بحدوث خطأ.	التدفق العادي
يعالج هذا الإجراء الرقابي الحالات التي تصل فيها البيانات قبل وصول البيانات الشرحية المرتبطة بها. وبدلاً من رفض الملف مباشرة، تتاح فترة سماح مدتها دقيقتان قبل اعتبار ملف البيانات ملفاً خاطئاً.	الملاحظات والمشاكل
30 حزيران/يونيو 2014	تاريخ آخر تحديث
أمانة المنظمة	الجهة التي أجرته

حالة الاستخدام 4. إدارة الذاكرة المؤقتة للبيانات عبر المراكز GISCs

تدير المراكز GISCs مجموعة تم تحقيق مركزيتها منطقياً تحتوي على ذاكرة مؤقتة للبيانات والنواتج لا تقل مدتها عن 24 ساعة وحائزة على موافقة المنظمة WMO للتبادل الروتيني على الصعيد العالمي.	هدف حالة الاستخدام
المسؤولون عن إدارة البيانات في كل مركز من المراكز GISCs	الجهات الفاعلة
(1) تكون الذاكرة المؤقتة للبيانات والنواتج، في كل مركز من المراكز GISCs، المتلقاه من المراكز الوطنية والمراكز DCPC الواقعة في نطاق مسؤوليتها ذاكرة معاصرة.	الشروط المسبقة
(2) تكون آليات التحكم والنقل في المراكز GISCs متاحة.	
(3) جميع المسؤولين عن إدارة البيانات يحملون وثائق التفويض والإذن اللازمين.	
يمكن الوصول إلى ذاكرة التخزين المؤقت للبيانات والنواتج كمجموعة تم تحقيق مركزيتها منطقياً تشمل البيانات والنواتج الراهنة في كل مركز من مراكز GISCs	الشروط اللاحقة

التدفق العادي	يراقب المسؤول عن إدارة البيانات طرائق النقل وآليات المراقبة التي تتيح إجراء استعراض مركزي منطقي للذاكرة المؤقتة للبيانات والنواتج الموزعة بالفعل. واعتماداً على الطرائق القائمة، يضطلع المسؤول عن إدارة البيانات بإجراءات تصحيحية مختلفة عندما تكون الذاكرة المؤقتة غير متاحة على النحو المطلوب.
الملاحظات والمشاكل	في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، لم تتقرر بعد الكيفية التي ستحقق بها المراكز GISCs مركزية الذاكرة المؤقتة للبيانات.
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام باء 5- الاحتفاظ بمعلومات تحديد الهوية والدور لمستخدمي نظام معلومات المنظمة (WIS)

هدف حالة الاستخدام	يمكن للمستخدمين الداخليين والخارجيين تعريف أنفسهم عند الاقتضاء حسب موثوقيتهم، ويتم الاحتفاظ بمعلومات دورهم عند الاقتضاء للتصريح لهم بتنفيذ وظائف محددة
الجهات الفاعلة	مستخدمو النظام WIS (الداخليون والخارجيون) المسؤولون عن الاستيقان والترخيص في مراكز نظام معلومات المنظمة
الشروط المسبقة	(1) اتفق المسؤولون عن الإدارة على سياسات متعلقة بالموثوقية تبين حدود واثاق التفويض اللازمة لتحديد هوية مستخدمي النظام WIS (2) اتفق المسؤولون عن الإدارة على سياسات بشأن منح التصاريح التي تحدد أي الأدوار المصرح لها بتنفيذ كل إجراء من إجراءات النظام WIS (3) تتوفر للمسؤولين عن الإدارة الآليات اللازمة لتكوين معلومات تحديد الهوية اللازمة والاحتفاظ بها لغرض الاستيقان من مستخدمي النظام WIS (4) تتوفر للمسؤولين عن الإدارة الآليات اللازمة لتكوين المعلومات المتعلقة بالأدوار والاحتفاظ بها لغرض الاستيقان من المستخدمين المعتمدين الذين يصرح لهم باستخدام النظام WIS.
الشروط اللاحقة	تتوفر لمراكز النظام WIS القدرة على المصادقة على كل مستخدم للنظام WIS والتصريح له بتنفيذ جميع الوظائف الملائمة لدوره، دون سواها
التدفق العادي	تسجل معلومات تحديد الهوية والدور للمرشحين أو المستخدمين الحاليين للنظام WIS من خلال مرافق تسيطر عليها مراكز النظام WIS. ويتم عادة دعم نوعين من المرافق. أحدهما مرفق تحميل الملفات لتحديث المجموعات (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات تحديد الهوية والدور كملفات منفصلة). والآخر نموذج منشور على الإنترنت لتغيير سجلات تحديد الهوية والأدوار (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في السجل أو سجلات كاملة). ويتشاطر المديرون الإداريون المسؤولون عن الاستيقان والترخيص في المراكز التابعة لنظام معلومات المنظمة المعلومات المحدثة المتعلقة بتحديد الهوية والدور كمورد يتاح حسب الحاجة في جميع مراكز نظام معلومات المنظمة.
الملاحظات والمشاكل	في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، لم تتقرر بعد آلية لتناول معلومات تحديد الهوية والدور حسب الحاجة في مراكز النظام WIS
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام باء 6- اكتشاف البيانات أو النواتج

هدف حالة الاستخدام	أن يجد مستخدم النظام WIS بيانات المنظمة WMO أو نواتجها التي يرغب في تلقيها متاحة
الجهات الفاعلة	الباحثون عن البيانات

الشروط المسبقة	(1) يمكن الوصول إلى كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاز إليها واسترجاعها للتصفح أو البحث. (2) توفر البنية الأساسية للمراكز GISCs عرضاً موحداً للكتالوجات للمستخدمين (كأن يكون الكتالوج متمركزاً منطقياً، على الرغم من أنه موزع فعلياً)
الشروط اللاحقة	أن يحصل الباحثون عن البيانات على المعلومات اللازمة لاختيار البيانات أو النواتج ذات الصلة
التدفق العادي	يكشف الباحثون عن البيانات بيانات المنظمة WMO أو نواتجها المتاحة بتصفح كتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاز إليها واسترجاعها أو بالبحث فيه باستخدام مفاهيم الاكتشاف مثل الكلمات الأساسية للمواضيع، أو النطاق الجغرافي، أو المدى الزمني. ونتيجة للتصفح أو البحث، يحصل الباحثون عن البيانات على قائمة مرتبة من حيث الأهمية بالبيانات والنواتج تشمل "البيانات الشرحية للبيانات أو النواتج" مثل منشأ البيانات، ونوعها، وتاريخ إنتاجها، وثوافرها، وقيود الاستخدام، في جملة خصائص أخرى
الملاحظات والمشاكل	في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، يمكن تصور طرائق عديدة لتحقيق المركزية منطقياً لكتالوج البيانات الشرحية لوظيفة الكشف عن البيانات والنفاز إليها واسترجاعها الموزع بالفعل
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/ يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام 7. طلب مخصص لبيانات أو نواتج ("الجذب")

هدف حالة الاستخدام	يطلب مستخدم النظام WIS بيانات أو نواتج على أساس مخصص
الجهات الفاعلة	مستخدمو النظام WIS مركز النظام WIS
الشروط المسبقة	(1) أن يحدد مستخدم النظام WIS البيانات أو النواتج المطلوبة (2) تم اعتماد مستخدم النظام WIS والتصريح له باستخراج البيانات أو النواتج المطلوبة من مركز النظام WIS (3) يمكن تحقيق التوصيل من خلال أحد الآليات المدعومة لنقل البيانات أو النواتج المطلوبة، في إطار الالتزام بمستوى الخدمة المنشور لمركز نظام معلومات المنظمة
الشروط اللاحقة	أن تكون البيانات أو النواتج جاهزة للتوصيل لمستخدم النظام WIS وفقاً للالتزام بمستوى الخدمة المنشور لمركز نظام معلومات المنظمة
التدفق العادي	بمجرد أن يحدد المستخدم البيانات والنواتج المطلوبة، يطلب تسليمها إليه لمرة واحدة. (تغطي حالة الاستخدام بآء 8 الخيار البديل، التسليم المتكرر) ويصادق مركز النظام WIS للمستخدم ويفحص الترخيص الصادر له على أساس التسليم النواتج وفقاً لدور المستخدم. وينفذ المركز التابع للنظام WIS عندئذ التسليم من خلال أي خيار من المجموعة الكبيرة من خيارات التسليم المباشر وغير المباشر. (ترد تفاصيل خيارات التسليم في حالة الاستخدام بآء 9)
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/ يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام 8. الاشتراك للحصول على البيانات أو النواتج

هدف حالة الاستخدام	يمكن لمستخدم النظام WIS الاشتراك لتلقي بيانات أو نواتج بصفة متكررة
الجهات الفاعلة	مستخدمو النظام WIS

	مركز النظام WIS
الشروط المسبقة	(1) أن يحدد مستخدم النظام WIS البيانات أو النواتج المطلوبة (2) أن يكون قد تم التصديق لمستخدم النظام WIS وصرح له باستخراج البيانات أو النواتج المطلوبة من مركز النظام WIS (3) يمكن تحقيق التسليم من خلال أحد الآليات المدعومة لنقل البيانات أو النواتج المطلوبة، وفي إطار الالتزام بمستوى الخدمة المنشور لمركز نظام معلومات المنظمة
الشروط اللاحقة	أن تكون البيانات أو النواتج جاهزة للتسليم لمستخدم النظام WIS وفقاً للالتزام بمستوى الخدمة المنشور لمركز نظام معلومات المنظمة
التدفق العادي	بمجرد أن يحدد المستخدم البيانات أو النواتج المطلوبة، يطلب الاشتراك لتلقي البيانات أو النواتج بصفة متكررة. (تغطي حالة الاستخدام 7 الخيار البديل، التسليم لمرة واحدة). وبصافق مركز النظام WIS على أن المستخدم معتمد ويفحص الترخيص الصادر له لتسليم النواتج وفقاً لدور المستخدم. وينفذ المركز عندئذ التسليم من خلال أي خيار إرسال من المجموعة الكبيرة من خيارات الإرسال المباشر وغير المباشر. (ترد تفاصيل خيارات التسليم في حالة الاستخدام 9). ويقوم مركز النظام WIS بتحديث البيانات الشرحية للنشر المرتبطة بالاشتراك (حالة الاستخدام 10)
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/ يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام 9. تنزيل البيانات أو النواتج من مركز النظام WIS

هدف حالة الاستخدام	يتلقى مستخدم النظام WIS من أحد المركز التابعة لنظام WIS البيانات أو النواتج المنقولة كملفات على أسس مخصصة أو على أساس الاشتراك
الجهات الفاعلة	مستخدمو النظام WIS مركز النظام WIS
الشروط المسبقة	(1) أن تكون البيانات أو النواتج جاهزة للتسليم للمستخدم المعتمد والمرخص له، بمجرد طلبها من خلال أحد آليات النقل المدعومة ووفقاً للالتزام بمستوى الخدمة لمركز نظام معلومات المنظمة (2) للتسليم من خلال الاشتراك، يكون لمركز النظام WIS الحق في الوصول إلى معلومات الاشتراك في كتالوج البيانات الشرحية للنشر (انظر حالة الاستخدام 10)
الشروط اللاحقة	يتسلم مستخدم النظام WIS البيانات أو النواتج المختارة
التدفق العادي	يرسل مركز النظام WIS الملفات المحتوية على البيانات أو النواتج المطلوبة، باستخدام وسيلة نقل مناسبة كما هو موضح في معلومات الاشتراك المرتبطة بها والتي يمكن الوصول إليها من خلال كتالوج البيانات الشرحية للنشر. وتتحقق عملية النقل عادة باستخدام النظام العالمي للاتصالات (GTS) أو طريقة من طرائق نقل الملف المتاحة على الانترنت (مثل، بروتوكول HTTP، وبروتوكول OpenDap، وبروتوكول FTP، وبروتوكول SFTP، والبريد الإلكتروني، وما إلى ذلك). وفي جميع الأحوال، يجب أن يتسم النقل بكفاءة وموثوقية (أليتا التحقق من المجموع وتصحيح الأخطاء مطلوبتان كحد أدنى).
تاريخ آخر تحديث	30 حزيران/ يونيو 2014
الجهة التي أجرته	أمانة المنظمة

حالة الاستخدام 10. توفير البيانات الشرحية للنشر

هدف حالة الاستخدام	يتم إنشاء البيانات الشرحية المتعلقة بتوصيل مواصفات الاشتراك (الاشتراكات) في البيانات والنواتج من المركز DCPC أو المركز GISC أو تحديثها في كتالوج البيانات
--------------------	---

الشرحية للنشر	الجهات الفاعلة
مسجلو الاشتراك (المركز الوطني أو المركز DCPC) ناشر كتالوج النشر (المركز DCPC أو المركز GISC)	
(1) أن يكون مسجل الاشتراك مصرحاً له بتحديث كتالوج البيانات الشرحية للنشر لاشتراك (اشتراكات) معينة. (2) أن يكون لدى مسجل الاشتراك المعلومات اللازمة والقدرة على تحديث كتالوج البيانات الشرحية للنشر لاشتراك معين (3) أن يدعم ناشر كتالوج النشر المرافق اللازمة لمسجلي الاشتراك المرخص لهم بتحديث البيانات الشرحية لاشتراك (اشتراكات) معينة	الشروط المسبقة
إحداث مسجل الاشتراكات تغييراً في كتالوج البيانات الشرحية للنشر	الشروط اللاحقة
يستخدم مسجل الاشتراكات المصرح له المرافق التي يدعمها ناشر كتالوج البيانات الشرحية للنشر لتحديث كتالوج البيانات الشرحية للنشر لاشتراك معين (اشتراكات معينة). وعادة ما يتم دعم نوعين من مرافق الصيانة. أحدهما مرفق تحميل الملفات لتحديث المجموعات (إضافة، أو إحلال، أو حذف سجلات البيانات الشرحية التي تعامل كملفات منفصلة). والآخر منشور على الإنترنت لتغيير سجلات البيانات الشرحية كمدخلات في سجلات البيانات الشرحية في كتالوج البيانات الشرحية للنشر (إضافة، أو تغيير، أو حذف عناصر في سجل أو سجلات كاملة). ويحتفظ ناشر كتالوج البيانات الشرحية للنشر بالنسخة المحدثة من الكتالوج كمورد مرجعي يمكن الوصول إليه كجزء من كتالوج تم تحقيق مركزيته منطقياً ولكنه موزع بالفعل في مراكز النظام WIS	التدفق العادي
في هذه المرحلة من تصميم النظام WIS، لم تحدد بعد الكيفية التي سيبليغ بها كل ناشر لكتالوج البيانات الشرحية للنشر التغييرات في كل جزء موزع فعلياً من كتالوج البيانات الشرحية للنشر المركزي منطقياً	الملاحظات والمشاكل
30 حزيران/ يونيو 2014	تاريخ آخر تحديث
أمانة المنظمة	الجهة التي أجرته

حالة الاستخدام 11. الإبلاغ عن جودة الخدمات من خلال مراكز النظام WIS

يستلم مديرو مراكز النظام WIS تقارير أداء العمليات لمقارنتها بمؤشرات جودة الخدمات المتفق عليها	هدف حالة الاستخدام
مديرو مراكز النظام WIS	الجهات الفاعلة
(1) أن يكون متفقاً على مؤشرات لقياس جودة الخدمات القابلة للقياس (2) أن يكون متفقاً على الجدول الزمني للإبلاغ وتفاصيل أنساق الإبلاغ	الشروط المسبقة
أن يكون لدى مديري مراكز النظام WIS معلومات الأداء اللازمة لإدارة عمليات النظام WIS من خلال مجموعة من خدمات المركز GISC، والمركز DCPC، والمركز الوطني.	الشروط اللاحقة
يرسل جميع مديري مراكز النظام WIS، بناء على جدول زمني متفق عليه فيما بينهم، تقارير أداء العمليات ومقارنتها بمؤشرات جودة الخدمات	التدفق العادي
من المتوقع أن يصل النظام WIS في النهاية لاتفاقيات تلبية متطلبات جودة الخدمة. وينبغي أن تشمل هذه المستويات، أمن البيانات والشبكة وكذلك الأداء والموثوقية. وتفحص اللجنة CBS عمليات المراقبة، بما في ذلك استعراض العمليات المستقرة للمراقبة العالمية للطقس. ويمكن مراقبة الحالة الراهنة من خلال الموقع الشبكي: http://wis.wmo.int/folder=63	الملاحظات والمشاكل
30 حزيران/ يونيو 2014	تاريخ آخر تحديث
أمانة المنظمة	الجهة التي أجرته

المرفق 4 للتوصية 21 (CBS-Ext.(2014))

نظام معلومات المنظمة – حالات اختبار إثبات القدرة

1- أصف التذييل جيم أدناه الوارد في مطبوع المنظمة رقم 1061 – دليل نظام معلومات المنظمة المحتوي على حالات اختبار إثبات القدرة لنظام معلومات المنظمة (WIS)

التذييل جيم- حالات اختبار إثبات القدرة لنظام معلومات المنظمة WIS

لمحة عامة

1- يقدم هذا التذييل حالات الاختبار لوظائف نظام معلومات المنظمة الرئيسية المتعلقة بالموصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة بصيغتها الواردة في الجزء الرابع من مرجع نظام معلومات المنظمة. وتختلف حالات اختبار إثبات قدرة النظام WIS عن حالات الاستخدام في أنها تختبر كيف تتصرف العملية بشكل صحيح بالنظر إلى مدخلات معينة وإجراء اختبار لمعرفة ما إذا كانت النتيجة قد جاءت على النحو المتوقع.

2- المبادئ التوجيهية لمراكز تجميع البيانات أو النواتج والمراكز العالمية لنظام معلومات المنظمة بشأن كيفية إثبات امتثالها للجنة النظم الأساسية (CBS) متاحة على الانترنت على الرابط الشبكي <http://www-db.wmo.int/WIS/centres/guidance.doc>

3- ترد الإرشادات الموجهة للمراكز الوطنية بشأن كيفية العمل مع مركزها العالمي لنظام معلومات المنظمة الرئيسي لإثبات امتثالها في خطط التنفيذ الإقليمي لنظام معلومات المنظمة المتاحة على الرابط الشبكي: <http://wis.wmo.int/folder=75>

4- لغرض الامتثال للنظام WIS، يجب أن تكون جميع المراكز قادرة على استكمال حالات اختبار إثبات القدرة المطبقة على الخدمات التي يقدمها المركز. وتستند حالات اختبار إثبات القدرة إلى المواصفات الفنية للنظام WIS في مرجع المنظمة رقم 1060- مرجع نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS) وحالات الاستخدام المعروفة في التذييل باء في هذا الدليل التابع للنظام WIS على التوالي.

5- هناك ست حالات اختبار لمراكز GISCs، مسماه من حالة اختبار النظام WIS-TC1 إلى حالة اختبار النظام WIS-TC6، وكلها، باستثناء حالة اختبار النظام WIS-TC4، مهمة للمراكز DCPCs عند تطبيقها. وترد حالات الاختبارات الست في الجزء الأول من هذا التذييل.

6- وهناك ثلاث حالات اختبار للمراكز الوطنية، مسماه حالة اختبار المراكز الوطنية NC-TC1، وحالة اختبار المراكز الوطنية NC-TC2، حالة اختبار المراكز الوطنية NC-TC3.

المرفق 5 للتوصية 21 (CBS-Ext.(2014))

اختصاصات نظام معلومات المنظمة (WMO)

إن تقديم خدمات نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WIS) إلى مرفق وطني للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHS) أو إلى خدمات تتعلق به، ينبغي أن تنجزه طائفة متنوعة من العاملين المهرة، بمن في ذلك مديرو المشاريع، والمهندسون، والفنيون، والعاملون في مجال تكنولوجيا المعلومات. ويمكن للعاملين في منظمات طرف ثالث (على سبيل المثال، الجامعات، والمؤسسات والمراكز الدولية والإقليمية، وشركات القطاع الخاص) ومقدمي الخدمات الآخرين أن يقدموا بيانات ونواتج ومعلومات إلى خدمة (خدمات) نظام معلومات المنظمة (WIS).

وتحدد هذه الوثيقة إطاراً لاختصاصات العاملين المعنيين بتقديم خدمات نظام معلومات المنظمة لكن ليس من الضروري أن يضطلع كل شخص بالمجموعة الكاملة من الاختصاصات. إلا أنه في ظروف التطبيق الخاصة (انظر أدناه)، التي ستختلف بالنسبة لكل منظمة، يُتوقع أن يكون لأي مؤسسة تقدم خدمات نظام معلومات المنظمة، موظفون في مكان ما داخل المنظمة يشرحون معاً جميع الاختصاصات على المستوى الخاص بقدرة البنية الأساسية للمؤسسة. وينبغي أن تصمم متطلبات الأداء والمعرفة التي تدعم الاختصاصات خصيصاً على أساس السياق الخاص بالمنظمة المعنية. ومع ذلك فإن المعايير العامة والمتطلبات المقدمة هنا تنطبق في معظم الظروف.

ظروف التطبيق

- ألف - متطلبات السياق التنظيمي والأولويات وأصحاب المصلحة
- باء - الطريقة التي يستخدم بها العاملون الداخليون والخارجيون لتقديم خدمات نظام معلومات المنظمة
- جيم - الموارد والقدرات المتاحة (المالية، والبشرية، والتكنولوجية، والتسهيلات)، والهيكل التنظيمية والسياسات والإجراءات
- دال - التشريعات والقواعد والإجراءات الوطنية والمؤسسية

الاختصاصات

البنية الأساسية

- 1 إدارة البنية الأساسية المادية
- 2 إدارة التطبيقات العملية

البيانات

- 3 إدارة تدفق البيانات
- 4 إدارة اكتشاف البيانات

التفاعلات الخارجية

- 5 إدارة التفاعلات بين مركز تابع لنظام معلومات المنظمة ومركز آخر تابع للنظام ذاته
- 6 إدارة تفاعلات المستخدمين الخارجيين

الخدمة العامة

- 7 إدارة الخدمة التشغيلية

الاختصاص 1: إدارة البنية الأساسية المادية

وصف الاختصاص

إعداد وتخطيط وتصميم وتوريد وتنفيذ وتشغيل البنية الأساسية المادية والشبكات والتطبيقات اللازمة لدعم المركز التابع لنظام معلومات المنظمة

مكونات الأداء

تنظيم عملية تكنولوجيا المعلومات

- 1- إبقاء النظام في حالة تشغيل مثلى بتحديد وتلبية متطلبات مستويات الخدمة، بما في ذلك:
 - الشكل العام
 - الصيانة والخدمة الوقائية والإصلاحية
 - استبدال المعدات أو تحسينها
 - القدرة على التوصيل الشبكي والمعالجة
 - مراقبة النظم وتقديم التقارير عنها، وإجراءات الإصلاح
- 2- التخطيط لمواجهة الطوارئ، ودعم العمليات واستعادتها

إدارة التسهيلات

- 3- إدارة أمن الموقع المادي
- 4- إدارة التنظيم البيئي للموقع المادي

متطلبات المعرفة والمهارة

- معارف عامة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- تشغيل المعدات والتطبيقات وتشكيلها وصيانتها
- توفير أطر معترف بها لإدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات
- التكنولوجيات الحالية والاتجاهات الناشئة
- اتفاقات مستوى الخدمات

الاختصاص 2: إدارة التطبيقات التشغيلية

وصف الاختصاص

إعداد وتخطيط وتصميم وتوريد وتنفيذ وتشغيل التطبيقات اللازمة لدعم وظائف نظام معلومات المنظمة

مكونات الأداء

- 1- تلبية مستويات الخدمة المنشودة بإبقاء التطبيقات في حالة تشغيل مثلى، من خلال:
 - تشكيل التطبيقات
 - مراقبة سلوك التطبيقات والاستجابة له
 - الصيانة الوقائية والإصلاحية
 - استبدال التطبيقات أو تحسينها
- 2- التخطيط لمواجهة الطوارئ ودعم التطبيقات واستعادتها
- 3- كفاءة تكامل البيانات واكتمالها في حالة عطل النظام
- 4- كفاءة أمن النظام

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- مهارات عامة فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- تشغيل التطبيقات وتشكيلها وصيانتها
- أطر معترف بها لإدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات
- التكنولوجيات الحالية والاتجاهات الناشئة
- وظائف ومتطلبات نظام معلومات المنظمة
- سياسات الأمن الخاص بنظام معلومات المنظمة

الاختصاص 3: إدارة تدفق البيانات

وصف الاختصاص

إدارة جمع البيانات والنواتج ومعالجتها وتوزيعها من خلال خدمات مجدولة حسب الطلب

مكونات الأداء

- 1- ضمان جمع وتوزيع البيانات والنواتج وفقاً للسياسة الخاصة بالبيانات
- 2- نشر البيانات والنواتج
- 3- إقرار البيانات والنواتج
- 4- تحويل البيانات والنواتج إلى رموز، وفك الرموز، وإقرار صلاحيتها وتجميعها في مجموعات
- 5- إنشاء كتالوجات لتدفق البيانات، وتحديثها والمحافظة عليها
- 6- إدارة التوصيلية بين المراكز
- 7- ضبط تدفق البيانات لتلبية مستويات الخدمة المنشودة

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- توفير أدوات لمراقبة ورؤية النظام والشبكة
- أنساق وبروتوكولات البيانات
- التراخيص والسياسات الخاصة بالبيانات
- نظم تحويل الرسائل والملفات

الاختصاص 4: إدارة اكتشاف البيانات

وصف الاختصاص

إنشاء سجلات للبيانات الشرحية الكشفية، التي تصف الخدمات والمعلومات، والمحافظة عليها، وتحميلها على كتالوج اكتشاف البيانات والوصول إليها واستعادتها (DAR) الخاص بنظام معلومات المنظمة (WIS)

مكونات الأداء

- 1- إنشاء سجلات البيانات الشرحية الكشفية التي تصف النواتج والخدمات، والمحافظة عليها
- 2- إضافة سجلات البيانات الشرحية إلى الكتالوج، أو استبدالها، أو حذفها
- 3- ضمان أن تكون لجميع عروض المعلومات والخدمات المقدمة من مركز تابع لنظام معلومات المنظمة، سجلات بيانات شرحية كشفية كاملة وسليمة وهامة ومحملة على كتالوج

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- سجلات كاملة وسليمة لوثائق المنظمة (WMO) و/أو المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO

- مدخل البيانات الشرحية وأدوات الإدارة
- السياسات
- مفاهيم وأنساق البيانات الشرحية الكشفية
- القدرة على الكتابة باللغة الإنكليزية

الاختصاص 5: إدارة التفاعلات بين مركز وآخر تابعين لنظام معلومات المنظمة (WIS)

وصف الاختصاص

إدارة العلاقات ومدى الامتثال بين مركزكم والمراكز الأخرى التابعة لنظام معلومات المنظمة

مكونات الأداء

- 1- تبادل المعلومات مع المراكز الأخرى بشأن المسائل التشغيلية
- 2- تيسير تسجيل مراكز جديدة تابعة لنظام معلومات المنظمة
- 3- تيسير تسجيل المراكز الأخرى التابعة لنظام معلومات المنظمة، للبيانات والنواتج الجديدة
- 4- إنشاء رسائل خدمة نظام معلومات المنظمة، والرد على الرسائل، بما في ذلك على النظام العالمي للاتصالات

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- المعرفة بالتبادلات الحالية والمتطلبات الخاصة بالإبلاغ عن التغييرات التشغيلية
- الإجراءات والممارسات اللازمة لتسجيل المراكز الأخرى وتسجيل بياناتها ونواتجها
- اتفاقات مستوى الخدمة
- القدرة على الكتابة باللغة الإنكليزية

الاختصاص 6: إدارة تفاعلات المستخدمين الخارجيين

وصف الاختصاص

ضمان تمكن المستخدمين، بمن في ذلك مقدمو البيانات والمستخدمون من نشر البيانات والنواتج والوصول إليها من خلال نظام معلومات المنظمة

مكونات الأداء

- 1- تسجيل مقدمي البيانات والمستخدمين في تلقيها والاحتفاظ باتفاق خدمة
- 2- تحديد وتسجيل معايير الوصول إلى البيانات والنواتج
- 3- توفير نظم ودعم للمستخدمين لنشر البيانات والنواتج والوصول إليها
- 4- إدارة علاقات المستخدمين لضمان تحقيق مستوى رضاء عن الخدمة

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- السياسات الخاصة بالبيانات
- الوصلة البيئية الخارجية لنظام معلومات المنظمة
- أدوات وسياسات تسجيل ومراقبة نظام معلومات المنظمة
- توفير وثائق لدعم المستخدمين وملفات للمساعدة
- القدرة على الكتابة باللغة الإنكليزية

الاختصاص 7: إدارة الخدمة التشغيلية

وصف الاختصاص

ضمان جودة واستمرار الخدمة

مكونات الأداء

- 1- تنسيق جميع وظائف وأنشطة نظام معلومات المنظمة في المركز
- 2- ضمان وإثبات الامتثال للوائح والسياسات
- 3- مراقبة معايير أداء الخدمة والوفاء بمعايير جودتها
- 4- ضمان استمرار الخدمة من خلال إدارة المخاطر، وتخطيط وتنفيذ الخدمة في الحالات الطارئة ودعم الخدمة واستعادتها، وضمان استمرار البيانات في حالة عطل النظام
- 5- تخطيط وتنسيق إنجاز العناصر الوظيفية الجديدة

المتطلبات الخاصة بالمعرفة والمهارة

- مهارات عامة في الإدارة
- استعراض عام للعمليات المحلية والخارجية لنظام معلومات المنظمة وما يرتبط بها من اتفاقات خدمة
- لوائح وسياسات نظام معلومات المنظمة
- المواصفة الوظيفية
- القدرة على الكتابة باللغة الإنكليزية

المرفق 6 للتوصية 21 ((CBS-Ext.(2014))

دليل التدريب والتعلم الخاص بنظام معلومات المنظمة (WIS) (WMO)

يرمي هذا الدليل إلى مساعدة المدربين في وضع وتنظيم الدورات الدراسية التدريبية للعاملين في نظام معلومات المنظمة، وإرشاد المتدربين بشأن ما يتوقع منهم. ونظراً لأن هذا دليل، فإنه من غير الملزم أن تتبع توجيهاته بدقة. وقد تجدون طرقاً أكثر ملاءمة لكم لتدريس أو لتعلم شيء ما. إلا أنه من الضروري الوفاء بالنتائج المنشودة من التعلم.

وهذا الدليل ليس خلاصة لمنهج دراسي. فخلاصة المنهج الدراسي تتمثل أساساً في قائمة مواضيع بدون بيان النتائج المنشودة من التعلم أو الكيفية التي يتعين بها إجراؤها. ومن خلال نهج قائم على الكفاءة، يتم التركيز على المتعلمين الذين يحوزون ويثبتون الكفاءات اللازمة بدلاً من تلك الأشياء التي "يحسن بهم معرفتها".

ويغطي هذا الدليل السلسلة الكاملة من الكفاءات اللازمة لمن يعملون مع نظام معلومات المنظمة. ومن المهم الإشارة إلى أن هذه الكفاءات هي الكفاءات اللازمة في مركز كبير تابع لنظام معلومات المنظمة حيث يتم عادة تبادلها عبر عدد من العاملين. ومع أن مراكز مختلفة تابعة لنظام معلومات المنظمة يمكن أن يكون لها الاختصاصات ذاتها، فإن مكونات وتعدد وعمق كل منها يمكن أن يختلف. كذلك فإن كفاءة فردية أو مكون فردي قد لا يكون لازماً لمركز معين (إذا كان ذلك العمل لا يؤدي هناك) أو لأفراد في المركز.

ومن ثم، ينبغي تصميم التدريب وفقاً لكل من أحاد الاحتياجات. وتعتمد متطلبات التعلم هذه على ماذا يلزم لأداء العمل وعلى أية كفاءات ومهارات يمتلكونها (الاعتراف بالكفاءة السابقة). ويتعين أن يسد التدريب هذه الثغرات لا أن يغطي جميع المحتويات الممكنة.

وفي مركز صغير، لا يحتمل أن تكون جميع الكفاءات مطلوبة. وعلى أي حال، يتعين على كل الأفراد الذين يعملون مع نظام معلومات المنظمة أن يكونوا قادرين على إظهار أنهم أكفاء لأداء تلك المهام المطلوب منهم أداؤها. وحيثما يمتلكون بالفعل المهارات ويستطيعون إثبات كفاءتهم على ضوء معايير التقييم (الاعتراف بالكفاءة المسبقة) سيتم إعفاؤهم من تلك الأقسام من التدريب.

الاختصاصات

البنية الأساسية

1 إدارة البنية الأساسية المادية

2 إدارة التطبيقات التشغيلية

البيانات

3 إدارة تدفق البيانات

4 إدارة اكتشاف البيانات

التفاعلات الخارجية

5 إدارة التفاعلات بين مركز تابع لنظام معلومات المنظمة ومركز آخر، تابع للنظام ذاته

6 إدارة تفاعلات المستخدمين الخارجيين

الخدمة العامة

7 إدارة الخدمة التشغيلية

داخل النطاق وخارجه

يتوقع أن يكون للموظفين مهارات وقدرات مهنية معيارية. ومجال التشديد هو على المهارات الخاصة بنظام معلومات المنظمة. والتدريب على المهارات العامة من مثل نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتطبيقات المعيارية، والتوصيل الشبكي، والصيانة، والمهارات المتعلقة بقواعد البيانات، وإدارة المشاريع، إلخ سيستعان فيها عادة بمصادر خارجية أو توفير تدريب لشخص قبل العمل في المركز. وينطبق الشيء ذاته على المهارات الخاصة بالعمل في فريق بالإدارة العامة.

التقييم

من الضروري ضمان نقل التعلم من بيئة التعلم إلى العمليات ولذلك ينبغي للتقييم أن يحفز الظروف التشغيلية على أوثق نحو ممكن من الناحية العملية. والتشديد هو على ما يستطيع الناس أداءه في ظل الظروف المطلوب منهم أداءه فيها، وبالأدوات التي يستخدمونها عادة، وليس التشديد على ما يعرفونه. وتشمل الأمثلة على أنماط التقييم المناسبة:

- الأداء المثبت
- ملف لأمتلة العمل الذي قاموا بأدائه
- الاعتراف بكفاءتهم السابقة
- تقييم لمشرف يثبت كفاءتهم – بالاعتماد على أدلة من أداء سابق أو من خلال العمل تحت إشراف ونظراً لأنه يتعين المحافظة على الكفاءة بصفة مستمرة، فإن التقييم المستمر قد يكون مطلوباً. ويحدث هذا عادة على أساس دوري بتواتر ملائم لكل كفاءة.

يعني التقييم المعتمد على الكفاءة أن يعتبر الموظفون قادرين على أداء العمل وليس على تلقي درجة نجاح تبلغ مثلاً 60%.

أنماط التدريب

ليس الغرض من هذه الوثيقة أن تكون وصفية للكيفية التي ينبغي أداء التدريب بها وإنما هي تطرح بعض الاقتراحات. فأي طريقة تدريب، يمكن قبولها طالما كانت فعالة ويمكن تقييم نتائجها على ضوء الاختصاصات. وستعتمد على الكفاءة التي يتعين تقييمها، وحجم المركز التابع لنظام معلومات المنظمة، والموارد المتاحة، وعوامل أخرى.

ويشمل بعض أشكال التدريب التي تعد ملائمة:

- العمل تحت إشراف (أثناء العمل)
- الإرشاد
- الدراسة الموجهة ذاتياً
- دورات دراسية داخلية أو خارجية (على الإنترنت أو في فصل دراسي)، لاسيما بالنسبة للمهارات العامة
- الأنشطة القائمة على سيناريوهات، بما في ذلك حالات الاستخدام
- تمثيل الأدوار لاسيما بالنسبة للتفاعلات الخارجية

مصادر التعلم الرئيسية

- تتمثل الوثائق الرئيسية مع مراجعها التي تشرح عمل نظام معلومات المنظمة ما يلي:
- [مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة \(WMO\)](#)
- [مطبوع المنظمة رقم 1061 دليل نظام معلومات المنظمة \(WMO\)](#)
- حالات الاستخدام – بالنسبة للتعلم والتقييم – لاتزال تحتاج إلى مراجع

التحديات

نظراً لأن التدريب على نظام معلومات المنظمة يتطور، فإن المتوقع هو أن يتطور هذا الدليل أيضاً. والاقتراحات المتعلقة بطرق تحسين الوثيقة، والأفكار عن الكيفية التي يمكن بها إجراء التدريب، مرحب بها دائماً وينبغي إرسالها إلى:

WIS-help@wmo.int

الاختصاص 1: إدارة البنية الأساسية المادية

إعداد، وتخطيط، وتصميم، وتوريد، وتنفيذ، وتشغيل البنية الأساسية المادية، والشبكات والتطبيقات اللازمة لدعم المركز التابع لنظام معلومات المنظمة.

وكثير من هذه المهارات هو مهارات عامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويمكن أن يكون قد تحقق بالفعل كجزء من التعليم والتدريب المستقبين أو سيوفرها مقدمو المعدات والنظم.

مكونات الاختصاصات

تنظيم عمليات تكنولوجيا المعلومات

1- إبقاء النظام في حالة تشغيل مثلى من خلال تحديد مستويات الخدمة وتلبيتها، بما في ذلك:

- التشكيل
- الصيانة والخدمة الوقائيتين والإصلاحيتين
- استبدال المعدات أو تحسينها
- القدرة على التوصيل الشبكي والمعالجة
- مراقبة النظم، وتقديم التقارير عنها واتخاذ إجراءات إصلاحها
- 2- التخطيط لمواجهة الطوارئ، ودعم العمليات واستعادة العمليات
- 3- إدارة التسهيلات
- إدارة أمن الموقع المادي
- إدارة التوجيه البيئي للموقع المادي

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- إبقاء النظام في حالة تشغيل مثلى
- التخطيط لإجراء تحسينات، ودعم للعمليات، واستعادة لها
- المحافظة على أمن الموقع والتوجيه البيئي

ستتعلمون:

- النظم الخاصة بنظام معلومات المنظمة
- سياسات الأمن الخاصة بموقع نظام معلومات المنظمة
- اتفاقات مستوى الخدمة لمركزكم

أنشطة التعلم:

لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:

- حضور التدريب المقدم من النظم ومن مقدمي خدمات خارجيين آخرين
- الرد على تقارير المراقبة المعهودة
- تطبيق تدابير الأمن الخاصة بموقع نظام معلومات المنظمة والاستجابة للحوادث المعهودة
- تطبيق التدابير الخاصة بالتوجيه البيئي لموقع نظام معلومات المنظمة والاستجابة للحوادث المعهودة

التقييم:

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تشكيل مكونات النظام والمحافظة عليها
- الرد على تقارير المراقبة
- تطبيق التدابير الخاصة بأمن موقع نظام معلومات المنظمة والاستجابة للحوادث المعهودة
- تطبيق التدابير الخاصة بالتوجيه البيئي لموقع مركز نظام معلومات المنظمة والاستجابة للحوادث المعهودة

تعزيز المعرفة والمهارات:

- مهارات عامة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- التكنولوجيات الحالية والاتجاهات الناشئة
- أطر معترف بها لإدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات
- اتفاقات مستوى الخدمة للمركز التابع لكم

مصادر التعلم الرئيسية:

- الكتب الإرشادية والأدلة الخاصة بالجهات الصانعة
- الوثائق الخاصة بمرافق المركز
- مراجع وأدلة نظام معلومات المنظمة/ النظام العالمي للاتصالات
- الأدوات اللازمة لمراقبة أمن النظام
- السياسات المتعلقة بأمن نظام معلومات المنظمة
- سياسات التوجيه البيئي الخاص بنظام معلومات المنظمة

الاختصاص 2: إدارة التطبيقات التشغيلية

إعداد، وتخطيط، وتصميم، وتوريد، وتنفيذ، وتشغيل التطبيقات اللازمة لدعم وظائف نظام معلومات المنظمة.

كثير من هذه المهارات هو مهارات عامة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويمكن أن تكون قد تحققت بالفعل كجزء من التعليم والتدريب السابقين أو سيوفرها مقدمو التطبيقات.

مكونات الاختصاصات

1- الوفاء بمستويات الخدمة المنشودة من خلال إبقاء التطبيقات في حالة تشغيل مثلى، من خلال:

- تشكيل التطبيقات
- مراقبة سلوك التطبيقات والاستجابة لها
- الصيانة الوقائية والإصلاحية
- استبدال التطبيقات أو تحسينها

2- التخطيط لمواجهة الطوارئ، ودعم التطبيقات واستعادتها

3- ضمان تكامل البيانات واكتمالها في حالات عطل النظام

4- ضمان أمن النظام

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تشغيل وتشكيل التطبيقات والمحافظة عليها

- مراقبة التطبيقات واتخاذ الإجراءات اللازمة لإصلاحها
- تطبيق واختبار بروتوكولات أمن نظام معلومات المنظمة

ستتعلمون:

- تطبيقات نظام معلومات المنظمة الخاصة بمركزكم
- السياسات والإجراءات الخاصة بأمن نظام معلومات المنظمة

أنشطة التعلم

يمكنكم لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال:

- حضور التدريب المقدم من النظم ومن موردين آخرين خارجيين
- بدء مراقبة الإجراءات وتقديم التقارير عنها والاستجابة لتقارير المراقبة المعهودة
- تطبيق التدابير الخاصة بأمن موقع نظام معلومات المنظمة والاستجابة للحوادث المعهودة

التقييم

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تشكيل مكونات النظام والمحافظة عليها
- الرد على تقارير المراقبة
- تطبيق التدابير الخاصة بأمن الموقع والاستجابة للحوادث المعهودة

تعزيز المعارف والمهارات

- التكنولوجيات الحالية والاتجاهات الناشئة
- وظائف ومتطلبات نظام معلومات المنظمة
- أطر معترف بها لإدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات
- اتفاقات مستوى الخدمة لمركزكم

مصادر التعلم الرئيسية

- الوثائق الخاصة بتطبيقات المركز
- المراجع والأدلة الخاصة بنظام معلومات المنظمة/ النظام العالمي للاتصالات
- أدوات مراقبة أمن النظام
- السياسات الخاصة بأمن نظام معلومات المنظمة

الاختصاص 3: إدارة تدفق البيانات

إدارة جمع ومعالجة وتوزيع البيانات والنواتج من خلال خدمات مجدولة وحسب الطلب.

مكونات الاختصاصات

- 1- ضمان جمع وتوزيع البيانات والنواتج وفقاً للسياسة الخاصة بالبيانات
- 2- نشر البيانات والنواتج
- 3- إقرار البيانات والنواتج
- 4- تحويل البيانات والنواتج إلى رموز، وفك الرموز، وإقرار صلاحية البيانات والنواتج وتجميعها في مجموعات
- 5- إنشاء كتالوجات لتدفق البيانات وتحديثها والمحافظة عليها
- 6- إدارة التوصيلية بين المراكز
- 7- مراقبة تدفق البيانات للوفاء بمتطلبات مستويات الخدمة

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- نقل البيانات والنواتج بين مركزكم والمراكز الأخرى التابعة لنظام معلومات المنظمة، والمستخدمين الخارجيين
- طلب البيانات والرد على الطلبات الخاصة بالبيانات باستخدام آليات تقديم مخصصة وروتينية
- المحافظة على معايير الجودة (مستويات الخدمة) من خلال مراقبة حركة التدفق، والاستجابة لها، كذلك البيانات والنواتج الناقصة، والأخطاء، ورسائل الخدمة
- تطبيق سياسات بيانات ملائمة إزاء البيانات والنواتج
- تحديد الأنساق الملائمة لتبادل البيانات والنواتج
- كتابة وقراءة البيانات في الأنساق الخاصة بنظام معلومات المنظمة باستخدام أدوات مركزكم

ستتعلمون:

- عمليات تمثيل البيانات المستخدمة في نظام معلومات المنظمة، وحينما ينطبق ذلك
- سياسات البيانات الخاصة بالمنظمة (WMO) وكيفية ارتباط البيانات بهذه السياسات في نظام معلومات المنظمة
- هيكل نظام معلومات المنظمة والنظام العالمي للاتصالات، وكيفية استخدام الوثائق المرجعية في تحديد وتفسير خطط وبروتوكولات التوجيه التي تحتاجون إلى استخدامها
- الوصلات البنائية لتطبيقات نظام معلومات المنظمة الخاصة بمركزكم، والمعلومات التي تستخدم في تعديل سلوكها، والأدوات المتاحة لتنظيم تشغيل التطبيقات من أجل تحقيق مستويات الخدمة المنشودة
- كيفية استخدام وصلة بينية لمركز تابع لنظام معلومات المنظمة من أجل إيجاد وطلب البيانات لتقديمها بناء على طلب مخصص، أو اشتراك
- كيف يتناول نظام معلومات المنظمة الدعم وكيف يتناول النظام العالمي للاتصالات عمليات التوجيه البديلة للمحافظة على استمرار تدفقات البيانات

أنشطة التعلم

- لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:
- الاتصال بمركز تابع لنظام معلومات المنظمة للبحث عن المعلومات، واختيار مجموعة بيانات، وتنزيل نسخة من الذاكرة الخفية
- استخدام وصلة بينية لمركز تابع لنظام معلومات المنظمة، وإنشاء وتعديل وإلغاء اشتراك خاص بالتقديم الروتيني لمجموعة بيانات
- استخدام أدوات البرمجية الجاهزة المستخدمة في تطبيق نظام معلومات المنظمة الخاص بمركزكم لتبادل المعلومات بين الحواسيب
- تقييم تدفقات البيانات من خلال تحليل تقارير المراقبة الواردة من تطبيقاتكم
- تقصي كيفية تطبيق سياسة البيانات (بما في ذلك القراران 25 و40 للمنظمة (WMO)) على البيانات التي ينشرها مركزكم
- استخدام الأدوات التي يقدمها مركزكم لرؤية المعلومات في أنساق مختلفة وتحويل البيانات بين هذه الأنساق

التقييم

- ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:
- الذهاب إلى مركز تابع لنظام معلومات المنظمة، وإيجاد بيانات، وتنزيلها على الفور، والاشتراك في التقديم المنتظم للبيانات وإلغاء الاشتراك العادي
- المكون الخاص بالنظام العالمي للاتصالات: استخدام محول لنقل البيانات بين حواسيب التدريب ومراقبة تدفق البيانات

تعزيز المعارف والمهارات

- بروتوكولات الإنترنت
- مبادئ التوصيل الشبكي (شبكات المنطقة المحلية وشبكات المنطقة الواسعة) وما يرتبط بها من تكنولوجيات للمراقبة والتنظيم

مصادر التعلم الرئيسية**السياسات الخاصة بالبيانات**

- القرار 25 للمنظمة (WMO) (القرار 25 (Cg-XIII) – تبادل البيانات والنواتج الهيدروولوجية)
- القرار 40 للمنظمة (WMO) (القرار 40 (Cg-XIII) – سياسة وممارسة المنظمة (WMO) بالنسبة لتبادل بيانات ونواتج الأرصاد الجوية وما يتصل بها من بيانات ونواتج بما في ذلك المبادئ التوجيهية بشأن العلاقات في مجال الأنشطة التجارية للأرصاد الجوية
- السياسات الخاصة ببيانات المركز

تبادل بيانات النظام العالمي للاتصالات

- مطبوع المنظمة رقم 386 دليل النظام العالمي للاتصالات
- الملحق الثاني – 5 لمرجع النظام العالمي للاتصالات (محدد البيانات)
- الملحق الثاني – 6 لمرجع النظام العالمي للاتصالات (نسق الرسائل الموجهة)
- الملحق الثاني – 7 لمرجع النظام العالمي للاتصالات (فهارس توجيه النشرات)
- الملحق الثاني – 15 لمرجع النظام العالمي للاتصالات (القسم الخاص بإجراءات بروتوكول نقل الملفات، واصطلاحات تسمية الملفات)

- الملحق الثاني - 16 لمرجع النظام العالمي للاتصالات (الإجراءات الخاصة بإرسال وجمع نشرات الأرصاد الجوية باستخدام البريد الإلكتروني والشبكة العالمية)

عمليات تمثيل البيانات

- مطبوع المنظمة رقم 306، دليل الشفرات - الشفرات الدولية، المجلد الأول - 1: الجزء ألف - الشفرات الألفبائية الرقمية
- مطبوع المنظمة رقم 306 دليل الشفرات - الشفرات الدولية، المجلد الأول - 2: الجزءان باء وجيم
- إرشادات بشأن الارتحال إلى أنساق الشفرات المجدولة
- (<http://www.wmo.int/pages/prog/WMOCodes.html#Codes>)
- الأدوات المستخدمة في المركز لقراءة المعلومات الواردة في أنساق الشفرات المجدولة وكتابتها وتحويلها وإقرار صلاحيتها وعرضها
- عينة بيانات للقراءة والكتابة بأنساق الشفرات المجدولة

اكتشاف نظام معلومات المنظمة، والوصول إليه واسترجاعه

- مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة (WMO)
- مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060/ المرفق السابع بمطبوع المنظمة رقم 49) الجزء 2 الفقرة 2.4.1، الجزء 3، الفقرة 3.4، الجزء 4، الفقرة 4.3، 4.11، 4.12، 4.13. الجزء 1 الفقرة 1.7)، والأقسام المناظرة من دليل نظام معلومات المنظمة
- مواصفة الامتثال لنظام معلومات المنظمة الجزء 2 الفقرة 2.4.
- مطبوع المنظمة رقم 1061، دليل نظام معلومات المنظمة (WMO)
- حساب مستخدم في مركز عالمي لنظام المعلومات، وحاسوب شخصي ذو توصيل بالإنترنت

إدارة تبادل بيانات النظام العالمي للاتصالات

- مطبوع المنظمة رقم 386 مرجع النظام العالمي للاتصالات
- مطبوع المنظمة رقم 9 تقارير الطقس، المجلد جيم - 1: فهرس نشرات الأرصاد الجوية
- جداول توجيه النظام العالمي للاتصالات
- بيئة التدريب الخاصة بتحويل الرسائل والملفات
- الإحصاءات الخاصة بمراقبة كمية المراقبة العالمية للطقس

أمن تبادل البيانات

- مطبوع المنظمة رقم 1116، دليل شبكة خاصة افتراضية (VPN) عن طريق الإنترنت بين مراكز النظام العالمي للاتصالات
- مطبوع المنظمة رقم 1115 دليل أمن تكنولوجيا المعلومات

إدارة الشبكات

- إعداد إدارة الشبكات وما يرتبط بها من وثائق
- التقارير الخاصة بأخطاء النظام وأدوات رؤية الحدث

الاختصاص 4: إدارة اكتشاف البيانات

إنشاء سجلات بيانات كشفية للاكتشاف تصف الخدمات والمعلومات وتحميلها على فهرس اكتشاف البيانات والوصول إليها واستعادتها (DAR) التابع لنظام معلومات المنظمة، والمحافظة على هذه السجلات

ينبغي أن يكون لكل سجل للبيانات والنواتج يحتفظ به في نظام معلومات المنظمة، البيانات الشرحية المرتبطة به لكي يتسنى اكتشافها ومعرفة ماذا تعنيه. ويحتفظ بسجلات البيانات الشرحية هذه في كتالوج لاكتشاف البيانات والوصول إليها واستعادتها (DAR).

مكونات الاختصاصات

- 1- إنشاء سجلات البيانات الشرحية الكشفية التي تصف النواتج والخدمات، والمحافظة على هذه السجلات
- 2- إضافة سجلات البيانات الشرحية في الكتالوج، أو استبدالها أو حذفها
- 3- ضمان أن تكون لجميع عروض المعلومات والخدمات المقدمة من مركز تابع لنظام معلومات المنظمة، سجلات كاملة وسليمة وهامة للبيانات الشرحية الكشفية، محملة على الكتالوج

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- إنشاء بيانات شرحية كشفية من الأوصاف التي يقدمها المستخدمون باستخدام أدوات معيارية لنظام معلومات المنظمة
- إضافة سجلات بيانات شرحية إلى الكتالوج أو استبدالها أو حذفها

ستتعلمون:

- دور البيانات الشرحية الكشفية في اكتشاف البيانات والنواتج والوصول إليها واسترجاعها
- أنساق البيانات الشرحية المعتمدة
- كيفية تمييز المحتوى الإلزامي، أو المقبول أو، الذي لا ينطبق
- استخدام أدوات إنشاء البيانات الشرحية
- كيفية الوصول إلى كتالوج وتعديله
- كيف تتدفق البيانات في مركزكم وإليه ومنه
- الأدوات التي تتيح للمستخدمين أوصاف المدخلات

أنشطة التعلم

لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:

- إنشاء سجلات بيانات شرحية تعتمد على أوصاف عينة لمجموعة من البيانات والنماذج النمطية بالنسبة لمركزكم التابع لنظام معلومات المنظمة

- أدخل هذه البيانات الشرحية في كتالوج واستبدلها بالسجلات التي تغيرت، أو احذفها

التقييم

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- إثبات النجاح في إنشاء سجلات بيانات شرحية للنواتج النمطية
- إثبات الكفاءة في نشر وحذف سجلات كتالوجات البيانات الشرحية

المصادر

- المواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة: WIS-TechSpec-9: رأي موحد لكتالوجات البيانات الشرحية الموزعة للاكتشاف والوصول والاسترجاع الموزعة
- مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة، الجزء 5، الملامح الرئيسية للبيانات الشرحية
- الإرشادات الخاصة بالبيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة
- مدخلات البيانات الشرحية وأدوات الإدارة
- عينات لكيفية استكمال الأمثلة النمطية
- السياسات الخاصة بالبيانات الشرحية والمبادئ التوجيهية الخاصة بالبيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة
- سلسلة ISO 191xx: معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO بشأن المعلومات الجغرافية

الاختصاص 5: إدارة التفاعلات بين مركز ومركز تابعين لنظام معلومات المنظمة

إدارة العلاقات والامتثال بين مركزكم والمراكز الأخرى التابعة لنظام معلومات المنظمة

مكونات الاختصاصات

- 1- تبادل المعلومات مع المراكز الأخرى بشأن المسائل التشغيلية
- 2- تيسير تسجيل المراكز الجديدة التابعة لنظام معلومات المنظمة
- 3- تيسير تسجيل المراكز الأخرى التابعة لنظام معلومات المنظمة، للبيانات والنواتج الجديدة
- 4- إنشاء رسائل خدمة لنظام معلومات المنظمة والرد عليها، بما في ذلك رسائل النظام العالمي للاتصالات

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تيسير تسجيل المراكز الجديدة التابعة للنظام (WIS) وبياناتها ونواتجها
- إبقاء المراكز الأخرى التابعة للنظام (WIS) على علم بحالة الخدمات والحوادث والطلبات
- مراقبة مستويات الخدمة والرد على التقارير المتعلقة بها
- إدارة الاشتراكات

ستتعلمون:

- معرفة التبادلات والمتطلبات الحالية للإبلاغ عن التغيرات التشغيلية
- ما هو نمط البيانات والنواتج والخدمات المتاحة في مركزكم

- الإجراءات والممارسات الخاصة بتسجيل المراكز الأخرى وبياناتها ونواتجها
- الإجراءات والممارسات الخاصة بإبلاغ المراكز الأخرى عن التغييرات التشغيلية وإتاحة الخدمة

أنشطة التعلم

- لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:
- أداء الأنشطة المذكورة آنفاً باستخدام البرمجيات والأدوات والإرشادات على النحو المستخدم في بيئتكم التشغيلية، إما في حجرة الدراسة وإما تحت إشراف أثناء أداء العمل

التقييم

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- الرد على طلب لتسجيل مركز جديد وبياناته ونواتجه
- إعداد إخطارات بشأن السيناريوهات التشغيلية النمطية
- الرد على الإخطارات النمطية الواردة من المراكز الأخرى التابعة للنظام (WIS)

المصادر

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)

- مرجع النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)
- مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)
- الجزء الثاني، إجراءات تعيين المركز
- الجزء الرابع، المواصفات الفنية للنظام (WIS) 4 و6 و7 و8 و13
- دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)
- تقارير الطقس (مطبوع المنظمة رقم 9)
- تبادل بيانات الأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة رقم 837) (القراران 25 و40)

المصادر المحلية

- اتفاقات مستوى الخدمة (حسبما يستخدمها مركزكم)
- وثائق الأسئلة المتواترة - التي يتكرر طرحها (المركزة حول المستخدمين)
- أدلة مستخدمي برمجيات النظام (WIS)
- المبادئ التوجيهية للخدمات المتاحة في مركز تابع للنظام (WIS)
- السياسة الخاصة بالبيانات وما يرتبط بها من مواد إرشادية
- إجراءات وأدلة الدعم المتقدمة
- قاعدة بيانات المستخدمين (للمعلومات الخاصة بالاتصال)
- الأدوات (يمكن أن تكون لوحات عرض بيضاء)
- إدارة تتبع الحالة والعميل

- إدارة مستخدمي النظام (WIS)
- إدارة الاشتراك في النظام (WIS)
- لوحة أجهزة قياس مراقبة مكونات النظام (WIS)

الاختصاص 6: إدارة تفاعلات المستخدمين الخارجيين

ضمان تمكن المستخدمين، بما في ذلك المراكز الأخرى، ومقدمو البيانات والمستخدمون من نشر البيانات والنواتج والوصول إليها من خلال نظام معلومات المنظمة

مكونات الاختصاصات

- 1- تسجيل مقدمي البيانات والمستخدمين والاحتفاظ باتفاق خدمة
- 2- تحديد معايير الوصول وتسجيلها
- 3- تقديم نظم ودعم للمستخدمين لنشر البيانات والنواتج والوصول إليها
- 4- إدارة علاقات المستخدمين لضمان تحقيق مستوى رضاء عال عن الخدمة

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تسجيل المستخدمين والمقدمين الجدد لنظام معلومات المنظمة، وتحديد الأدوار، وتصاريح الوصول ومستوياتها
- إنشاء اشتراكات مستخدمي نظام معلومات المنظمة وتعديلها
- استخدام أدوات نظام معلومات المنظمة لمساعدة المستخدمين ومقدمي الخدمات على حل المشاكل
- إنشاء رسائل خدمة نظام معلومات المنظمة والرد عليها، بما في ذلك النظام العالمي للاتصالات
- إجراء استقصاء وتشخيص متقدمين
- إدارة الحوادث والطلبات: إدخالهما، وتصنيفهما وتحديد أولوياتهما وتصعيدهما عند الاقتضاء وإغلاقهما عندما يتحقق رضاء المستخدم
- إبقاء المستخدمين على علم بحالة الخدمات والحوادث والطلبات
- جمع المعلومات عن مدى رضاء مستخدمي الخدمات ومقدميها وتقديم تقرير عن ذلك
- مساعدة المستخدمين في تحميل البيانات والوصول إليها
- تحديد المشاكل المحتملة في مجال الخدمات وتنفيذ تحسينات

ستتعلمون:

- ما هو نوع البيانات والنواتج والخدمات المتاحة في مركزكم

- الكيفية التي يعتزم بها استخدام تطبيقات نظام معلومات المنظمة بما في ذلك اكتشاف البيانات والوصول إليها واسترجاعها (DAR)
- كيفية تطبيق السياسات الخاصة بالبيانات
- كيفية التفاعل بصورة فعالة مع مستخدمي الخدمات ومقدميها

أنشطة التعلم

لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:

- تسجيل المستخدمين (مقدمي البيانات والمشاركين) وتحديد حالات الإذن بالإنفاذ ومستوياته باستخدام البرمجيات والأدوات والإرشادات على النحو المستخدم في بيئة التشغيل الخاصة بكم
- تفاعلات المستخدمين من خلال تمثيل الأدوار

التقييم

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- تسجيل مقدمي البيانات النمطية ومستخدميها
- ضمان تمكن المستخدمين من تحميل البيانات والوصول إليها
- الاستجابة للحوادث المعهودة

المصادر

المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)

- مرجع النظام العالمي للاتصالات (مطبوع المنظمة رقم 386)
- مرجع نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1060)
- الجزء الثاني، إجراءات تعيين المركز التابع للنظام WIS
- الجزء الرابع، المواصفات الفنية لنظام معلومات المنظمة 4 و6 و7 و8 و13
- دليل نظام معلومات المنظمة (مطبوع المنظمة رقم 1061)
- تقارير الطقس (مطبوع المنظمة رقم 9)
- تبادل بيانات الأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة رقم 837) (القراران 25 و40)

المصادر المحلية

- اتفاقات مستوى الخدمة (حسبما يستخدمها مركزكم)
- وثائق الأسئلة المتواترة – التي يتكرر طرحها (المركزة حول المستخدمين)
- أدلة مستخدمي برمجية نظام معلومات المنظمة
- المبادئ التوجيهية للخدمات المتاحة في المركز التابع لنظام معلومات المنظمة
- السياسة الخاصة بالبيانات وما يرتبط بها من مواد إرشادية
- إجراءات وأدلة الدعم المتقدمة

- قاعدة بيانات المستخدمين (للمعلومات الخاصة بالاتصال)
- الأدوات (يمكن أن تكون لوحة عرض ببيضاء)
- تتبع الحالات وإدارة شؤون العميل
- إدارة مستخدمي نظام معلومات المنظمة
- إدارة الاشتراك في نظام معلومات المنظمة
- لوحة أجهزة قياس ومراقبة مكونات نظام معلومات المنظمة

الاختصاص 7: إدارة الجودة، والمخاطر، والخدمة التشغيلية

ضمان جودة الخدمة واستمرارها هذا هو في الأساس دور التنظيم الإداري، الذي يضمن أن يعمل نظام معلومات المنظمة حسب المطلوب منه تحقيقه، حالياً وفي المستقبل. وبعض هذه المهارات هو مهارات تنظيم إداري عامة وليست مهارات خاصة بنظام معلومات المنظمة وسوف تدرّس أو تعلّم في مكان آخر.

مكونات الاختصاص

- 1- تنسيق جميع وظائف وأنشطة المركز الخاصة بنظام معلومات المنظمة
- 2- تحديد نظم وسياسات وإجراءات المركز للوفاء بمعايير الجودة ومعايير أداء الخدمة
- 3- ضمان استمرار الخدمة من خلال إدارة المخاطر، وتخطيط وتنفيذ التصدي للظوارئ في مجال الخدمة، ودعم الخدمة واستعادتها، وضمان استمرار البيانات في حالة عطل النظام
- 4- تخطيط وتنسيق إنجاز العناصر الوظيفية الجديدة والتحسينات
- 5- ضمان تحديد الميزانيات والالتزام بها

نتائج التعلم

سيكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- ضمان أن يفي المركز التابع لنظام معلومات المنظمة بمعايير الجودة وأداء الخدمة
- تحديد التحديات والمسائل التي يتعين تناولها
- تعزيز الامتثال لإطار نظام معلومات المنظمة

ستتعلمون:

- وظائف ومسؤوليات المركز التابع لنظام معلومات المنظمة
- معايير جودة وأداء خدمة نظام معلومات المنظمة
- النهج الكفيلة بإدارة الجودة والمخاطر والخدمة التشغيلية
- كيفية مراقبة تنفيذ معايير الجودة وأداء الخدمة
- كيفية تحليل مستوى الجودة وأداء الخدمة في المركز التابع لنظام معلومات المنظمة

- كيفية إعداد التقارير عن مدى الجودة وأداء الخدمة
- كيفية إثبات الجودة وأداء الخدمة
- كيفية المحافظة على القدرة على تحديد مواطن الخلل وإصلاحها وعلى إجراءات الدعم والاستعادة
- كيفية تخطيط وتنسيق إنجاز العناصر الوظيفية الجديدة والتحسينات
- كيفية إدماج التكنولوجيات والتطورات الجديدة
- كيفية تحديث الوثائق التنظيمية
- كيفية المحافظة على اتفاقات الخدمة
- كيفية تخطيط مصادر المراقبة
- كيفية التوفيق بين القيود الخاصة بالميزانية ومتطلبات الموارد البشرية

أنشطة التعلم

لتعلم كيفية أداء المهام المتعلقة بهذه الأعمال يمكنكم:

- مراقبة معايير الجودة وأداء الخدمة
- تحليل مستوى الجودة وأداء الخدمة في المركز التابع لنظام معلومات المنظمة
- تقديم التقارير عن مدى الجودة وأداء الخدمة
- إثبات مدى الجودة وأداء الخدمة
- المحافظة على القدرة على تحديد مواطن الخلل، وإجراءات الدعم والاستعادة
- تخطيط وتنسيق إنجاز العناصر الوظيفية الجديدة
- الاحتفاظ بسجلات مناسبة التوقيت، حسب المطلوب

التقييم

ينبغي أن يكون باستطاعتكم تحقيق ما يلي:

- إثبات الخدمة الناجحة لنظام معلومات المنظمة
- تخطيط توريد ناجح لاستبدال المعدات والتطبيقات وتحسينها للوفاء بمتطلبات العناصر الوظيفية الجديدة والاحتياجات الجديدة

المصادر

- اللائحة الفنية (مطبوع المنظمة رقم 49)، المجلد الأول
- القرار 25 (Cg-XIII)
- القرار 40 (Cg-XIII)
- [مطبوع المنظمة رقم 386 مرجع النظام العالمي للاتصالات](#)

- مطبوع المنظمة رقم 1060 مرجع نظام معلومات المنظمة، 15-WIS-TECHSPEC (التقرير الخاص بجودة الخدمة)
- مطبوع المنظمة رقم 1061، دليل نظام معلومات المنظمة
- الإجراءات والمبادئ التوجيهية الخاصة بعملية شرح نظام معلومات المنظمة
- تقارير المراقبة
- تقارير التدقيق

التوصية 22 (CBS-Ext.(2014))

توفير المساعدة في مجال الأرصاد الجوية للوكالات الإنسانية

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى أن المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين طلب من لجنة النظم الأساسية (CBS) أن تستعرض إجراءات الحوكمة المتصلة بتقديم وتوفير الإنذارات الخاصة بالمخاطر الجوية والهيدرولوجية والمخاطر البيئية الأخرى بغرض إعداد إرشادات ملائمة لعرضها على المؤتمر السابع عشر،

وإذ تشير أيضاً إلى:

- (1) الأولوية الإستراتيجية الممنوحة لفضايا تقديم الخدمات للفترة المالية السابعة عشرة،
- (2) أن نجاح الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) سيعتمد على التوفير الفعلي للخدمات المناخية لمجموعة واسعة من المستخدمين،
- (3) انتشار المصادر غير الموثوقة لمعلومات الأرصاد الجوية التي يسهل على أوساط الوكالات الإنسانية الوصول إليها،
- (4) مهمة المنظمة (WMO) والدور الأساسي للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في توفير الإنذارات بالطقس القاسي دعماً لسلامة الأرواح ومن أجل التخفيف من الأضرار التي تلحق بالمتلكات،
- (5) طلب المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين أن تنتظر لجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة علم المناخ (CCI) في أنسب الوسائل وأنجعها لمساعدة الوكالات الإنسانية والمساهمة في التقرير عن الإنذار المبكر/الإجراء المبكر (EW/EA)،

وإذ تضع في اعتبارها ربط اتصال بين المنظمة (WMO) والوكالات الإنسانية من خلال فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية المعنية بتقديم المساعدة التشغيلية في مجال الأرصاد الجوية إلى الوكالات الإنسانية، وتحديد أوساط الخدمات الإنسانية في وقت لاحق للاحتياجات والمتطلبات من أجل معلومات وخدمات تشغيلية في مجال الأرصاد الجوية والهيدرولوجية،

توصي باعتماد خارطة الطريق المبيّنة في مرفق مشروع التوصية وبأن تقوم لجنة النظم الأساسية بتنسيق العمل مع اللجان الفنية الأخرى في تنفيذ خارطة الطريق نيابة عن المنظمة (WMO).

مرفق التوصية 22 (CBS-Ext.(2014))

خارطة الطريق لإعداد توجيهات لتوفير المساعدة في مجال الأرصاد الجوية للوكالات الإنسانية

- 1- متطلبات خدمات ونواتج الأرصاد الجوية والهيدرولوجية التشغيلية المقدمة من الوكالات الإنسانية
- أ - تحتاج الوكالات الإنسانية، شأنها شأن العديد من الكيانات الأخرى التي تعمل في سياق عالمي، إلى معلومات في مجال الأرصاد الجوية والهيدرولوجية على **جميع النطاقات** المكانية من النطاق العالمي إلى النطاق المحلي، وإلى جميع النطاقات الزمانية التي تتراوح من دقائق إلى عقود، فضلاً عن حاجتها إلى المعلومات التاريخية؛ سترحب الوكالات الإنسانية **بمشاركة مستدامة** ونشطة مع دوائر المنظمة (WMO)؛
- تحتاج إلى أن تتوفر هذه المعلومات من جهة اتصال واحدة (على المستويات العالمي والإقليمي والوطني) وتكون متاحة 24 ساعة في اليوم على مدار الأسبوع وفق احتياجاتها التشغيلية وتُقدّم بشكل متنسق وتُفهم بسهولة باستخدام نص سردي وأدوات مرئية، ومخصصة لاحتياجاتها المحددة (وهذا عنصر أساسي)؛
- تحتاج الوكالات الإنسانية إلى زيادة هذه المعلومات المتوفرة بالتشاور والتفسير لإتاحة ترجمة القيمة الكاملة للمعلومات إلى عمل يتميز بالفعالية والكفاءة (وهذا عنصر أساسي)؛
- تودّ إنشاء آلية لتسهيل اتصال وتبادل في كلا الاتجاهين للمعلومات بين الأوساط المعنية بالأرصاد الجوية وأوساط الخدمات الإنسانية؛
- تودّ أن تكون المعلومات (البيانات والإنذارات) متاحة بشكل فوري، وفي الحالات المثالية مع البيانات الشرحية في حدود الإمكان؛ وأن تكون المعلومات متنسقة لإدراجها في نظم شائعة الاستعمال (**محدّدة جغرافياً**)؛
- الحاجة إلى **تدريب** على مفاهيم الأرصاد الجوية/الهيدرولوجية، وتشمل الإشراف في تمارين وحلقات عمل ومنتديات للنقاش؛
- ترحب الوكالات الإنسانية بتقييم خدمات ونواتج الأرصاد الجوية والتحقّق منها كعناصر **لاعتقاد** مشورة موثوقة.

2- خارطة الطريق لما تحتاج المنظمة (WMO) القيام به في الأجل القصير لدعم الوكالات الإنسانية.

- أ - إدراك تنوع الوكالات الإنسانية من حيث رسالتها ومناطق تركيزها وقدراتها وحجمها، ووضع تعريف أو عرض وصفي للوكالات الإنسانية بغرض تحديد وتجميع المتطلبات بوضوح؛
- ب - الاعتراف بالوكالات الإنسانية ودعمها باعتبارها مصدر قوة لدوائر المنظمة، مثل
- 1' توحيد السياسات المتعلقة بالبيانات
- 2' توافر المعلومات عن طريق نظام معلومات المنظمة (WIS) وغيره
- 3' أنشطة النظام (GDPFS) وهيكله التنظيمي وعملياته على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والوطني
- 4' أوجه التقدم على جميع النطاقات الزمنية، بما في ذلك معالجة البيانات التشغيلية والتنبؤ بها بشكل متواصل؛

- ج - تنقيح المتطلبات المدرجة في الفقرة 1 أعلاه؛
- د - توضيح، وإذا اقتضى الأمر ذلك، تحديد مسؤولية المراكز الحالية لتوفير النواتج الملائمة للوكالات الإنسانية على النطاقات العالمي والإقليمي والوطني، وإعداد بروتوكولات لتقديم المشورة على المستويين العالمي والإقليمي للوكالات الإنسانية (انظر الشكل الوارد أدناه)؛
- هـ - تصميم وإنشاء واختبار آلية لتقديم الخدمات بالتعاون مع دوائر المنظمة، مع الأخذ في الاعتبار احتياجاتها للتشاور والتفسير والمشاركة في كلا الاتجاهين، ونهج أفضل الممارسات في الاعتماد واتخاذ القرارات بأسلوب تعاوني؛
- و - إقرار التطوير الناجح لنواتج وخدمات الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (مثلاً من خلال تنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)، وتحديث المعلومات المناخية الفصلية العالمية (GSCU) على أساس تجريبي، ونظام الإرشادات الخاص بالفيضانات الخاطفة (FFGS)) لمطالبة فرق الخبراء و/ أو العمل ذات الصلة التابعة للجان الفنية بتقديم المساعدة في إعداد البروتوكولات المذكورة في البند (ج) أعلاه؛
- ز - تعزيز مشاركة دوائر المنظمة مع اللجنة الدائمة المشتركة بين الوكالات (IASC) عن طريق تعيين ممثل مناسب (ممثلين مناسبين)، للمساعدة في إعداد التقرير عن الإنذار المبكر/ الإجراء المبكر (EW/EA) وتقديم ردود إلى فرقة العمل التابعة للجنة النظم الأساسية وإلى الأعضاء، حسب الاقتضاء، على حدّ سواء حيث تم تحديد التأثيرات البيئية المحتملة؛
- ح - إقرار المسائل التي طُرحت في الدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي المتعلقة بالنظام العالمي لتنسيق الإنذارات بالكوارث (GDACS)، للمشاركة مع مجلس الموارد المشتركة في الاتحاد الأوروبي (EU JRC) بهدف تحسين الوصول إلى مصادر المعلومات الموثوقة واستخدامها بشأن النظام العالمي (GDACS) مع التشجيع على إحاطة المصادر غير الرسمية أو التجريبية بالتحذيرات الملائمة؛
- ط - تنظيم حلقة عمل مشتركة بين الوكالات الإنسانية والمنظمة (WMO) في جنيف بهدف:
- 1' إنجاز مرحلة تجريبية مع منطقة واحدة ...
 - 2' بدء تحديد الاحتياجات التدريبية (بما في ذلك التدريب الشامل)
 - 3' التشاور بشأن تطوير خدمات النموذج لتقديم المساعدة التشغيلية في مجال الأرصاد الجوية إلى الوكالات الإنسانية على المستوى الوطني
 - 4' إعداد التقارير وترتيبات الحوكمة المتصلة بتوفير خدمات المعلومات من دوائر المنظمة (WMO) إلى الوكالات الإنسانية والاتفاق على اقتراح أن يقوم بهذه المهمة فريق الإدارة التابع للجنة (CBS)
 - 5' استعراض وتنقيح الترتيبات الحالية لتوفير المعلومات للوكالات الإنسانية (كما هو محدد في التذييل 1-5 من دليل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)، (حسبما هو مبيّن في الشكل الوارد أدناه) والتي قد تحتاج إلى إعادة تنشيط وتنفيذ ودعم؛
- 3- خارطة الطريق بشأن ما ينبغي للمنظمة (WMO) أن تقوم به في الأجلين المتوسط والطويل
- أ - وفقاً لنهج مستمر في الاعتماد والتجريب، تنفيذ آليات لتوفير الخدمات بطريقة تشغيلية كما هو مبيّن في الفقرة 4 ث أعلاه؛
- ب - لا بد للمنظمة من أن تضع نُصب عينيها أن ظروف الأرصاد الجوية قد تؤثر بشكل كبير على أزمات خارج مجال الأرصاد الجوية؛
- ج - استناداً إلى المتطلبات الواضحة المعدة والمحددة بالتعاون مع الوكالات الإنسانية، تحسين توفير المعلومات المحدّدة جغرافياً وغيرها من البيانات الشرحية حسب الاقتضاء وعند الضرورة؛
- د - تقديم الإرشادات والمساعدة إلى الأعضاء لوضع إطار قانوني من شأنه تعزيز ودعم دور المرافق الوطنية كجهات موثوقة لإصدار الإنذارات بشأن ظواهر الطقس شديدة التأثير.

التوصية 23 (CBS-Ext.(2014))

آلية مقترحة لتعزيز المراكز التشغيلية بالارتكاز على الدروس المستفادة
من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (

إن لجنة النظم الأساسية،

إذ تشير إلى:

- (1) التقرير النهائي الموجز للمؤتمر العالمي السادس عشر للأرصدة الجوية مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1077)،
- (2) التقرير النهائي الموجز للدورة السادسة والستين للمجلس التنفيذي مع القرارات (مطبوع المنظمة رقم 1136)،
- (3) التقرير النهائي للاجتماع الاستثنائي للفريق التوجيهي للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي التابع للجنة النظم الأساسية (جنيف، من 3 إلى 5 كانون الأول/ ديسمبر 2013)،
- (4) تقرير اجتماعي 2013 و2014 لرؤساء اللجان الفنية (كانون الثاني/ يناير 2013 و2014)،
- (5) تقرير حلقة العمل المساعدة في توفير الاستدامة للمرافق الوطنية للأرصدة الجوية – تعزيز المراكز الإقليمية والعالمية للمنظمة (WMO) (واشنطن العاصمة، من 18 إلى 20 حزيران/ يونيو 2013)،

وإذ تشير كذلك إلى:

- (1) أن الدورة السادسة عشرة للمؤتمر العالمي للأرصدة الجوية قد وافقت على الرؤية الخاصة بالمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) باعتباره نشاطاً تعاونياً شاملاً وجامعاً للبرامج بقيادة النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)،
- (2) أن الدورة السادسة عشرة للمؤتمر طلبت من لجنة النظم الأساسية أن تواصل إسناد أولوية متقدمة لتنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وتوسيعه ليشمل جميع أقاليم المنظمة (WMO)،
- (3) أن المشروع الإيضاحي SWFDP كان قيد التنفيذ أو في حالة إعداد في الأقاليم الخمسة (أفريقيا الجنوبية وجنوب المحيط الهادئ وأفريقيا الشرقية وجنوب شرق آسيا وخليج البنغال)، وقيد النظر في أقاليم أخرى،
- (4) نتائج الدراسة التي طلبها الفريق التوجيهي للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي لاستكشاف الاحتياجات من الموارد لضمان التنفيذ الفعال والاستدامة الطويلة الأجل للمنافع المكتسبة من المشروع الإيضاحي (SWFDP) بدءاً من تقييم الموارد التي استخدمها المشروع الإيضاحي حتى الآن،

وإذ تأخذ في اعتبارها:

- (1) الزيادة الكبيرة في الموارد، المالية والبشرية، اللازمة لضمان التنفيذ الفعال للمشروعات المتعددة التي تجري في وقت واحد، بما في ذلك التدريب المنتظم البالغ الأهمية والتنسيق والدعم من جانب الأمانة، وتوسع المشروع الإيضاحي (SWFDP) ليشمل جميع الاتحادات الإقليمية للمنظمة (WMO)،

(2) أنه لا يمكن تحقيق التوسع في المشروع الإيضاحي إلا بمساهمات من خارج الميزانية يمكن توفيرها إما من أعضاء المنظمة أو من المنظمات الأخرى (مثل البنك الدولي ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ)،

(3) أن مكتب حشد الموارد (RMO) في المنظمة (WMO) يعمل مع الشركاء الخارجيين لوضع مساهمات ملائمة من خارج الميزانية واستدامتها لدعم المشروع الإيضاحي (SWFDP)، وأن المكتب قد ضمن الأموال اللازمة لإدارة وتنسيق مشروعات (SWFDP) الإقليمية بواسطة أمانة المنظمة لفترة ثلاث سنوات تقويمية على الأقل،

وإذ تأخذ في اعتبارها أيضا الحاجة إلى:

(1) موارد بشرية مكرسة لتنسيق وإدارة الدعم المقدم من أمانة المنظمة للمشروعات (SWFDP) الإقليمية، بما في ذلك تتبع تنفيذها،

(2) توسيع نطاق التأثرات مع التطبيقات المستهدفة و/أو إنشاء هذه التأثرات لزيادة منافع المشروع الإيضاحي، ووضع إطار لقطاعات المستخدمين الأخرى مثل الزراعة، والصحة، والمياه، والحد من مخاطر الكوارث،

(3) إدراج المشروع الإيضاحي SWFDP في الخدمات العالمية التشغيلية المستدامة من خلال تعزيز عملية التنبؤ المتسلسل،

(4) تعزيز المراكز التشغيلية،

تحت الأعضاء على مواصلة تقديم دعم الخبراء للمشروع الإيضاحي، والبرنامج أو الآلية العالمية الموسعة لدعم المراكز التشغيلية وتوفير انتدابات الموظفين و/أو إعارتهم لتعزيز قدرة أمانة المنظمة ؛

توصي بإنشاء آلية موسعة لدعم المراكز التشغيلية لتحقيق الاستدامة لعملية التنبؤ المتسلسل التي توضع من خلال مجموعة من مشروعات SWFDP واستدامتها بدعم من مكتب تنسيق ممول داخل أمانة المنظمة على النحو الوارد في المرفق بمشروع التوصية هذا.

مرفق التوصية 23 (CBS-Ext.(2014))

آلية مقترحة لتعزيز المراكز التشغيلية بالارتكاز على الدروس المستفادة من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي

-1 ملخص

تستجيب هذه الوثيقة لطلب اجتماع رؤساء اللجان الفنية (PTC) تقديم ورقة مفاهيمية بشأن برنامج لتعزيز المراكز التشغيلية تركز على الدروس المستفادة من خلال المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي ليكون نشاطاً تعاونياً لبرنامج شامل وجامع لبرامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية. وتقتصر برنامجاً أو آلية عالمية موسعة لدعم المراكز

التشغيلية من خلال عملية التنبؤ المتسلسل التي تعد من خلال مجموعة من مشروعات SWFDP، وتحقق الاستفادة بدعم من مكتب أساسي للبرنامج ممول في أمانة المنظمة (WMO).

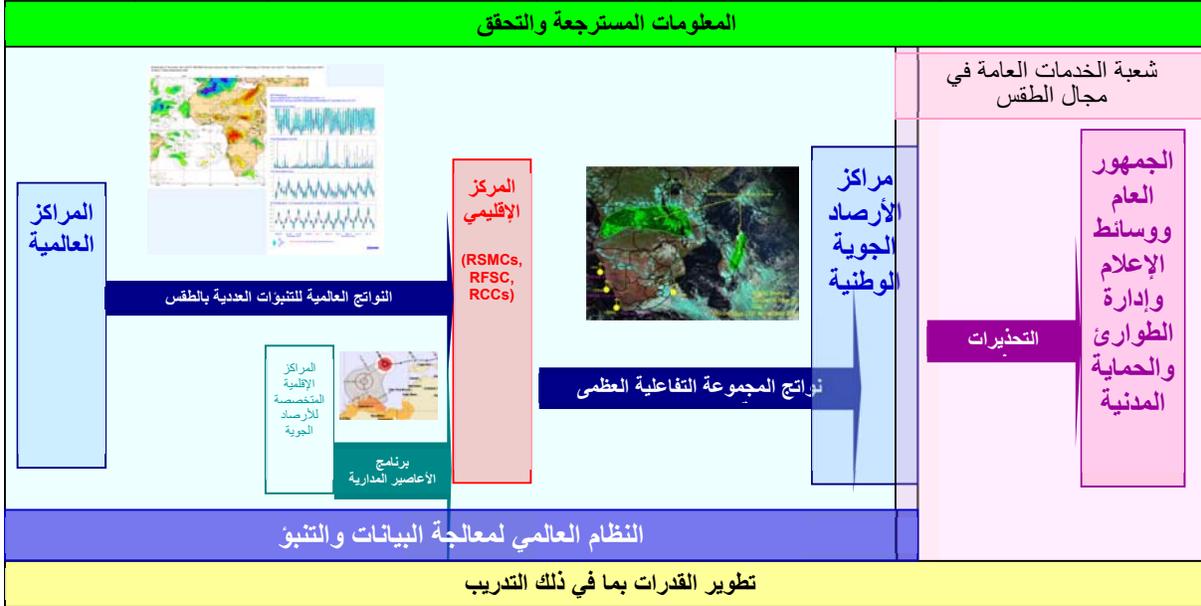
2- معلومات أساسية للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) وعملية التنبؤ المتسلسل

2.1 شرع في تنفيذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) لتمكين المرافق الوطنية (NMHS) من إصدار تنبؤات فعالة بحالات الطقس القاسية لصالح إدارة الكوارث وسلطات الحماية المدنية. وقد أتاح المشروع من خلال استخدام عملية التنبؤ المتسلسل المنتجات ذات النطاق العالمي للمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMC) التي تقوم بدمجها وتجميعها لتوفير الإرشادات اليومية للتنبؤات القصيرة والمتوسطة المدى بظروف الطقس الخطيرة، والأخطار ذات الصلة بالطقس للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في مناطقها الجغرافية. وبالتالي، أصبحت المرافق الوطنية تتمتع بقدرة أكبر على تحديد ظروف الطقس الخطيرة على المدى القصير والمتوسط وإصدار الإنذارات التنبؤات والإنذارات المناسبة. وبما أن المرافق الوطنية (NMHSs) في منطقة جغرافية ما عادة ما تحتاج إلى نواتج مشابهة، يحقق المشروع مكاسب في الفعالية من خلال تنسيق متطلباتها. ولدى الإمكان، تراعى متطلبات عرض النطاقات المحدودة في العديد من المرافق الوطنية (NMHSs)، مع تقليص أحجام الملفات الخاصة بالمنتجات التوجيهية.

2.2 ويسهم المشروع في بناء القدرات من خلال مساعدة البلدان النامية في الحصول على نواتج التنبؤ العددي بالطقس المتوفرة واستخدامها لتحسين الإنذارات بالطقس الخطير. ويشجع المتنبئين التشغيليين على استخدام مواصفات ذات صلة أو نواتج وإجراءات حديثة الإعداد والتي كانت قد قدمت بالفعل في الكثير من مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). ويتمثل الهدف الأولي لذلك في بيان الكيفية التي يمكن بها لزيادة العمل التعاوني بين مراكز الأرصاد الجوية التشغيلية تعزيز عملية التنبؤ بالعديد من أنواع ظاهرة الطقس القاسي مما يؤدي بدوره إلى تحسين خدمات الإنذار التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs). وعلى كل حال فإن المفهوم تطور، وتشمل النتائج المتوقعة ما يلي:

- تعزيز قدرة المرافق الوطنية (NMHSs) على التنبؤ بالطقس السيء وإصدار التحذيرات على المستوى الوطني بما في ذلك تحسين الدقة وإطالة فترات المهل؛
- إقامة عمليات للإنذار تتوافق مع سلطات الإدارة الوطنية للكوارث والحماية المدنية مع الاستجابات المقررة لحماية الأرواح والممتلكات؛
- إقامة عمليات للتنبؤ ونظم لإدارة الجودة (QMS)، وتعزيز قدرات التنبؤ لدعم قطاعات المستخدمين الأخرى في المجتمع (مثل الزراعة، والأمن الغذائي، والطيران، والسلامة البحرية، والنقل وما إلى ذلك) على المستوى الوطني؛
- استنارة الوعي بقيمة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) مع الحكومات الوطنية ووكالاتها مما يؤدي في المدى الطويل إلى زيادة الدعم والاستثمارات على المستوى الوطني مما يؤدي بدوره إلى تحسين إمدادات الرصدات والمعلومات المسترجعة للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS)؛
- خفض الخسائر في الأرواح، والإضرار بالممتلكات، وتحقيق الإسهامات في الأهداف الإنمائية للألفية المتعلقة باستئصال الفقر المدقع والحد من الوفيات بين الأطفال.

2.3 وينفذ المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP) في تعاون وثيق مع برنامج الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) لتحسين خدمات التنبؤ والإنذار بالطقس القاسي. كما جرى تنسيق مع اللجان والبرامج الفنية الأخرى للمنظمة (WMO) لتمديد نطاق التطبيقات وتوسيع نطاق المنافع التي تعود على قطاعات المستخدمين الأخرى في المجتمع.



الشكل - عملية التنبؤ المتسلسل في المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP)

2.4 وتجري المشاريع التي انتقلت بنجاح إلى الوضع التشغيلي الكامل عملية تحقق وتقييم في الوقت قرب الحقيقي بالاعتماد على رصدات بارامترات الأرصاد الجوية التي تجمع من محطات الأرصاد الجوية المحلية، والمعلومات التي تجمع عن تأثيرات ظاهرة الطقس القاسي. ويقدم تقييم أداء عملية التنبؤ المتسلسل بما في ذلك جودة التنبؤات العديدة بالطقس/ وتنبؤات المجموعات NWP/EPs والنواتج الإرشادية في شكل معلومات مسترجعة للمراكز المشاركة لزيادة دقة العملية ونواتجها.

2.5 ويمثل التدريب المنتظم عنصراً جوهرياً في المشروع. ويجري عادة على أساس سنوي. ويحتاج المتنبئون إلى معرفة كيفية تحقيق الاستخدام الأمثل لمختلف النواتج التي ترد من مراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). ويجري التدريب أيضاً بشأن مبادئ وممارسات تقديم الخدمات بما في ذلك مجال تركيز المستخدمين، ومهارات التواصل، وتقييم مدى رضا المستخدمين.

2.6 ويواصل المشروع الإيضاحي (SWFDP) تقديم منافع هامة وتحقيق نمو كبير. فهناك خمسة مشروعات إقليمية إما قيد التنفيذ وإما قيد الإعداد - أفريقيا الجنوبية، وجنوب غرب المحيط الهادئ، وأفريقيا الشرقية، وجنوب شرق آسيا وخليج البنغال/ جنوب آسيا. وتشمل خطط المستقبل تمويل مشروعات SWFDP الإقليمية الحالية إلى عمليات مستدامة للتنبؤ بالطقس القاسي (المرحلة 4⁴)، وإنشاء خدمة للمشروع الإيضاحي (SWFDP) في مناطق جغرافية أخرى. ويتمثل الهدف النهائي في تمكين المرافق الوطنية (NMHS) من إصدار تنبؤات بالطقس القاسي لصالح سلطات إدارة الكوارث والحماية المدنية في البلدان المتواجدة فيها. وسيعزز ذلك من القدرة على توفير خدمات التنبؤ والإنذار

⁴ المرحلة 4 هي "مرحلة التطوير المستمر" التي تهدف إلى تحقيق الاستدامة لمفاهيم المشروع الإيضاحي (SWFDP) ضمن نظام الإنذار المبكر الإقليمي. وتركز على تحويل الإشراف إلى الإقليم، وتوسيع نطاق أنشطة المشروع الإيضاحي لتشمل جميع المناطق/ الأنشطة وضمان استدامة المفهوم لتجنب التراجع إلى الحالة السابقة التي لم يكن للمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (NMCs) فيها فرصة الحصول على تكنولوجيات التنبؤ المتقدمة.

بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا لدعم الحد من مخاطر الكوارث، والوصول بنطاق التطبيقات الأخرى إلى مستوى جديد. ويتوافق ذلك مع إستراتيجية تطوير القدرات لدى المنظمة (WMO) (الهدف 5) ويساعد في تدعيم الصلات بين المراكز الإقليمية والوطنية في أقاليمها الجغرافية فضلاً عن العلاقات العالمية إلى الإقليمية.

3- توسيع نطاق المشروع الإيضاحي (SWFDP) ليصبح آلية أو برنامجاً عالمياً لتعزيز المراكز التشغيلية

3.1 أظهر المشروع (SWFDP) باعتباره مشروعاً إيضاحياً قيمة عملية التنبؤ المتسلسل في تعزيز المرافق الوطنية (NMHSs) حيث تدعم قدرتها على إصدار إنذارات بالطقس القاسي، وعلى إقامة علاقات فعالة مع السلطات المعنية بإدارة المخاطر والحماية المدنية للحد من مخاطر الكوارث. وقد أدى ذلك إلى أن يوافق المؤتمر السادس عشر (Cg-XVI، أيار/ مايو 2011) على أن يصبح المشروع الإيضاحي نشاطاً تعاونياً شاملاً وجامعاً للبرامج حيث يشترك مع جميع برامج المنظمة (WMO) المعنية بالتنبؤات بأخطار الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا في الوقت الحقيقي من خلال لجانها الفنية المعنية؛ من الرصدات إلى تبادل المعلومات، إلى تقديم الخدمات للجمهور وطائفة من التطبيقات وقطاعات المستخدمين المستهدفة، والتعليم والتدريب، وتطوير القدرات، وتقديم الدعم لأقل البلدان نمواً، ولتحويل نواتج البحوث الواعدة المعنية إلى مجال التطبيقات. وتقترح هذه الورقة مفهوماً لتطوير ذلك البرنامج.

3.2 ويعد المشروع الإيضاحي (SWFDP) مشروعات إقليمية بأسلوب مقسم إلى مراحل من خلال ثلاث مراحل للإعداد والإيضاح يعقبها تحولاً إلى عمليات مستدامة في المرحلة 4. وبغية توفير الموارد اللازمة لدعم التوسع لتغطية أقاليم أخرى صوب تحقيق التغطية العالمية، وللحفاظ على الخدمة المستدامة في الأقاليم التي وصلت إلى المرحلة 4، ينبغي أن يصبح المشروع برنامجاً إستراتيجياً للمنظمة (WMO) يدعمه مكتب أساسي للمشروع ممول ومجهز بالموظفين بصورة دائمة. وسيواصل توجيه المشروع الإيضاحي (SWFDP) بواسطة فريق توجيهي يقاد من نظم معالجة البيانات والتنبؤ في لجنة النظم الأساسية وإن كان قد أصبح الآن يشتمل على جميع اللجان والبرامج الفنية ذات الصلة.

3.3 ويقترح تسمية هذا البرنامج ببرنامج التنبؤ بالطقس القاسي على أن يظل يحتفظ بصلة وثيقة بالمترادف الراسخ بصورة جيدة، وهو (SWFDP) (البرنامج الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي) خلال المراحل 1-3. كما أن هناك تأكيداً قوياً على القدرات التشغيلية من خلال التنبؤ القصير والمتوسط المدى.

3.4 وسوف يوفر برنامج التنبؤ بالطقس القاسي (SWF) مساهمة كبيرة لأولويات المنظمة (WMO) العليا:

- الحد من مخاطر الكوارث؛
- تطوير قدرات المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs)؛
- الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) من خلال زيادة مقاومة تغير المناخ؛
- علاوة على ذلك سيستفيد نظام التنبؤ بالطقس القاسي (SWF) من كل من النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)، ونظام معلومات المنظمة (WIS) ويعززها من خلال بناء قدرات المرافق الوطنية (NMHSs)، وباعتباره وسيلة لتقييم الثغرات في النظم الأساسية بما في ذلك النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS) لتقديم خدمات الإنذارات الفعالة.

3.5 ويتضمن القسم 3 أدناه تطوير عمليات التأزر مع برامج المنظمة (WMO) الأخرى لتوفير الاقتران الشامل مع الأخطار ذات الصلة بالطقس إلا أن البرنامج الأساسي يدعم قدرة المرافق الوطنية (NMHSs) على التنبؤ بالطقس القاسي. ويوفر ذلك بدوره مساهمة أساسية في إستراتيجية متكاملة للحد من مخاطر الكوارث.

3.6 وقد استند نجاح المشروع الإيضاحي (SWFDP) إلى نهج يبدأ من فرقة للإدارة الإقليمية تعالج الاحتياجات الإقليمية، وتستخدم مركزاً إقليمياً لتوفير الإرشادات المتعلقة بالتنبؤ للمرافق الوطنية (NMHSs) في الإقليم من خلال عملية التنبؤ المتسلسل تدعمها المراكز العالمية بحسب الحاجة. وينبغي أن يستمر هذا النهج لإعداد مشروعات جديدة في

أقاليم أخرى لتوسيع نطاق الخدمات للوصول إلى التغطية العالمية. وتصلح مشروعات SWFDP هذه بدرجة كبيرة للتمويل من جانب الجهات المانحة لنقل القدرات في الإقليم. غير أن ضمان العمليات المستدامة بعد فترة الإعداد والإيضاح الأولية، والتنسيق عمل الكثير من الخدمات الإقليمية باعتبارها صلب إستراتيجية المنظمة (WMO) للحد من مخاطر الكوارث، يتطلب برنامجاً إستراتيجياً بتمويل، وبدعم من مكتب أساسى لمشروع/ برنامج مخصص. وما ورد في البند 2.5 (أعلاه) يمثل دعم التدريب وتنسيق الاحتياجات الرئيسية لمكتب البرنامج لضمان توفير التدريب المركز من المراكز العالمية والإقليمية والوحدات الإرشادية.

3.7 وستحدد مهام المركز الإقليمي احتياجات المركز الإقليمي المتخصص للأرصاء الجوية (RSMC) المعين بخواص جغرافية تتحدد في المرجع الخاص بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS). وسيتمتع توفير مركز إقليمي لبيان الامتثال لهذه الاحتياجات، ويعين باعتباره مركزاً إقليمياً متخصصاً للأرصاء الجوية (RSMC) قبل أن ينتقل المشروع من المرحلة الإيضاحية لمشروع SWFDP إلى المرحلة 4 المتعلقة بالخدمات التشغيلية. وبعد ذلك ستجري مراجعة حالة المركز الإقليمي (RSMC) على فترات منتظمة (مثل كل 4 سنوات) لضمان الامتثال المستمر. وسيتوقع أن تدعم المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMC) القدرات الأساسية والمهام التشغيلية للمركز الإقليمي (RSMC) من خلال التمويل الوطني. وقد تصلح مهام أخرى بما في ذلك التعزيزات الكبيرة لنظم المراكز الإقليمية (RSMCs) وقدراتها للتمويل من جانب الجهات المانحة.

3.8 وسوف تتطلب المشروعات التي تستكمل مراحل الإعداد والإيضاح الثلاثة للمشروع الإيضاحي SWFDP وتصبح في وضع التشغيل الكامل، عدداً من الأنشطة غير التشغيلية لدعمها وتمويلها لضمان أن تكون مستدامة. وتشمل هذه الأنشطة ما يلي:

- الملكية الإقليمية؛
- القيادة الإستراتيجية؛
- اجتماعات الإدارة كل سنتين تقريباً؛
- التدريب لموظفي المراكز الإقليمية (RSMC) والمرافق الوطنية (NMHSs) كل عامين تقريباً؛
- تستكمل بمرافق التعليم بالوسائل الإلكترونية؛
- يمكن أن يصبح التدريب في المواقع الطبيعية في المرافق الوطنية (NMHSs) أقل وتيرة؛
- تطوير تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك الموقع الشبكي وعمليات الارتقاء بالنواتج؛
- المراقبة والتقييم والإبلاغ - سنوياً؛
- توافر الدعم القطري لتحسين عملية تحقيق المنافع في جميع البلدان؛
- الدعم الإداري واللوجستي للاجتماعات والتدريب؛
- حشد الموارد.

وينبغي أن يكون هناك كيان إقليمي يتحمل مسؤولية ضمان تحقيق جميع البلدان إدارة برامج الامتثال والإشراف ومواصلتها والجوانب المتصلة بها مع مواصلة الدعم من مكتب برنامج التنبؤ بالطقس القاسي.

3.9 وبغية توفير الدعم للأنشطة غير التشغيلية لبرنامج التنبؤ بالطقس القاسي (SWF) وكذلك إعداد مشروعات SWFDP جديدة لتوسيع نطاق البرنامج صوب تحقيق التغطية العالمية، يتوقع أن يطلب مكتب برنامج التنبؤات بالطقس القاسي (SWF) موظفين متفرغين في أول الأمر، ويتوقع أن يحتاج هذا المستوى إلى زيادة متواضعة مع تزايد عدد المشروعات والخدمات الإقليمية.

3.10 وينبغي أن تحظى مشروعات SWFDP الجديدة بالدعم من التمويل من الجهات المانحة. وقد اقترحت ثلاثة نماذج مختلفة لإعداد هذه المشروعات للانتقال من المرحلة 4 إلى الخدمات المستدامة بحسب حالة وقدرات المركز الإقليمي المتخصص للأرصاء الجوية (RSMC). وقدمت أمثلة عن مشروعات SWFDP الإقليمية أو إقليمية هذه المشروعات التي قد تناسب الحصول على الدعم بمقتضى كل نموذج من هذه النماذج الثلاثة:

- تحقيق الاستدامة وتعزيز للمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs)؛
- لم يتمكن مشروع SWFDP في جنوب المحيط الهادئ الذي يدعمه المركز الإقليمي (RSMC) في ويلنغتون، والذي مازال في المرحلة 3، من ضمان الخدمات الخاصة بكيان إقليمي مناسب لتوفير الموارد لمستقبل مستدام؛
- توسيع نطاق الدور الذي تضطلع به المراكز الإقليمية (RSMCs) التي لديها نشاط متخصص في التنبؤات بالعواصف المدارية؛
- مشروع SWFDP في خليج البنغال الذي يدعمه المركز الإقليمي (RSMC) في نيودلهي؛
- توفير دعم المركز الإقليمي (RSMC) لعملية التنبؤ المتسلسل في جميع المناطق – يمكن أن يتحقق ذلك من خلال إنشاء مراكز جديدة لدعم التنبؤات الإقليمية (RFSC)⁵ تحقق بعد ذلك تعيين المراكز الإقليمية (RSMC) أو عن طريق إعادة تحديد المراكز الإقليمية (RSMC) بالتحصينات الجغرافية القائمة؛
- جنوب شرق آسيا بمركز إقليمي في مركز دعم التنبؤات الإقليمية في هانوي؛
- أمريكا الجنوبية بمركز إقليمي في المركز الإقليمي المتخصص للأرصاء الجوية (RSMC) في برازيليا؛
- آسيا الوسطى بدعم من المركز الإقليمي (RSMC) في موسكو أو المركز الإقليمي (RSMC) في نوفوسبيرك؛
- غرب منطقة مشروع SWFDP الحالي في جنوب المحيط الهادئ بمركز إقليمي في المركز الإقليمي (RSMC) في داروين أو بإنشاء مركز (RSMC) جديد في جاكارتا.

4- عمليات التأزر الممكنة مع اللجان والبرامج الفنية الأخرى وبمشاركتها

4.1 طلب رؤساء اللجان الفنية في اجتماعهم في 2013 تقديم مقترحات بشأن توسيع المشروع الإيضاحي (SWFDP) باتجاهات مقبلة نحو برنامج لتعزيز المراكز التشغيلية. ويشير هذا القسم إلى عدد من الأسئلة على الوصلات مع برامج المنظمة (WMO) ولجانها الفنية الأخرى، وبعض الأفكار بشأن الكيفية التي يمكن بها الاستفادة من عملية التنبؤ المتسلسل أو طرق مماثلة للنظر من جانب رؤساء اللجان الفنية. ويدعى رؤساء اللجان الفنية إلى اقتراح الطريقة التي يمكن بها تحسين وصف الوصلات مع اللجان الفنية الخاصة بكل منها.

4.2 ويقوم أعضاء المنظمة بتنفيذ المواصفات والإرشادات التي وضعتها المنظمة (WMO) بفعالية من خلال مشروعات مثل المشروع الإيضاحي (SWFDP) وخاصة لتطوير القدرات الجديدة والاستفادة من التكنولوجيات الجديدة، وإدارة التغييرات ووضع مخططات المراقبة الملائمة. ويعزى جزء من نجاح المشروع الإيضاحي (SWFDP) إلى أنه يتبع نهجاً شمولياً إقليمياً أي من خلال النهوض بسلسلة كاملة وشاملة من إنتاج خدمات الإنذارات إلى تقديمها للمستخدمين من خلال "عملية التنبؤ المتسلسل". ويعتبر التنسيق مع البرنامج الإقليمي (RP) – المكاتب الإقليمية بما في ذلك البرنامج الخاص بأقل البلدان نمواً (LDCs) وبرنامج التعليم والتدريب (ETR)، وبرنامج التعاون الطوعي (VCP)،

⁵ لا ينطوي "مركز دعم التنبؤات الإقليمية (RFSC)" على أي وضع محدد في هيكل النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) إلا أنه اسم مركز يضطلع بمهام التنبؤات الإقليمية بالطقس القاسي خلال مراحل الإعداد والبيانات الإيضاحية في المشروع الإيضاحي (SWFDP) والذي سيحقق تكليف المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMC) بمهمة نقل المشروع الإيضاحي إلى التطبيقات العملية (المرحلة 4) عندما يكون هذا المركز في حالة تشغيل كامل.

ومكتب حشد الموارد (RMO) في تخطيط وتنفيذ المشروعات الإقليمية أمراً بالغ الأهمية لضمان أن تكون النواتج المنشودة والمستدامة وذات الصلة قابلة للتحقيق.

4.3 وعلى وجه الخصوص، يمكن أن يسهم البرنامج الإقليمي (RP) وبرنامج البلدان الأقل نمواً (LDCs) فيما يلي:

- توفير الملكية والاحتياجات لعملية التنبؤ المتسلسل؛
 - المساهمات في أفرقة الإدارة الإقليمية وحشد الموارد.
- ولذا فإن من المهم إشراك الاتحادات الإقليمية (RAS) بما في ذلك تجمعات مدراء المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والتكنولوجيا (NMHSS) في الهيئات الاقتصادية الإقليمية ودون الإقليمية (أي التي تشمل رؤساء إدارات الأرصاد الجوية والوزارات المسؤولة عن الأرصاد الجوية) منذ المراحل الأولى، لمعالجة احتياجاتهم، ولضمان الموافقة الإقليمية، والملكية، والتنفيذ والاستدامة (بما في ذلك الاعتراف بالمشروع الإيضاحي (SWFDP) باعتباره آلية مساهمة في تنفيذ خططهم الخاصة بتطوير الأرصاد الجوية والإستراتيجيات الاستثمارية الخاصة بهم).

4.4 ويمكن أيضاً أن يواصل برنامج التعليم والتدريب (ETR) المساهمة في الجوانب التالية:

- دعم أنشطة التدريب على عملية التنبؤ المتسلسل؛
- ضرورة أن تقوم مراكز التدريب الإقليمية (RTCs) بتوفير التدريب للبرنامج؛
- التعليم بالوسائل الإلكترونية؛
- تمنح عملية التنبؤ المتسلسل المتنبئين من المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSS) فرص الحصول على النواتج التي تمكن من تعزيز التدريب من خلال الاستخدام؛
- تعزز عملية التنبؤ في الكثير من التخصصات كفاءات المتنبئين.

4.5 وسوف يسهم الاستخدام الملائم لعملية التنبؤ المتسلسل القائمة التي يرد وصف جيد لها في الكتيب الإرشادي للمشروع (SWFDP)، وخطة المشروع الشاملة في تعزيز المهام التشغيلية لمراكز النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) وخاصة المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs) في الأنشطة البرامجية الأخرى، ومن خلال استخدام الهياكل التي تحقق عمليات التنبؤ المتسلسل، لتدعيم أيضاً الوصلات مع الأنشطة الملائمة الوطنية والإقليمية الأخرى للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا. ولذا أشير إلى أن استغلال الطرق المماثلة لعملية التنبؤ المتسلسل في مختلف البرامج يمكن أن يساعد في وضع نهج متكامل للتعاون مع منظمات إدارة الكوارث لتحقيق الاستجابة الفعالة للإنذارات المتعلقة بالأرصاد الجوية والهيدرولوجيا. وسوف يتطلب ذلك توسيع نطاق المفهوم الحالي لعملية التنبؤ المتسلسل لتوفير مجموعة واسعة من المبادئ التوجيهية لأفضل الممارسات لتنفيذ عملية التنبؤ المتسلسل في مختلف الموضوعات البرامجية (مثل الهيدرولوجيا، والبحرية، والأرصاد الجوية الزراعية، والطيران وما إلى ذلك) واحتمال إشراك اللجان والبرامج الفنية ذات الصلة في المنظمة (WMO) (على النحو المبين في الأمثلة الواردة في الفقرات التالية).

4.6 وتمثل مشروعات SWFDP الإقليمية البنية الأساسية الإقليمية لدعم برامج الإنذارات الوطنية بما في ذلك تجميع ونقل المتطلبات المتعلقة "بالنظم الأساسية" (بما في ذلك التنسيق مع النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)) مع العمل في نفس الوقت على معالجة الجوانب ذات الصلة بالتنبؤ بالطقس القاسي وخدمات الإنذار (وينطبق ذلك على حالة المشروع الإيضاحي SWFDP في أفريقيا الشرقية حيث يجري نظر ومعالجة الجوانب المتعلقة بالرصدات والاتصالات). وتشمل الأمثلة على إمكانية إشراك الأفرقة العاملة المفتوحة العضوية الأخرى للجنة النظم الأساسية (CBS) ولجنة أدوات وطرق الرصد (CIMO) ما يلي:

- النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

- مثلاً يمكن للمراكز الإقليمية أن تجمع الرصدات (الراديوية) وتوفير نواتج الخرائط المركبة مما يؤدي إلى دعم عمل المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMC)؛
- نظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- توفير الدعم لتعزيز عملية جمع البيانات؛
- استكشاف الخيارات لتبادل المعلومات فيما بين المرافق الوطنية (NMHSs) والمراكز الإقليمية للاتصالات (RTHs)؛
- البرنامج الفضائي في المنظمة (SAT)؛
- نظام التنبؤ الآني لدعم المشروع الإيضاحي SWFDP بقدرات التنبؤ الآني؛
- توزيع نواتج المراكز العالمية والإقليمية من خلال الشبكة العالمية لتوزيع البيانات البينية (GEONETCAST)؛
- الرصدات من النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) والبرنامج الفضائي للمنظمة (SAT) المستخدمة في التحقق من تنبؤات الطقس القاسي.

4.7 وكان من بين التحديات الرئيسية التي واجهت المشروع الإيضاحي (SWFDP) الحاجة إلى أدوات للتنبؤ في المدى القصير للغاية (بما في ذلك التنبؤ الآني) وخاصة لمعالجة البداية السريعة للعواصف الرعدية الشديدة المحلية التي تنتج هطولاً غزيراً ورياحاً عاتية في عدم وجود شبكات للعرض في الوقت الحقيقي وخاصة في عدم وجود تغطية رادارية للطقس. وفي هذا السياق، فإنه في أعقاب نتيجة المرحلة الأولى من المشروع الإيضاحي (SWFDP) في جنوب شرق آسيا (2008)، أقيم التنسيق مع البرنامج الفضائي (SAT) للمنظمة (WMO) لضمان توافر النواتج المعتمدة على السواتل من خلال كل مشروع من مشروعات SWFDP الإقليمية. ويشكل الآن التدريب المعتمد على السواتل، والمعلومات الساتلية (البيانات والنواتج) وآليات التوزيع لدعم هذه المشروعات مكوناً أساسياً في (SWFDP) (انظر أيضاً البند 4.5 أعلاه). كما تسهم هذه النواتج التي تم توفيرها عن طريق المشروع (SWFDP) في الأرصاد الجوية للطيران (SWFDP).

4.8 وتمثل مشروعات SWFDP الإقليمية أيضاً نهجاً منتظماً لبناء القدرات ولنقل المعارف والمهارات للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا وخاصة لمتنبئي الطقس. وقد استخدم إطارها في تنفيذ سلسلة من التعزيزات المجربة أو المحدثة لعملية التنبؤ فضلاً عن توفير قناة للنتائج الواعدة ذات الصلة للبحوث والتطوير المتعلقة بالبرنامج العالمي والفني S&T من خلال التجارب مثل من مشروع البحث الخاص بنظم الرصد وبإمكانية التنبؤ التابع للبرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP/THORPEX TIGGE) المعنون "النظام العالمي للتنبؤات التفاعلية (GIFS)، ويشمل البرنامج العالمي لبحوث الطقس/ البحوث والتطبيقات الاجتماعية الاقتصادية، دعم الترويج الفعال للمنافع التي تعود على المجتمع. وتشمل الأمثلة الأخرى:

- إقامة عمليات تآزرية مع المشروع المقرر للطقس شديد التأثير (HIWeather) الذي يهدف إلى وضع أدوات جديدة للتنبؤ وتأثيرات الطقس، ويسعى إلى تجربتها مع المشروع الإيضاحي (SWFDP) باعتباره منصة تشغيلية ووصلة إلى المستخدمين النهائيين؛
- وصلة مع المشروع دون الموسمي والموسمي للتنبؤات الجامعة (S2S)؛
- مواصلة تنفيذ طرق التحقق الجديدة من خلال المشروع الإيضاحي (SWFDP)؛
- تعزيز العمليات التآزرية مع أنشطة بحوث التنبؤ الآني بما في ذلك مشروع بحيرة فيكتوريا.

4.9 وهناك في الوقت الحاضر أربعة مشروعات من مشروعات SWFDP الخمسة تتضمن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) في البلدان التي تقع ضمن تأثيرات أحواض العواصف المدارية. ويجري

إقامة التآزر (بما في ذلك التعاون النوعي وأعمال التطوير المشتركة) مع برنامج العواصف المدارية (TCP)، وهيئاته الإقليمية. وعلى وجه الخصوص فإن برنامج العواصف المدارية:

- يوفر مدخلات حيوية في عملية التنبؤ المتسلسل في المشروع الإيضاحي (SWFDP)؛
- تدعم عملية التنبؤ المتسلسل توصيل تأثيرات التنبؤ بالعواصف المدارية إلى الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS).

4.10 وكما أشير في البند 2.3 أعلاه، ينفذ المشروع الإيضاحي (SWFDP) في تعاون وثيق مع الخدمات العامة في مجال الطقس (PWS) لتحسين التنبؤات بالطقس القاسي وخدمات الإنذار ودعم برنامج الحد من مخاطر الكوارث (DRR) حيث توفر عملية التنبؤ المتسلسل إطاراً لدعم هذا البرنامج في الكثير من البلدان الضعيفة.

4.11 ويجري أيضاً تنسيق المشروع الإيضاحي (SWFDP) مع اللجان والبرامج الفنية الأخرى في المنظمة (WMO) لتمديد مدى التطبيقات وتوسيع نطاق المنافع المقدمة لقطاعات المستخدمين الأخرى في المجتمع. وفيما يتعلق بالعمليات التآزرية مع لجنة الهيدرولوجيا (CHy) [يرجى ملاحظة أن هناك نهجاً أخرى قد تنطبق على اللجنة الفنية المشتركة بين المنظمة (WMO) ولجنة علوم المحيطات والأرصاد الجوية البحرية (JCOMM) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAgM) مثلاً]:

- يمكن أيضاً تطبيق عملية التنبؤ المتسلسل بصورة مفيدة من المستوى الإقليمي إلى المستوى الوطني في التنبؤ بالفيضانات؛
- ينبغي أن تتم الاتصالات فصاعداً بشأن الإنذارات، والتعاون مع منظمات الحد من مخاطر الكوارث بصورة جماعية مع المشروع الإيضاحي SWFDP؛
- ينبغي أن توفر تنبؤات هطول الأمطار (وغيرها) من النظم الخاصة بالنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) مدخلات رئيسية للتنبؤات الهيدرولوجية وتنبؤات الفيضانات الخاطفة؛
- يمكن تقاسمها بين المستويين الإقليمي والوطني؛
- توفر خرائط هطول الأمطار التي تجمعها لجنة الهيدرولوجيا مصدراً معتمداً للرصدات للاستخدام في عملية التنبؤ المتسلسل والتحقق في إطار المشروع الإيضاحي (SWFDP)؛
- توفر التنبؤات بالفيضانات إرشادات مفيدة لتقييم التأثيرات المحتملة لتنبؤات الأمطار الغزيرة.

4.12 وعلاوة على ذلك، فيما يتعلق باللجنة المشتركة (JCOMM) ولجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAgM):

- يساعد الحصول على النواتج والبيانات من خلال عملية التنبؤ المتسلسل في تحقيق الامتثال للمواصفات (التنبؤ المتعلق بالطيران) ويعزز التدريب؛
- يحدد إرشادات التنبؤ إلى نطاقات زمنية أطول لأغراض الأمن الغذائي؛
- تدرج التنبؤات العددية بالطقس/ البارامترات المهمة ذات الصلة بالأرصاد الجوية وغير ذلك من البارامترات المتعلقة بالطقس) في نماذج التأثيرات الشديدة لأغراض التنبؤات المتخصصة (مثل الفيضانات الخاطفة، وتنبؤات الفيضانات الساحلية، والأمواج العاتية وغير ذلك) بما في ذلك التآزر مع المشروع الإيضاحي لتنبؤات الغمر الساحلي (CIFDP).

4.13 وفيما يتعلق بلجنة علم المناخ (CCI):

- يمكن أن توفر مراكز الإنتاج العالمية للتنبؤات الطويلة المدى (LRF) والمراكز المناخية الإقليمية والمنشآت الإقليمية للتوقعات المناخية RCCs/RCOFs عملية مماثلة بدرجة كبيرة لعملية التنبؤ المتسلسل؛

- تهدف إلى عملية جامعة في مختلف النطاقات الزمنية من خلال التعاون بين المراكز المناخية الإقليمية (RCCs) والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية (RSMCs)؛
 - وضع ترتيبات للعمل؛
 - نهج منسق للعمل مع منظمات المساعدات الإنسانية؛
 - نهج منسق إزاء مراقبة الطقس والمناخ؛
 - المساهمات في الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS).
- 4.14 وأخيراً يسهم المشروع الإيضاحي (SWFDP) في إطار إدارة الجودة في المنظمة (QMF) من خلال الجهود الداعمة في المرافق الوطنية (NMHSs) في تنفيذ نظم إدارة الجودة (QMS).

التوصية 24 (CBS-Ext.(2014))

وضع المعايير بشأن ممارسات إدارة البيانات

- إن لجنة النظم الأساسية،
- إذ تشير إلى أن الأعضاء يعتمدون أكثر فأكثر على نشاطات المعلومات التاريخية والمعلومات القريبة من الوقت الحقيقي،
- وإذ تشير أيضاً إلى أن:
- (1) فريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS)، والذي أقره المجلس التنفيذي في دورته السادسة والستين، حدد الحاجة إلى إرشادات موحدة لإدارة البيانات طوال دورة حياتها،
 - (2) تطوير نظام معلومات المنظمة (WIS) يركز على تبادل المعلومات،
 - (3) استخدام النظم الإلكترونية لجمع وتخزين وتوزيع المعلومات يتيح الفرص لتوسيع نطاق استخدام البيانات، لكنه ينطوي أيضاً على مخاطر البيانات اللازم إدارتها،
 - (4) المعجم الدولي لمصطلحات الأرصاد الجوية (مطبوع المنظمة رقم 182) يمثل مصدراً قيماً للتعريف لاستخدامها في إدارة البيانات واللوائح الفنية للمنظمة (WMO)، ولكنه لم يخضع للمراجعة منذ 1992،
 - (5) لا يوجد معايير مشتركة للمنظمة (WMO) لإدارة البيانات،
 - (6) الأعضاء الذين يقدمون البيانات للمراكز التي تعرض استيفاء البيانات يتوقعون أن تُدار البيانات بشكل ملائم من حيث سلامتها وتوافرها وإمكانية الوصول إليها،
 - (7) تشغيل مركز أرشفة البيانات أمر يمكن أن يكون مكلفاً، وأن الأعضاء الذين يقترحون توفير هذه المرافق ينتظرون معرفة المتطلبات التي ستقع على كاهلهم،

توصي بما يلي:

- (1) بذل اللجنة (CBS) لجهود شاملة، ضمن اللجان الفنية، لتنسيق عملية وضع التوجيهات للأعضاء فيما يخص الإدارة الفعالة للبيانات من خلال دورة حياتها.
 - (2) توسيع نطاق نظام معلومات المنظمة (WMO) ليشمل تقديم توجيهات بخصوص إدارة البيانات؛
 - (3) إنشاء إجراء مشترك بين اللجان، بتوجيه من المجلس التنفيذي، لتحديث واستيفاء مطبوع المنظمة رقم 182 "المعجم الدولي لمصطلحات الأرصاد الجوية"؛
 - (4) أن تتقصى اللجنة (CBS) مقننات وضع نهج قياسي لتحديد الأهداف في المنظمة (WMO)؛
 - (5) توسيع نطاق نظام معلومات المنظمة (WMO) ليشمل إنشاء ومراجعة المعايير للمراكز التي تحتفظ بمعلومات تدعم برامج المنظمة (WMO)، تحت اسم "جزء جيم" من نظام معلومات المنظمة (WIS).
-

المرفقات

المرفق الأول

مرفق الفقرة 2.2.5 من الملخص العام

مذكرة المنظمة (WMO) الفنية بشأن الخطة الإطارية للوثيقة 170 (TN170)

العنوان العامل للمطبوع المنقح TN-No. 170:
جوانب الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا لتحديد مواقع محطات الطاقة النووية وتشغيلها (النسخة المنقحة 2014 (مطبوع المنظمة رقم XXXX))

1- نطاق الهدف الأساسي

- المرجع: الفقرة الأخيرة من التقديم في (SSG-18)
- ماذا تحقق هذه الوثيقة (الاحتياجات مثل في SSG-18)
- المعنيون المستهدفون لهذه الوثيقة
- تعريف "تقييم الأخطار" (التقييم الكمي وخصائص الأخطار، ورصد الظواهر، السيناريوهات المعقولة)

الهدف: يتمثل الهدف من هذا المرجع الفني في تزويد الممارسين، في علوم الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا والمناخ بإرشادات عن كيفية استخدام الموارد العالمية والممارسات المعتمدة على أحدث التطورات العلمية في تطوير المعلومات التي يمكن استخدامها في تقييم الأخطار النوعية للموقع وقدرات الموقع على التصدي على أي وضع من أوضاع الطوارئ التي يمكن أن تقع في الموقع. ويوفر المرجع الأساس الفني لتنفيذ الإرشادات الواردة في دليل سلسلة السلامة رقم 18 "....." للوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA)، ويوفر عمليات ومنهجيات يمكن استخدامها لا لتلبية مقاصد الوثيقة SSG-18 للوكالة الدولية (IAEA) فحسب بل وفي إضافات لدعم للامتثال لمتطلبات الوكالة الدولية (IAEA) الواردة في وثيقة متطلبات السلامة NS-R-3

يحل المرجع الحالي مكان وثائق المنظمة (WMO) السابقة TM170، المجلدان 1 و2، وأعيد تنظيمها لتوفير الإرشاد الفني الذي تحتاجه الدول الأعضاء لتنفيذ مقاصد وأهداف السلامة المتضمنة في وثائق الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) بشأن هذا الموضوع من حيث صلته بمواقع المنشآت النووية.

2- هيكل الوثيقة والأدوار التنظيمية

المنظمة (WMO) بما في ذلك التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) ودور النظراء الوطنيين للمرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) الإطار العالمي للخدمات المناخية (GFCS) الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) (تقرير التقييم الخامس)

3- المعلومات الضرورية – تقييم الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا

(عناصر مشتركة في الأجزاء يمكن عرضها من خلال رسم بياني انسيابي عام للعملية)

3.1 المواصفات العامة: ما هي المتغيرات والامتدادات الزمنية والمكانية

- 3.2 الرصدات (الأدوات، والشبكات، وتحديد موقع أبراج الأرصاد الجوية (إلزامياً)، ومحطة قياس التدفق (إذا اقتضى الأمر)، وجمع البيانات، والبيانات الشرحية، والسجلات والأحداث التاريخية)
- 3.3 تحليل البيانات (الظروف العادية، والظواهر المتطرفة، والظواهر النادرة، وجودة البيانات، وسلسلة السجلات الطويلة، والممارسات الجيدة)
- 3.4 إعادة تحليل الأرصاد الجوية (التنبؤ العددي بالطقس (NWP)) (ما هو متاح، البارامترات العالمية التي يجري مواءمتها بحسب الظروف الإقليمية التي تفيد في تحليل البيانات والقيود)
- 3.5 التنبؤ والتوقعات المناخية
- 3.6 تقدير حالات عدم اليقين (نص عام من مرجع التنبؤ بالفيضانات ومطبوع المنظمة (WMO) رقم 1091)
- 3.7 النواتج المناخية المخصصة (مثل المؤشرات المناخية)
- 3.8 مصادر معلومات ونواتج الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا ذات الصلة (والحصول عليها) (تقديم خدمات الإطار العالمي للخدمات المناخية. وسباق التواصل مع المستخدمين)
- 3.9 إبلاغ المعلومات (المصطلحات مثل الاحتمالات، وتبادل المعلومات مع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) لأغراض ضمان الجودة ومراقبة الجودة وإدراجها في السياق الإقليمي للأرصاد الجوية)
- 3.10 الاستعراض والتحديث بشكل دوري (كل 10 سنوات على الأقل حسب الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA))

-4 تقييم أخطار الأرصاد الجوية

- 4.1 ظواهر الأرصاد الجوية المتطرفة (درجات حرارة الهواء وسرعة الرياح، والهطول والتراكم الثلجي)
- 4.2 ظواهر الأرصاد الجوية النادرة (البرق، العواصف المدارية وأعاصير التورنادو والزوابع المائية، والهطول/الهطول الأقصى المحتمل)
- 4.3 ظواهر الأرصاد الجوية الأخرى (العواصف الترابية والبرد والهطول المجمد، والصقيع)
- 4.4 انتقال النشاط الإشعاعي الذي يحمله الهواء بما في ذلك تقدير مصطلح المصدر (جديد إلى المطبوع (SSG-18))

-5 تقييم الأخطار الهيدرولوجية

- 5.1 أحداث الفيضانات المتطرفة (عرام العواصف، والأمواج والسايشيز، والفيضانات الخاطفة، والعناصر المهيئة)
- 5.2 أحداث الفيضانات النادرة (مثل أقصى هطول محتمل، وانهيار الخزانات، والتسونامي كعامل مساهم)
- 5.3 مخاطر التدفق المنخفض
- 5.4 ارتفاع مستويات المياه الجوفية
- 5.5 تلوث المياه (تسرب الملوثات إلى المياه الجوفية، تلوث المياه السطحية بحسب بالفعل بواسطة الممارسات الهندسية المعيارية)

- 6- تصميم البارامترات الأساسية**
- 6.1 الأرصاد الجوية
- 6.2 البارامترات الهيدرولوجية (الفيضانات)
- 6.3 حلول البرمجيات
- 7- تدابير لحماية المواقع - الاستجابة العامة المتعلقة بالتخفيف عن طريق البنية الأساسية الملائمة للتصدي للأخطار المحددة بحسب ما ورد في المطبوع SSG-18**
- 8- التغييرات المحتملة في الأخطار في المستقبل**
- 8.1 تغير المناخ ومخاطره (درجات الحرارة الإقليمية والخاصة بالهواء والماء، مستويات المياه، النطاق الزمني)
- 8.2 التغييرات الأخرى (الجغرافية والجيومورفيه)
- 8.3 التغييرات الاجتماعية (استخدام الأراضي)
- 9- المراقبة والتنبؤ ونظم الإنذار لحماية المنشآت**
- 9.1 مراقبة الأحوال الجوية
- 9.2 التنبؤ والتحذيرات فيما يتعلق بالأرصاد الجوية
- 9.3 المراقبة الهيدرولوجية
- 9.4 التنبؤ والتحذيرات بشأن الجوانب الهيدرولوجية
- 9.5 التشتت التشغيلي في الغلاف الجوي والتصدي لحالات الطوارئ
- 10- الخلاصة**
- ملخص يتعلق بالأهداف والنطاق
- نظم المراقبة ونظم التحذيرات لحماية الجمهور العام (عملية تضطلع بها الحكومات الوطنية)
- التذييل**
- مثال على أحد المخاطر أو المخاطر باستخدام الرسم البياني للتدفق لتوضيح منهجيات تقييم المخاطر.

المرفق الثاني

مرفق الفقرة 2.2.8 من الملخص العام

ملخص التغييرات المدخلة على الوظائف والإجراءات بالنسخة الحالية من مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)

- تم تعديل النسخة الحالية للمرجع إلى المرجع الجديد من حيث عدة جوانب عامة:
- تم تنقيح الهيكل العام على النحو الوارد أدناه، إذ تم تبسيط الهيكل نظراً لإدخال كثير من التحديثات على المرجع القديم.
- صُمم المرجع بحيث يمكن تعديله كلما لزم الأمر ليصبح محدثاً على الدوام. وبينما وُضع الجزء الأول ليكون مستقراً إلى حد ما ونادراً ما يلزم تحديثه، فمن المتوقع أن يؤدي تطور العلوم والتقنيات ومتطلبات المستخدمين إلى إدخال تغييرات بشكل متواصل على الجزء الثاني والثالث.
- تم وقف إصدار المجلد الثاني.
- يرد في نهاية هذا المرفق جدول يتضمن قائمة كاملة بالأقسام التي تم إدراجها في النسخة الحالية من المرجع أو حذفها منه.

الهيكل

تم الاستعاضة عن وصف ووظائف مراكز النظام (GDPFS) بـ "إطار لتقاسم البيانات المتعلقة بالأرصاء الجوية التطبيقية والهيدرولوجيا التطبيقية وعلم المناخ التطبيقي". فهذا الإطار يضع مزيداً من التركيز على الأنشطة والمخرجات والفوائد قياساً بالمرجع القديم الذي كان يضع مزيداً من التركيز على الوظائف العامة.

وصُمم المرجع الجديد في هيكل جديد يضم ثلاثة أجزاء على النحو التالي:

- الجزء الأول، عرض موجز للنظام (GDPFS) التابع للمنظمة (WMO)، يعرض الغرض العام من النظام (GDPFS) وتنظيمه والسمات العامة للأنشطة المختلفة التي سيُضطلع بها. وهذا الجزء يميز بين أنشطة الأغراض العامة والأنشطة المتخصصة: فأنشطة الأغراض العامة هي تلك الأنشطة التي تشمل معالجة البيانات الأساسية المطلوبة لمجموعة واسعة من الاستخدام النهائي، من قبيل التنبؤ العددي بالطقس (NWP) العالمي أو التنبؤ الموسمي والتنبؤ العددي بالمناخ، في حين أن الأنشطة المتخصصة هي تلك الأنشطة التي يتم معالجة البيانات من أجلها خصيصاً لاستخدامها في نوع محدد من التطبيقات أو لمستخدمين بعينهم، من قبيل الطوارئ البحرية والبيئية وما إلى ذلك.
- الجزء الثاني، مواصفات أنشطة النظام (GDPFS)، يعرض معلومات تفصيلية عن الأنشطة المختلفة: الوظائف الإلزامية، بما في ذلك الإنتاج والاعتماد والتوثيق، والوظائف والنواتج الإضافية الموصى بها. كما يحدد المتطلبات العامة التي يمكن تطبيقها على جميع أنواع الأنشطة، فيما يتعلق بالنشر والاعتماد والتدريب وما إلى ذلك.
- الجزء الثالث، تنفيذ النظام (GDPFS)، يعرض حالة تنفيذ النظام (GDPFS) من وجهة نظر المستخدم: جدول الأنشطة المنفذة مع الإشارة إلى المراكز المشاركة، وكذلك من وجهة نظر المنتج: جدول لمراكز النظام (GDPFS) مع الإشارة إلى الأنشطة المنفذة.

النطاق

يعمل المرجع الجديد على توسيع نطاق النظام (GDPFS) إلى ما يتجاوز المراقبة العالمية للطقس (WWW) ليشمل أنشطة الوقت الحقيقي الأخرى على النحو الذي طلبه المجلس التنفيذي في دورته الخامسة والستين:

"تشدد المجلس على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) يشكل، شأنه شأن النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WIGOS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)، نظاماً شاملاً، بما في ذلك نظم معالجة البيانات والتنبؤ التي تتولى تنسيقها لجنة النظم الأساسية (CBS)، بالاشتراك مع اللجان الفنية الأخرى و/أو برامج المنظمة (WMO) الأخرى، وكذلك مع المنظمات الدولية الأخرى. واتفق على أن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) هو الأساس اللازم لتقديم رصدات ونواتج دقيقة وموثوقة وفي التوقيت المناسب بشأن الطقس والمناخ والماء وما يتصل بها من رصدات ونواتج تتعلق بالبيئة، وبالتالي يلبي، بطريقة مستدامة وفعالة من حيث التكلفة، متطلبات معالجة البيانات والتنبؤ المتغيرة بالنسبة لأعضاء المنظمة (WMO). وطلب المجلس من الأمين العام، مشيراً إلى أن تطورات النظام (GDPFS) تتخطى نظم معالجة البيانات والتنبؤ التابعة للمراقبة العالمية للطقس (WWW)، إعداد تعديل تنظر فيه الدورة السادسة والستون للمجلس التنفيذي ليعكس هذه الجوانب في اللائحة الفنية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) (مطبوع المنظمة رقم 49).

الأنشطة الإضافية هي:

- التنبؤ العددي بأمواج المحيطات (بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))
- التنبؤ بعرام العواصف (بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))
- التنبؤ العددي بالمحيطات (بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))
- الاستجابة إلى الطوارئ البيئية البحرية (بالتعاون مع اللجنة الفنية المشتركة (JCOMM))
- الأنشطة المتعلقة بالهيدرولوجيا والزراعة (بالتعاون مع لجنة الهيدرولوجيا (CHy) ولجنة الأرصاد الجوية الزراعية (CAGM) على التوالي)
- الأنشطة المتعلقة بالمناطق القطبية (بناء على طلب من فريق الخبراء التابع للمجلس التنفيذي والمعني بالرصدات والبحوث والخدمات القطبية (EC-PORS))
- تقديم مساعدات الأرصاد الجوية إلى الوكالات الإنسانية
- الطقس الفضائي (بالتعاون مع لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM) ومكتب البرنامج الفضائي للمنظمة (SAT))
- التنبؤ التشغيلي بجودة الهواء (بالتعاون مع لجنة علوم الغلاف الجوي (CAS) والفريق المفتوح العضوية التابع للجنة (CBS) والمعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم الرصد المتكاملة (OPAG-IO))

إدارة الجودة

تبقى وظائف وأنشطة المراكز العالمية للأرصاد الجوية (WMC) دون تغيير. ويراعي المرجع الجديد الهيكل المتطور للنظام (GDPFS)، بما في ذلك الزيادة السريعة في قدرات مراكز النظام (GDPFS) على مر السنوات المنصرمة، وييسر تسمية مراكز إضافية.

ويعمل المرجع الجديد وفق مبادئ إدارة الجودة على النحو الذي طلبته اللجنة (CBS) في دورتها الرابعة عشرة:

"6.3.55" ولاحظت اللجنة أيضاً أن المجلد الأول للمرجع بشأن النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) لا يقدم مبادئ إرشادية لاستعراض حالة المراكز (RSMCs) ذات التخصص. غير أن المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية ذات التخصص في نمذجة الغلاف الجوي والمراكز العالمية لإنتاج التنبؤات الطويلة المدى قد وضعت إجراءات للمراقبة، وتقديم المعلومات بشأن الالتزام الحالي. وطلبت اللجنة من الفريق المفتوح العضوية (OPAG-DPFS) أن ينظر في تعميم هذه المبادئ على المراكز الإقليمية المتخصصة ذات التخصص النشاط."

وتماشياً مع متطلبات إدارة الجودة، فإن الهيئات المسؤولة عن إدارة المعلومات الواردة في المرجع محددة صراحة لكل نوع من أنشطة النظام (GDPFS). وقد تم إجراء ذلك في الجزء الثاني - 2، من خلال الجداول المعنونة "المسؤولية" (راجع المثال الوارد أدناه)، حيث إن:

- تشير ثلاثة سطور تحت "التغييرات المدخلة على مواصفات النشاط" إلى الفرقة (الفرق) والهيئات المسؤولة عن إعداد تحديثات المواصفات واعتمادها والبيت في تحديث المرجع وفقاً لذلك؛
- يشير سطران تحت "تسمية المراكز" إلى الهيئات المسؤولة عن اعتماد تسمية مركز للنظام (GDPFS) لنشاط قيد البحث والبيت فيه وفقاً لذلك؛
- يشير سطران تحت "الامتثال" إلى الفرقة (الفرق) والهيئات المسؤولة عن كفالة أن تظل مراكز النظام (GDPFS) المسماة ممتثلة لمواصفات النشاط.

المسؤولية			
التغييرات المدخلة على مواصفات النشاط			
		فرقة الخبراء التابعة للجنة النظم الأساسية والمعنية بعملية ودعم التنبؤ التشغيلي بالطقس (CBS/ET-OFPS)	تقترحها:
		اللجنة (CBS)	تعتمدها:
		المجلس التنفيذي/ المؤتمر	يبث فيها:
تسمية المراكز			
		اللجنة (CBS)	تعتمدها:
		المجلس التنفيذي/ المؤتمر	يبث فيها:
الامتثال			
		فرقة الخبراء (CBS/ET-OFPS)	يراقبه:
	اللجنة (CBS)	فرقة تنسيق التنفيذ المعنية بنظم معالجة البيانات والتنبؤ التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS/ICT-DPFS)	يبلغ إلى:

تسمية المراكز:

يقدم المرجع الجديد تعاريف واضحة لوظائف المراكز العالمية للأرصاء الجوية (WMCs) ولعدة أنواع من المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية (RSMCs) ويصف عملية لإجراء تقييم للامتثال بصورة منتظمة لحالة مركز (RSMC) ومركز (WMC).

ولم يعد مصطلح مركز عالمي للأرصاد الجوية (WMC) مقتصرًا على مراكز بعينها. فوفقاً لمبادئ إدارة الجودة، أي مركز يفي بالمعايير اللازمة من حيث الوظائف والأنشطة وعمليات تقييم الامتثال يمكن أن يُسمى مركزاً عالمياً للأرصاد الجوية (WMC).

ويستخدم مصطلح مركز إقليمي متخصص للأرصاد الجوية (RSMC) كمصطلح عام لمركز مسمى. وقد كان هناك دوماً عدد من الأنواع المختلفة من المراكز (RSMCs)، ولكن القائمة قد اتسع نطاقها لتشمل مزيداً من الأنواع المتخصصة. وهناك عدد من أنواع المراكز يحمل أسماء أخرى، منها مركز مناخي إقليمي (RCC) ومركز عالمي لإنتاج التنبؤات (GPC) للتنبؤات الطويلة الأجل ومركز رائد (LC)، هي أيضاً أنواع من المراكز (RSMC). وهذه المراكز قد يُشار إليها باستخدام كلا المسميين (مركز (RCC)، مركز (GPC)، مركز (LC)) و/أو المسمى العام مركز (RSMC).

تعريف المراكز (RSMCs):

- تم وقف المراكز (RSMCs) ذات التخصص الجغرافي، واستعيض عنها بتسمية عدد من المراكز (RSMCs) الجديدة ذات أنشطة ملائمة مطلوبة وعمليات تقييم للامتثال:
- المركز (RSMC) للتنبؤ الإقليمي بالطقس القاسي (مماثل للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP))
- المركز (RSMC) للتنبؤ العددي بالطقس (NWP) العالمي
- المركز (RSMC) للتنبؤ العددي بالطقس (NWP) لمنطقة محدودة
- المركز (RSMC) لنظام تنبؤ المجموعات (EPS) على النطاق العالمي
- المركز (RSMC) لنظام تنبؤ المجموعات (EPS) لمنطقة محدودة

ولم يُحدد في المرجع بشكل عام تعريف المنطقة الجغرافية (مثلاً منطقة تقع مسؤوليتها على عاتق مركز (RSMC) يضطلع بتنبؤ عددي بالطقس لمنطقة محدودة)، ولذا بُيّن في كل حالة على حدة وبالاعتماد على سياق ومتطلبات الدعم الإقليمي. ويرد في الجزء الثالث من المرجع معلومات عن المناطق التي تغطيها مراكز محددة.

وينبثق مفهوم المركز (RSMC) للتنبؤ الإقليمي بالطقس القاسي من نموذج المركز الإقليمي للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SWFDP). فالمشروع الإيضاحي (SWFDP) يوفر إطاراً لإنشاء مركز إقليمي يقدم دعماً إلى المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) بشأن الطقس القاسي في منطقة ما. وفي المرحلة النهائية من المشروع الإيضاحي (SWFDP) ينتقل المشروع من مرحلة الإيضاح إلى التشغيل المستدام، وفي هذه المرحلة يمكن أن يُسمى المركز الإقليمي مركزاً (RSMC) للتنبؤ الإقليمي بالطقس القاسي. وفي خارج نطاق إنشاء المشاريع الإيضاحية (SWFDP)، فإن المركز الذي يثبت بشكل متسق وعلى الدوام أن لديه جميع القدرات اللازمة للتنبؤ الإقليمي بالطقس القاسي بالتعاون مع المراكز الوطنية للأرصاد الجوية (NMCs) يمكن أن يُسمى مركزاً (RSMC) متخصصاً في التنبؤ الإقليمي بالطقس القاسي.

ويطلب المرجع الجديد من أعضاء المنظمة (WMO) أن يدعموا مركزاً (NMC) وأن يحددوا الحد الأدنى من الوظائف لمركز (NMC).

المجلد الثاني

تم وقف إصدار المجلد الثاني من النسخة الحالية من المرجع والذي يغطي الجوانب الإقليمية، وأدمجت الأقسام ذات الصلة في المرجع الجديد عملاً بما طلبه المؤتمر السادس عشر:

"القرار 6 (Cg-XVI): تعديل مرجع النظام العالمي لمعالجة البيانات والتنبؤ (GDPFS) (مطبوع المنظمة رقم 485)

إن المؤتمر

(...)

يقرر أيضاً ما يلي:

استعراض العمل بالمجلد الثاني من المرجع (الجوانب الإقليمية) الذي ليس له وضع تنظيمي بالنسبة إلى الأعضاء وكذلك الأجزاء ذات الصلة؛ بما في ذلك قائمة المنتجات وبإمكانية تعيين مركز إقليمي متخصص للأرصاد الجوية أو أكثر من أجل المنطقتين القطبيتين وإدراجها في المرجع المنقح."

استعراض المحتوى الحالي لمرجع النظام (GDPFS)

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
Introduction			X	Changed following the new outline of the Manual
Volume I – GLOBAL ASPECTS				
Part I – ORGANIZATION AND FUNCTIONS OF THE GDPFS				
1. Purpose of the Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS)			X	Changed following the new outline of the Manual
2. Functions of the GDPFS			X	Reviewed and redistributed within the new structure of the Manual
3. Organization of the GDPFS	X (1 st para)	X (2 nd para)		To remove: “The GDPFS shall be organized...” To keep: “The GDPFS shall also support...”
4. Functions of GDPFS centres			X	To remove sections: 4.1.1, 4.1.2.1, 4.1.2.3, 4.1.2.4, 4.1.2.5, 4.1.2.6, and 4.1.3.1 RSMC with Geographical Specialization will become simply an RSMC – the geographical aspect will arise through the products and guidance delivered (e.g. RSMC Pretoria in the SWFDP) To include the following in “Section 4.1.2 RSMC:” “RSMCs will carry out activities from one or more of the following lists: 4.1.2.1 General Purpose Activities” (This covers the operational NWP as described in the proposed new outline) Section “4.1.2.2 Centres with activity specialization” – the list should be synchronized with the list included in the proposed new outline Section “4.1.3 NMCs” – this should be retained and reviewed. It needs to include mention of connection to the GTS/WIS
Appendix I-1 Location of WMCs and RSMCs with geographical specialization and RSMCs with activity specialization	X			To be replaced by part 3 of the proposed new structure of the Manual
Appendix I-2 Procedures for broadening the functions of existing RSMCs and for designation of new RSMCs	X			To be replaced by part 2, section 3 of the proposed new structure of the Manual. To add the possibility of creating a new centres.
Appendix I-3 Regional and global arrangements for the provision of transport model products for environmental emergency			X	To be reviewed and redistributed within the proposed new structure of the Manual. To merge Appendices I-3 and I-6. To keep only mandatory aspects; guidance aspects should be in the Guide on ERA (available at: http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPFSERA/td778.html)

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
response				
Appendix I-4 Definitions of meteorological forecasting ranges		X		
Appendix I-5 Arrangements for the provision of meteorological assistance to United Nations humanitarian missions			X	To be reviewed based on the input from the CBS Task Team on the Provision of Meteorological Assistance to Humanitarian Agencies
Appendix I-6 Regional and global arrangements for atmospheric backtracking			X	To be reviewed and redistributed within the proposed new structure of the Manual. To merge Appendices I-3 and I-6. To keep only mandatory aspects; guidance aspects should be in the Guide on ERA (available at: http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPFSERA/td778.html)
Attachment I.1 Guidelines to review the status of RSMCs with geographical specialization	X			
Attachment I.2 Procedures for the elaboration of observational data requirements	X			This is defined in the Manual on GOS (WMO-No. 544) Part II, Requirements for Observational Data, which describes the Rolling Review of Requirements process.
Part II – DATA-PROCESSING AND FORECASTING ASPECTS				
1. Functions of WMCs, RSMCs and NMCs			X	
1.1 GDPFS products and services			X	To replace with tables of minimum products
1.1.1 Real-time products and services for middle latitudes and subtropical areas			X	To replace with the list of minimum products
1.1.2 Real-time products and services for tropical areas			X	To review
1.1.3 Non-real-time products and services			X	
1.2 Functions of Members responsible for GDPFS centres			X	
1.2.1			X	

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/changed	Comments
Interpretation at NMCs				
1.2.2 Accessibility of products	X			To refer to the Manual on WIS
1.2.3 Data management	X			To refer to the Manual on WIS
1.3 WMC responsibilities	X			
1.3.1 Output products	X			
1.3.2 Use of products	X			
1.4 RSMC responsibilities			X	To modify in light of the proposed new RSMC structure
1.4.1 Output products			X	
1.4.2 Binary/character conversion capabilities for transmission			X	
1.4.3 Constraints for adjacent centres			X	
1.5 Members' responsibilities		X		
1.5.1 NMC functions			X	
1.5.2 Checking of collected information	X			Definitions to be sent to METEOTERM. Rest of the text to the Manual on WIS
1.5.3 The functions of an NMC should also include the following non-real-time activities			X	To modify in light of the new structure of the Manual
2. Quality control of observational data and their reception at GDPFS centres in real- and non-real time	X			To refer to the WIGOS standards or the Manual on GOS. Need to check that there is also mention of the error bar around the measurement as this is important for quantifying the uncertainty within the NWP analysis. This information could be included in a Guide, but it is not relevant for a Manual
2.1 Quality control of observational data	X			
2.1.1 Definitions	X			
2.1.2 Responsibility for real-time quality control	X			
2.1.3 Minimum standards	X			

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
2.2 Requirements for observational data	X			This information could be included in a Guide, but it is not relevant for a Manual
2.3 Times of receipt of observational data	X			
3. Analysis and forecasting practices	X			
3.1 Reference surfaces for upper-air analysis	X			
3.2 Preparation of upper-air charts	X			
3.3 Short-range weather forecasting	X			
4. Practices for pictorial representation of information on meteorological charts and diagrams	X			This information may be in the Manual on Codes. Anyway, this information should not be included in the Manual, but it could be in a Guide
4.1 Scales and projections of meteorological charts	X			
4.2 Symbols used on meteorological charts	X			
4.3 Construction of aerological diagrams	X			
4.4 Preparation of charts and diagrams for facsimile transmission	X			
4.4.1 Preparation of charts	X			
4.4.2 Standardization of maps for facsimile transmission	X			
4.4.3 Colours and features	X			
4.4.4 Legend	X			
4.4.5 Plotted data	X			
4.4.6 Analysed	X			

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
data				
5. Exchange of products between centres	X			To refer to Manual on WIS
5.1 Times of availability of products	X			
5.2 Programmes of output products	X			
5.3 Transmission priorities for GDPFS products	X			
5.3.1 Transmission priorities for global model products from WMCs and RSMCs	X			
5.3.2 Transmission priorities for regional model products from RSMCs	X			
5.3.3 Transmission priorities after transmission outages on the MTN and its branches	X			
5.3.4 Transmission priorities for global model products from WMCs and RSMCs after outages	X			
5.3.5 Transmission priorities for regional model products from RSMCs after outages	X			
5.3.6 Priority of observational data over processed data	X			
5.3.7 Transmission of products in binary, alphanumeric	X			

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
and pictorial form				
5.3.8 Plan for monitoring the operation of the World Weather Watch	X			
5.3.9 Procedures and formats for the exchange of monitoring results	X			
5.3.10 Standards in the provision of international services by Regional Specialized Meteorological Centres (RSMCs) for atmospheric transport modelling in radiological environmental emergency response	X			
5.3.11 Standards in the provision of international services by Regional Specialized Meteorological Centres (RSMCs) for atmospheric transport modelling in backtracking	X			
5.4 Responsibilities of Members for providing information on their real-time data-processing activities	X			
Appendix II-1 Minimum standards for quality control of data for use in the GDPFS (both real-time and non-real-time)			X	To refer to WIGOS documentation (specific sections); introduced or referred to a Lead Centre
Appendix II-2	X			This is included in the RRR process, including the SoG

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
Observational data requirements for GDPFS centres for global and regional exchange				which is a gap analysis
Appendix II-3 Times of receipt of observational data	X			This is obsolete – it is included in the Manual on WIS (GISCs specifications)
Appendix II-4 Graphical representation of data, analyses and forecasts		X		
Appendix II-5 Times of availability of products with high operational priority	X			Obsolete. This should be in the Manual on WIS
Appendix II-6 Overall list of output products required for international exchange from GDPFS centres			X	To be reviewed and redistributed within the proposed new structure of the Manual.
Appendix II-7 Users' interpretation guide for atmospheric transport model products provided by RSMCs		X		To keep up-to-date (ongoing review)
Appendix II-8 Designated Global Producing Centres for Long-range Forecasts and designation criteria		X		To be redistributed within the proposed new structure of the Manual.
Appendix II-9 Products provided by RSMCS with activity specialization in atmospheric transport modelling (backtracking for CTBT verification)		X		To be redistributed within the proposed new structure of the Manual.

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
support)				
Attachment II.1 List of global model output products whose preparation should be given highest priority by WMCs and RSMCs	X			
Attachment II.2 List of regional model output products whose preparation should be given highest priority by RSMCs	X			
Attachment II.3 Transmission priorities for global model products from WMCs and RSMCs	X			
Attachment II.4 Transmission priorities for regional model products from RSMCs	X			
Attachment II.5 Transmission priorities after outages	X			
Attachment II.6 Minimum product list for transmission in binary, alphanumerical and pictorial form	X			
Attachment II.7 Plan for monitoring the operation of the World Weather Watch			X	To refer to WIGOS and WIS as appropriate. To review it within the proposed new structure of the Manual
Attachment II.8 Standardized verification system (SVS) for long-range forecasts (LRF)	X			To associate it with the Lead Centre SVS LRF
Attachment II.9 Procedures and formats for the			X	To associate it with the Lead Centre

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
exchange of monitoring results				
Part III – DATA MANAGEMENT ASPECTS				
1. Storage of data	X			To refer to the Manual on WIS
2. Collection, archiving and retrieval of data in the GDPFS	X			
2.1 Data to be stored for non-real-time uses	X			
2.2 National arrangements for storage of climatological data	X			
2.3 Collection of data to be stored	X			
3. Non-real-time quality control	X			
3.1 Quality control of data to be stored	X			
4. Classification and cataloguing of stored data	X			
4.1 Catalogue of stored data	X			
5. Media and formats for the exchange of stored data	X			
5.1 Media for exchange	X			
5.2 Formats	X			
5.3 Responsibilities of Members for the exchange of non-real-time data	X			
Attachment III.1 Data to be stored at WMCs	X			
Attachment III.2 Data to be stored at RSMCs	X			
Attachment III.3 Minimum standards for non-real-time quality control	X			
Attachment III.4 Guidelines for storage and	X			

Volume / Part / Section / Paragraph	Not kept	Kept	Reviewed/ changed	Comments
retrieval of satellite data				
Volume II – REGIONAL ASPECTS				
Region I (Africa)	X			Relevant parts to be included in the new Manual. A separate Volume to be discontinued
Region II (Asia)	X			
Region III (South America)	X			
Region IV (North and Central America)	X			
Region V (South-West Pacific)	X			
Region VI (Europe)	X			
The Antarctic	X			

المرفق الثالث

مرفق الفقرة 2.3.9 من الملخص العام

اختصاصات فرقة العمل المعنية باللغة الترميزية XLM للطيران

- (أ) تحديد معلومات الطقس والمناخ التي يجب تمثيلها في معيار اللغة الترميزية XML للطيران؛
- (ب) تحديد الخصائص الرئيسية اللازمة لمعيار اللغة الترميزية XML للطقس الخاصة بالطيران للتمكن من تحقيق الاتساق مع نماذج بيانات المنظمة (WMO) الناشئة والأمثلة القائمة لأفضل الممارسات، مثلاً EUROCONTROL WXCM، وللممكن من التطوير المتسق، إلى جانب تمثيل بيانات المنظمة (WMO) الأخرى لتجنب ازدواج الجهود وأوجه عدم الاتساق؛
- (ج) تحديد الكيفية التي يمكن بها الحفاظ على معيار اللغة الترميزية XML للطقس الخاصة بالطيران على مدى 50 عاماً (استُخدم معيار التقارير الروتينية عن حالة الطقس من أجل الطيران (METAR) منذ عام 1968) في بيئة يُستخدم فيها في إطار الأجهزة الإلكترونية المدمجة للطيران؛
- (د) إنشاء تمثيلاً للمعلومات باللغة الترميزية XML لدعم التعديلات 76 و 77 لمطبوع المنظمة (WMO) رقم 49، المجلد 2 (المرفق 3 لاتفاقية الطيران المدني الدولي)
- (هـ) وضع معيار نهائي يتماشى مع متطلبات منظمة الطيران المدني الدولي ويأخذ في الاعتبار الدروس المستفادة أثناء الاختبار؛
- (و) إقامة آليات لإعداد وتشغيل وصيانة ما يلزم من الكتالوجات أو السجلات أو ما شابهها لدعم معيار اللغة الترميزية XML للطقس الخاصة بالطيران؛
- (ز) إعداد وتوفير ما يلزم من المواد التنظيمية والداعمة لتنفيذ معيار لغة الترميزية XML للطقس الخاصة بالطيران؛

- (ح) تحديد نموذج البيانات المنطقية (METCE) الخاصة بالمنظمة (WMO) والمحافظة عليه؛
- (ط) دعم لجنة الأرصاد الجوية للطيران في وضع وإنجاز خطة تنفيذ لتنمية قدرات أعضاء المنظمة (WMO) على استخدام تمثيل معلومات الطيران باللغة الترميزية XML؛
- (ي) تنسيق الأنشطة مع فرقة خبراء لجنة الأرصاد الجوية للطيران المعنية بمعلومات وخدمات الطيران.
- وهذا العمل الذي يرمي إلى استحداث تمثيل إضافي لدعم التعديل 77 من المتوقع أن يستغرق ثلاثة أعوام، بحيث يُعقد اجتماعان سنوياً: اجتماع تحريري يحضره عدد محدود من المشاركين واجتماع كامل إلى جانب مؤتمرات هاتفية من أجل استحداث ذلك التمثيل. وسيكون من المنتظر من كل عضو من أعضاء الفرقة الإسهام بنحو شهرين من العمل سنوياً في استحداث ذلك التمثيل. وسيلزم المزيد من الموارد الإضافية لإنجاز خطة التنفيذ.

المرفق الرابع

مرفق الفقرة 2.3.16 من الملخص العام

مصفوفة الارتحال												
نوفمبر 2016	نوفمبر 2015	نوفمبر 2014	نوفمبر 2013	نوفمبر 2012	نوفمبر 2011	نوفمبر 2010	نوفمبر 2009	نوفمبر 2008	نوفمبر 2007	نوفمبر 2006	نوفمبر 2005	فئة الشفرات الأبجدية العددية التقليدية (TAC)
												الفئة 1: الشفرات الموحدة SYNOG, SYNOP MOBIL PILOT, PILOT MOILE TEMP, TEMP MOBILE TEMP DROP, CLIMAT
												الفئة 2: الرصدات الساتلية SARAD, SAREP SATEM, SATOB
												الفئة 3: الطيران METAR, SPECI, TAF AMDAR
												الفئة 4: البحرية BUOY, TRACKOB, BATHY, TESAC, WAVEOB, SHIP, PILOT SHIP, TEMP SHIP, Argos data
												الفئة 5: المتنوعة RADOB, IAC, IAC FLEET, GRID, RADOF
												الفئة 6: القديمة ICEAN, GRAF, NACLI etc., SFAZI, SFLOC, SFAZU, ROCOB, ROCOB SHIP, CODAR, WINTEM, ARFOR, RADREP, MAFOR, HYDRA, HYFOR, CLIMAT TEMP CLIMAT TEMP SHIP لا تنطبق

المرفق الخامس

مرفق الفقرة 2.5.2 من الملخص العام

اختصاصات فريق الخبراء المعني بالنظم الساتلية (ET-SAT)

يخول فريق الخبراء المعني بالنظم الساتلية (ET-SAT) بما يلي:

- (أ) تقييم وتوثيق، في إطار متطلبات الاستعراض المستمر للمنظمة (WMO)، القدرات الحالية والمخطط لها للسواتل التشغيلية وسواتل البحث والتطوير التي تمثل المكون الفضائي القاعده من مكونات النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) ومدى ملاءمتها للتماشي مع متطلبات المنظمة (WMO) فيما يخص بيانات السواتل ونواتجها. ويتحقق ذلك من خلال دراسة العلومات المقدمة من قبل الوكالات المشاركة وكذا النتائج المتحصل عليها من قبل فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS)، بما في ذلك، على سبيل المثال، تقدم كوكبات لجنة (CEOS)؛ وينبغي تبليغ فريق تنسيق السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية (CGMS) ولجنة السواتل لرصد الأرض (CEOS)، برد المنظمة (WMO).
- (ب) إسداء المشورة الفنية بخصوص تنفيذ نظم الرصد القائمة على السواتل المدمجة.
- (ج) تقييم تقدم سواتل البحث والتطوير والسواتل الإيضاحية، وتحديد الفرص و/ أو المشاكل فيما يخص تكنولوجيا وخطط السواتل.
- (د) التنسيق مع فرقة الخبراء (IPET-SUP) وغيرها من الفرق ذات الصلة التابعة للجنة النظم الأساسية (CBS) المعنية بالمسائل المتعلقة بالسواتل.

المرفق السادس

مرفق الفقرة 2.5.2 من الملخص العام

اختصاصات فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية باستخدام السواتل ونواتجها (IPET-SUP)

يتعين على فرقة الخبراء (IPET-SUP) القيام بالمهام التالية:

- (أ) مراقبة التقدم في توافر البيانات الساتلية واستخدامها بواسطة أعضاء المنظمة (WMO)، والقضايا والتوقعات ذات الصلة بهدف نشر النتائج والتوصيات في وثيقة للمنظمة (WMO)؛
- (ب) إسداء المشورة وتقديم الدعم لوضع وتنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS) من منظور مستخدم السواتل والتنسيق مع فريق الخبراء المعني بسواتل الأرصاد الجوية (ET-SAT) وفرقة الخبراء المشتركة بين

البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE) بشأن تطوير المكون الفضائي في النظم الرصد العالمية؛

(ج) بدء وتعزيز الأنشطة والأنشطة الرامية إلى النهوض بتوافر البيانات الساتلية التشغيلية والخاصة بالبحوث والتطوير (R&D) وفقاً لاحتياجات المستخدمين، ومراقبة هذه الأنشطة في تنسيق وثيق مع الفريق أو الأفرقة العاملة المعنية والاتحادات الإقليمية ومع أنشطة نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

(د) استعراض البيانات والنواتج الساتلية للبحث والتطوير في الحاضر والمستقبل بما في ذلك توافرها واستخداماتها الممكنة، وإسداء المشورة بغرض زيادة الاستخدام بواسطة أعضاء المنظمة (WMO)؛

(هـ) الاستعراض والمساعدة في معالجة احتياجات أعضاء المنظمة (WMO)، واللجان والبرامج الفنية للمنظمة، والاتحادات الإقليمية من المعلومات المتعلقة بالقدرات الساتلية، وعلى وجه الخصوص في الحصول على البيانات والنواتج الساتلية واستخدامها؛

(و) تعزيز عملية تطوير وتجانس البيانات والنواتج الساتلية التي تستجيب لاحتياجات أعضاء المنظمة (WMO)؛

(ز) إبقاء احتياجات أعضاء المنظمة من التدريب في مجال الأرصاد الجوية الساتلية وما يتصل به من مجالات قيد الاستعراض والاشتراك مع فريق الإدارة في المختبر الافتراضي للتعليم والتدريب في مجال الأرصاد الجوية الساتلية (VLab) لمعالجة هذه الاحتياجات، صوب الاستخدام الكامل للبيانات الساتلية من السواتل التشغيلية والخاصة بالبحوث والتطوير وفقاً لإستراتيجية التدريب في المختبر الافتراضي للفترة 2009-2013؛

(ح) عقد الاجتماعات المشتركة أو المتداخلة مع فرقة الخبراء المعنية بالنظم الساتلية (ET-SAT) حسب مقتضى الحال، لتيسير التفاعل بين المستخدمين وموردي النظم والبيانات والنواتج الساتلية؛

(ط) التنسيق مع فرقة الخبراء المعنية بالنظم الساتلية (ET-SAT) بغرض تقديم التوصيات، وتلقي المدخلات مثل تبادل البيانات والنواتج الساتلية وإدارتها وأرشفتها، واستخدام طيف التردد الراديوي فضلاً عن التعليم والتدريب وغير ذلك من التدابير الملائمة لبناء القدرات من حيث صلتها باستخدام البيانات الساتلية في جميع برامج المنظمة (WMO)؛

(ي) التنسيق مع أنشطة اللجان والبرامج للمنظمة الفنية (WMO)، بما في ذلك البرامج والأنشطة المشمولة برعاية مشتركة، والمتصلة بالاستخدامات والنواتج الساتلية من خلال العضوية بحكم المنصب في الفرقة.

ملاحظة: وُضع سطر تحت الإضافات على الاختصاصات السابقة لفريق الخبراء (ET-SUP).

المرفق السابع

مرفق الفقرة 2.5.13 من الملخص العام

مخطط الإستراتيجية المستكملة لنشر البيانات الساتلية لتحسين توافر البيانات والنواتج الساتلية

1- بيان الاحتياجات

1.1 استقصاء المنظمة (WMO) لعام 2012 بشأن استخدام البيانات الساتلية والاتجاهات في استخدام البيانات الساتلية

- الاتجاهات في استخدام البيانات الساتلية:
 - 80 في المائة من المجيبين على الاستقصاء ذكروا أن الاستخدام الشامل للبيانات الساتلية يزداد في جميع الاتحادات الإقليمية وجميع مجالات التطبيق؛
 - هذا الاتجاه مدفوع بالكثير من العوامل المختلفة مثل تقلص الشبكات في المواقع الطبيعية، ومجالات التطبيق الجديدة، وزيادة جودة النواتج الساتلية، والتقدم في محاكاة التنبؤ العددي بالطقس (NWP) أو زيادة الطلب على الخدمات ذات القيمة المضافة التي تعتمد على النواتج الساتلية.
- الحصول على البيانات الساتلية:
 - ذكر 40 في المائة من المجيبين على الصعيد العالمي رغم ذلك "أن الحصول على البيانات في الوقت قرب الحقيقي" يمثل تحدياً أمام استخدام البيانات الساتلية؛
 - يبين هذا الرقم وجود تباينات إقليمية قوية من 32 في المائة في الاتحاد الإقليمي السادس إلى 65 في المائة لمستخدمي الاتحاد الإقليمي الخامس و72 في المائة للاتحاد الإقليمي الثالث.
- اكتشاف البيانات الساتلية:
 - ذكر 39 في المائة من المجيبين على الصعيد العالمي أيضاً أن "عدم معرفة البيانات المتوفرة" تمثل تحدياً أمام استخدام البيانات الساتلية؛
 - يبين هذا الرقم وجود تباينات ملحوظة بين الأقاليم من 3.1 في المائة في الاتحاد الإقليمي السادس إلى 46 في المائة في الاتحاد الإقليمي الأول و50 في المائة في الاتحاد الإقليمي الثالث و53 في المائة في الاتحاد الإقليمي الخامس.
- الموارد المتاحة لاستغلال البيانات الساتلية:
 - ذكر 64 في المائة من المجيبين على الصعيد العالمي أن "الموارد (الموظفين، والتدريب، والأدوات، وغير ذلك)" تمثل تحدياً أمام استخدام البيانات الساتلية؛
 - يبين هذا الرقم وجود تباينات قوية بين الأقاليم من 55 في المائة في الاتحاد الإقليمي الرابع إلى 78 في المائة في الاتحاد الإقليمي الثالث و83 في المائة في الاتحاد الإقليمي الخامس.

1.2 المنافع المتوقعة

- بالنسبة لجميع أعضاء المنظمة (WMO): ضمان سلسلة القيمة لاستخدام البيانات الساتلية مما يمكن أعضاء المنظمة (WMO) من الاستفادة من المنافع الكاملة للبيانات الساتلية؛
- بالنسبة لمستخدمي البيانات الساتلية: تعزيز قدرات الحصول على البيانات والنواتج الساتلية في البيئة الفنية السائدة اليوم وفي المستقبل والمساعدة في تحقيق الاستثمارات الأمثل في الحصول على البيانات؛
- بالنسبة لمشغلي السواتل: توجيه عمليات التطوير المقبلة لمكون التطبيقات في الجزء الأرضي الخاص بهم، والامتداد للوصول إلى مجموعات المستخدمين الأوسع نطاقاً.

2- معلومات أساسية: إنجازات إستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) وتحدياتها والفرص المتاحة أمامها

2.1 تطور مفهوم إستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS)

- يتمثل النطاق الأولي لإستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) التي اعتمدها الدورة الرابعة للاجتماعات التشاورية بشأن السياسات الرفيعة المستوى للمسائل الخاصة بالسواتل CM-4 والدورة الحادية والستين للمجلس التنفيذي عام 2004 في معالجة تحديات الحصول على البيانات لدى نظر إقامة "خدمة عالمية متكاملة لنشر البيانات (IGDDS) تركز على مفهوم "طرق النشر البديلة" (الخدمة العامة لنشر البيانات والنواتج الساتلية المعتمدة على المعيار DVB-S لسواتل الاتصالات البعيدة)؛
- ومع ظهور نظام معلومات المنظمة (WIS)، جرى توسيع نطاق الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) في عام 2006 لضمان مناولة بيانات ونواتج الرصد المعتمدة على الفضاء بطريقة متكاملة مع البيانات الأخرى (غير الفضائية)؛
- وعلاوة على ذلك، اعترف بضرورة عدم إستبعاد ما يسمى "طرق النشر البديلة ADM" (أي استخدام خدمات البث الرقمي للصور DVB-S) أو وسائل أخرى مثل البث الإذاعي المباشر أو الشبكات الأرضية أو الإنترنت. وينبغي أن يستمر البث الإذاعي المباشر في الاضطلاع بأدوار هامة بالإضافة إلى خدمات البث الرقمي للصور وخاصة في الحصول على بيانات السواتل المنخفضة المدار حول الأرض LEO في الوقت الحقيقي؛
- وأخيراً، جرى تحديد الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) في خطة تنفيذ هذه الخدمة (2، V، تشرين الثاني/ نوفمبر 2007) باعتبارها مخطط التعميم الكامل للبيانات والنواتج الساتلية امتثالاً لمواصفات نظام معلومات المنظمة WIS مع هدف جامع لتعزيز حصول أعضاء المنظمة (WMO) على البيانات. وما زال تحقيق نشر البيانات والنواتج الساتلية بواسطة خدمات البث الرقمي للصور DVB-S على النحو الموثق في مواصفات تشغيل هذه الخدمات لأغراض الخدمات العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) هدفاً أساسياً دون أن يكون مقيداً.

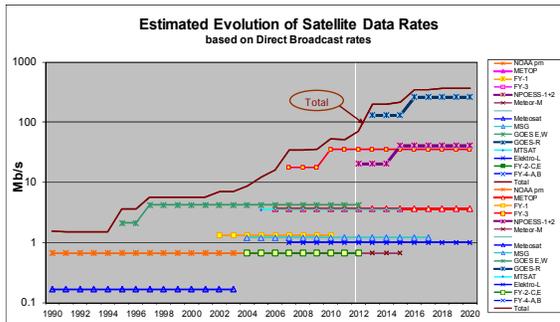
2.2 إنجازات إستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS)

- بدأ حوار إقليمي بشأن متطلبات البيانات، وإضفاء الطابع الرسمي عليه في معظم الاتحادات الإقليمية حيث وضع نطاقه القرار 12 (EC-65)، وأوصت به الدورة الخامسة عشرة للجنة النظم الأساسية؛
- أصبح البرنامج الفضائي في المنظمة (WMO) مساهماً منتظماً في اجتماعات تبادل واستخدام البيانات الساتلية في آسيا والمحيط الهادئ (APSDEU) وتبادل بيانات أمريكا الشمالية وأوروبا (NADEX) بشأن الاحتياجات من البيانات الساتلية لأغراض التنبؤ العددي بالطقس (NWP)؛

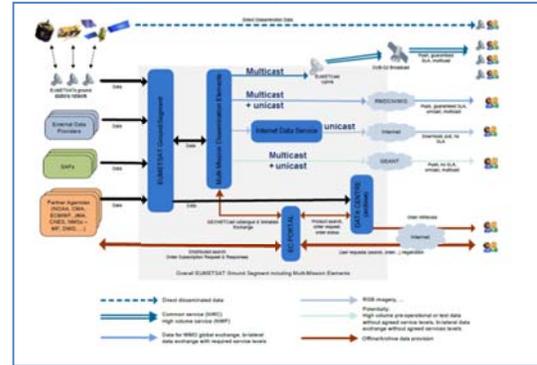
- أنشئت طائفة من خدمات إعادة البث في مواصفات خدمات البث الرقمي للصور DVB-S من الناحية التشغيلية، ويجري تنسيقها بواسطة فريق تنفيذ الشبكة العالمية لتوزيع البيانات البيئية GEONETCast. ووضعت مواصفات لمشغلي خدمات البث الرقمي للصور DVB-S لأغراض الخدمات العالمية المتكاملة لنشر البيانات IGDDS؛
- ووضعت وثيقة مواصفات لمشغلي خدمات إعادة البث الإقليمية (RARS) ووضعت توصيات تشفير هذه الخدمات. واستكمل العمل تقريباً في شبكة خدمات إعادة البث الإقليمية (بيث المسبار المتطور الشغال الخاص بسواتل الرصد التلفزيوني ATOVS أكثر من 90 في المائة على الصعيد العالمي) وقدم لدوائر السبر الساتلي من خلال الملصقات والعروض في المؤتمرات العلمية الدولية للرسدات الساتلية العرضية بالمسبار الرأسي الشغال TOVS؛
- التنفيذ الجاري لنظام معلومات المنظمة (WIS) وخاصة فيما يتعلق بالمراقبة والبيانات الشرحية وتوحيد الكتالوجات؛
- أنشئ فريقاً لتنفيذ لإستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات IGDDS وخدمات إعادة البث الإقليمية RARS وعقدت أربعة اجتماعات مشتركة ناجحة في 2007 إلى 2012. وعقدت اجتماعات خدمات إعادة البث الإقليمية RARS في 2013 و2014 وأنشئت فرقة عمل معنية بشفرات البيانات الساتلية وقدمت مدخلات لفرقة الخبراء التابعة للمجال البرنامجي الخاص بنظام وخدمات المعلومات ISS المعنية بعرض البيانات وشفراتها؛
- وأنشئت موارد إلكترونية لتوثيق البيانات المتوافرة (صفحة الويب، ودليل الحصول على النواتج PAG).

2.3 التحديات الجديدة

- بقاء الصعوبات التي تواجه الكثير من المستخدمين في الحصول على البيانات الساتلية؛
- دوائر مستخدمين جديد للبيانات الساتلية (المحيطات والطقس الفضائي...)
- زيادة صلة البيانات الساتلية للبحوث والتوير بالتطبيقات التشغيلية؛
- الحاجة إلى تجميع وتنسيق طرق الحصول على البيانات. إذ إن هناك العديد من الخيارات الفنية للحصول على البيانات إلا أن ذلك يتسبب في تشتت الجهود؛
- ستتسبب النظم الساتلية المنخفضة المدار حول الأرض (LEO) ورصدات الأرض (GEO) في المستقبل في حدوث تطور شديد في أحجام البيانات، وتفرض في نفس الوقت تحديات أمام تبادل البيانات على الصعيدين الإقليمي والعالمي؛
- يشكل الارتفاع في حجم البيانات الساتلية تحدياً أمام الهدف الذي تسعى إليه المنظمة (WMO) المتمثل في تجميع كافة نظم المعلومات تحت مظلة نظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- زيادة الضغوط على طيف التردد الإذاعي لتحقيق البث المباشر؛
- التطور السريع في التكنولوجيات المتعلقة بالنشر، وزيادة الحاجة إلى توقع التغييرات في مشهد التكنولوجيا.



الشكل 1: تطور معدلات البيانات الخام التي تنتجها النظم الساتلية (مستوى لوغاريتمي) على امتداد ثلاثة عقود



الشكل 2: حالة تطور البيانات المتعددة البعثات في المستقبل

2.4 سيناريو استخدام البيانات/ النواتج

- اتجاه عام إلى زيادة الاستخدام وإن كان ذلك بأنماط مختلفة ؛
- استخدام البيانات الواسع النطاق بواسطة التنبؤ العددي بالطقس (NWP): ترشيد تبادل البيانات وخاصة بيانات المستوى المنخفض، قيود النطاقات الزمنية المنشودة، توسيع نطاق طائفة البيانات (الغلاف الجوي، والمحيطات والكيمياء، وسطح الأرض)؛
- الاستخدام الواسع النطاق للبيانات كاملة الاستبانة حسب طلب واضعي/ مستخدمي المنتجات على الرغم من أنها لم تعد منتظمة؛ فالتركيز الآن على مجالات الكفاءات المواضيعية؛
- زيادة تبادل النواتج مما يعني التحقق بشفافية والتوثيق (QA4EO)؛
- الاستخدام الناشئ "لمواقع العمل الافتراضية" (انظر المرحلة 2 لجنة علم المناخ ووكالة الفضاء الأوروبية ESA) CCI لمجموعات البيانات مرتفعة الحجم؛
- يحتاج بعض مستخدمي النطاقات الزمنية المرتفعة وانخفاض الموصلية إلى نواتج وخدمات كافية مثل في البلدان النامية أو الدول الجزرية الصغيرة النامية المعرضة للعواصف المدارية

3- إعادة صياغة الإستراتيجية

في حين تظل الأولويات الرئيسية المبينة في خطة تنفيذ إستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) سارية، فإن من الملائم بعد مرور عشر سنوات إعادة صياغة الإرشاد بشأن نشر البيانات الساتلية والحصول عليها في منظور أشمل وأحدث يسمى الآن إستراتيجية نشر البيانات الساتلية (SDDS).

3.1 النطاق

- يتعين إبلاغ الاتجاه الجديد الخاص بنشر البيانات الساتلية والحصول عليها على مجموعة واسعة من المستخدمين بما في ذلك دوائر "السواتل" و"نظام معلومات المنظمة (WIS)" ودوائر المستخدمين؛
- تعتمد معظم الإجراءات على موردي البيانات الساتلية بالتنسيق مع المختبر الافتراضي للتعليم والتدريب التابع لفريق التنسيق (CGMS)، ودوائر نظام معلومات المنظمة (WIS) مما يزيد من صعوبة تحديد خطة عمل شاملة والمحافظة عليها مثل خطة التنفيذ السابقة لإستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS)؛

- وعلينا بدلاً من ذلك أن نصف، من ناحية، رؤية تتضمن أهدافاً رفيعة المستوى يتفق عليها أصحاب المصلحة في المؤتمر الافتراضي للتعليم والتدريب التابع لفريق التنسيق (CGMS) ونظام معلومات المنظمة (WIS)، ومن ناحية أخرى تحديد مجموعة محدودة من الإجراءات المركزية القابلة للقياس بكيانات مسؤولة ومعرفة (الأمانة وفرق الخبراء الفرعية)؛
- يجري حالياً إعادة صياغة جهود لتعزيز الحصول على البيانات ونشرها في شكل إستراتيجية عريضة وجديدة.

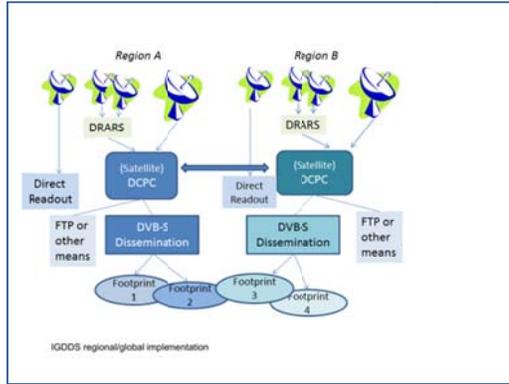
3.2 الفرص الفنية لإستراتيجية جديدة

- التزام أعضاء المختبر الافتراضي للتعليم والتدريب بمواصلة تنسيق مواصفات البث المباشر للمدارات المنخفضة حول الأرض (GEO) مثلما جاء من أمثلة في التحديث الأخير لخدمات وسائل المعرفة للمدارات المنخفضة حول الأرض الجديدة على النطاق X (LEO DB)؛
- زيادة استخدام الساتل DVB-S2 لإعادة بث المنتدى الدولي المخصص لمستخدمي نظم الاتصالات الخاصة بالبيانات الساتلية (منتدى SATCOM)؛
- قوة دفع جديدة لتوسيع نطاق مشروع خدمة إعادة البث الإقليمية باستخدام المسبار (RARS) TVOS – بما في ذلك مبادرة DBRTN للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) للشراكة الوطنية ذات المدار القطبي/ نظام المدار القطبي المشترك للسواتل (NPP-JPSS)؛
- زيادة قدرة ووظائف الشبكات الأرضية؛
- إعادة وكالات الفضاء النظر في إستراتيجيتها بشأن الجزء الأرضي لتحسين مراعاة احتياجات المستخدمين وتطورات التكنولوجيا.
- أمثلة: نظام البث بالساتل HimawariCast الذي يجري إنشاؤه بواسطة إدارة الأرصاد الجوية اليابانية أو الهيكل المقرر للحصول على بيانات البعثات المتعددة من المنظمة الأوروبية لاستخدام السواتل الخاصة بالأرصاد الجوية EUMETSAT (الشكل 2).

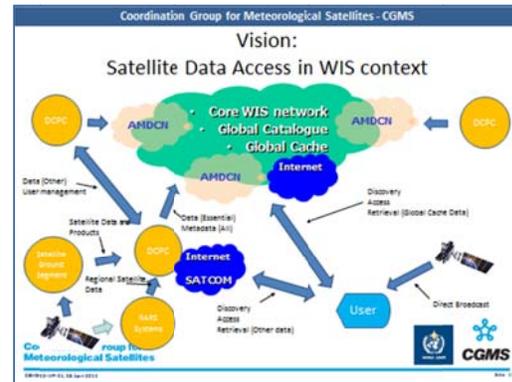
3.3 رؤية إستراتيجية نشر البيانات الساتلية SDDS والأهداف الإستراتيجية

- تتضمن إستراتيجية نشر البيانات الساتلية الجديدة ما يلي:
 - رؤية؛
 - أهداف إستراتيجية لتحقيق الرؤية؛
 - سلسلة أنشطة إستراتيجية لتحقيق الرؤية؛
 - مفهوم للإشراف على تنفيذ الإستراتيجية.
- الرؤية: الحصول في الوقت المناسب والموثوق به من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS) على جميع البيانات والنواتج الساتلية اللازمة للوفاء بالاحتياجات التشغيلية لجميع أعضاء المنظمة (WMO).
- تتحقق هذه الرؤية من خلال أهداف نوعية:
 - الحوارات الإقليمية والمواضيعية لتحديد الاحتياجات من البيانات؛
 - خدمات إعادة البث بالساتل DVB المتوافرة في جميع الأقاليم والمدرجة في نظام معلومات المنظمة (WIS)؛

- البيانات الساتلية المطلوبة عالمياً التي تقدم للشبكة الأساسية لنظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- تبادل البيانات والناتج الساتلية الأخرى فيما بين الأقاليم؛
- استخدام الاستمارات الموحدة الملائمة؛
- التغطية العالمية لنظم اقتناء القراءة المباشرة في المدارات المنخفضة حول الأرض (LEO) وبثها؛
- البث المباشر المنسق عالمياً من المدارات المنخفضة حول الأرض (LEO) ورصدات الأرض (GEO)؛
- الحصول الروتيني على البيانات والناتج المطلوبة من سواتل البحث والتطوير (R&D)؛
- موردو النشر العاملون في شكل مركز جمع البيانات وإنتاجها في نظام معلومات المنظمة (WIS DCPC) من خلال تقديم الاستكشاف المنسق للبيانات، والحصول على البيانات، واسترجاع البيانات (DAR) لجميع البيانات الساتلية؛
- الحصول بناء على طلب على البيانات والناتج الساتلية من خلال نظام معلومات المنظمة (WIS)؛
- توفير المعلومات والإرشادات للمستخدمين.



الشكل 3: المكونات الإقليمية والعالمية
لإستراتيجية نشر البيانات الساتلية (SDDS)

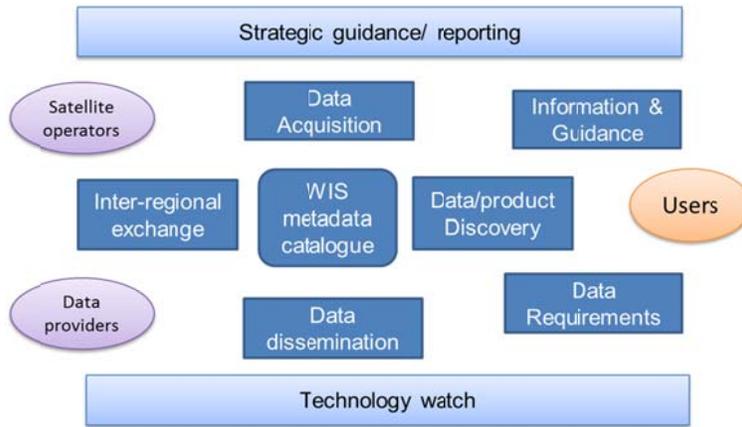


الشكل 4: الرؤية المتعلقة بالحصول على البيانات
الساتلية في سياق نظام معلومات المنظمة (WIS)

4- الإرشادات الإستراتيجية والإبلاغ

في حين يركز مشروع إستراتيجية الخدمة العالمية المتكاملة لنشر البيانات (IGDDS) الأصلي على هدف معين واحد يتمثل في إنشاء نظم بث باستخدام الساتل DVB-S، تهدف الإستراتيجية الحالية إلى تحقيق نهج أكثر شمولاً وتوازناً وإن كان في نفس الوقت معقداً. ولن تتحقق الرؤية إلا بفضل إجراء منسق يضطلع به أصحاب مصلحة متعددون في عدد من المجالات المختلفة.

وسوف يضمن البرنامج الفضائي للمنظمة (WMO) إجراء مشاورات منتظمة بين موردي البيانات الساتلية ومستخدميها وإبلاغ هيئات المنظمة (WMO) ذات الصلة بالتقدم المحرز في التنفيذ استناداً إلى المؤشرات الإستراتيجية. وينبغي أن تستنير العملية أيضاً ببعض الرقابة على التكنولوجيا للتحقق من أن تحقيق فوائد من القدرات الناشئة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال (ICT).



الشكل 5- العناصر الوظيفية التي ستعالج (الأشكال المستطيلة) وشركاء التنفيذ (الأشكال البيضاوية)

المرفق الثامن

مرفق الفقرة 3.1.6 من الملخص العام

المسؤولية المقترحة في لجنة النظم الأساسية (CBS) فيما يتعلق بالإشراف على الأداة (OSCAR) واستعراضها

تقدم تقريرها إلى	الدور	فرقة اللجنة CBS
فريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (ICG-WIGOS)	القيادة	فرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة (ICT-IOS)
فرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة (ICT- IOS)	(1) التنسيق العام والقيادة على المستوى التقني (2) المواد التنظيمية والبيانات الشرحية اللازمة، بالتنسيق مع الفريق ICG- WIGOS وفرق المهام التابعة له والمكرسة لهذه الأغراض.	فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	(1) المتطلبات التشغيلية فيما يتعلق بالأدوات اللازمة لعملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) (2) استعراض المحتوى اللازم لعملية الاستعراض المستمر للمتطلبات بما في ذلك الاحتياجات الرصدية من مجالات التطبيق	فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بتصميم نظم الرصد وتطويرها (IPET-OSDE)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	قدرات نظم الرصد الفضائية القاعدة (التحديثات البرنامجية والتقنية)	فرقة الخبراء المعنية بنظم السواتل (ET- SAT)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	قدرات نظم الرصد الفضائية القاعدة (تقييم المستخدمين)	فرقة الخبراء المعنية باستخدام نظم السواتل ونواتجها (ET-SUP)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	قدرات نظم الرصد من على متن الطائرات	فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد على متن الطائرات (ET- ABO)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	قدرات نظم الرصد السطحية القاعدة	فرقة الخبراء المعنية بنظم الرصد السطحية (ET-SBO)
فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية	قدرات الطقس الفضائي (السطحية القاعدة والفضائية القاعدة)	فرقة التنسيق المشتركة بين البرامج

بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد (IPET-WIFI)	والمعنية بالطقس الفضائي (ICTSW)
--	---------------------------------

المرفق التاسع

مرفق الفقرة 3.1.7 من الملخص العام

الاختصاصات المنقحة لفرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد

تضطلع فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج والمعنية بمسائل تنفيذ إطار النظم العالمية المتكاملة للرصد بما يلي:

- (أ) معالجة جوانب تكامل النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة كما هو مبين في خطة تنفيذ الإطار الخاص بالنظام WIGOS، بناء على توجيهات الفريق ICG-WIGOS؛
- (ب) إسداء المشورة الفنية، وتقديم التوجيه، والممارسات والإجراءات اللازمة لتنفيذ الإطار الخاص بالنظام WIGOS، بالتعاون مع اللجنة CIMO؛ مع إيلاء الأولوية للمواد المتعلقة بالنظام العالمي للرصد في:
- '1' المواد التنظيمية للنظام WIGOS (مثل دليل النظام WIGOS، ودليل ومرجع النظام العالمي للرصد)، بالتعاون مع برامج المنظمة WMO ولجانها الفنية ذات الصلة؛
- '2' معايير البيانات الشرحية الأساسية للنظام WIGOS (مثل تلك المتفق عليها بشأن التبادل الدولي للبيانات الشرحية وقاعدة البيانات التشغيلية للنظام WIGOS)، بما في ذلك الوصول إلى البيانات الشرحية للنظام WIGOS؛
- '3' إدارة الجودة لنظم (WIGOS)، بما في ذلك المراقبة؛
- '4' موارد معلومات النظام WIGOS، بالتعاون مع فرق الخبراء الأخرى التابعة للفريق OPAG-IOS.
- '5' المعايير وأفضل الممارسات المتعلقة بالنظام WIGOS؛
- '6' إستراتيجية تطوير القدرات، والتثقيف، والتوعية؛
- (ج) يتوخى أن تضم فرقة الخبراء المشتركة بين البرامج IPET-WIFI ثلاثة أفرقة فرعية، يتم تفعيل كل منها حسب/ عندما تدعو الحاجة:
- '1' الفريق الفرعي المعني بالمواد التنظيمية؛
- '2' الفريق الفرعي المعني بالبيانات الشرحية؛

3' الفريق الفرعي المعني بإدارة الجودة.

المرفق العاشر

مرفق الفقرة 3.1.10 من الملخص العام

معايير البيانات الشرحية للنظام العالمي المتكامل للرصد (WIGOS)

فرقة العمل التابعة لفريق التنسيق المشترك بين اللجان والمعني بالنظام العالمي المتكامل للرصد (ICG-WIGOS) والمعنية بالبيانات الشرحية لذلك النظام

لجنة أدوات وطرق الرصد: Brian Howe، وزارة البيئة في كندا (الرئيس)
 لجنة النظم الأساسية: Karl Monnik، مكتب الأرصاد الجوية، أستراليا
 اللجنة الفنية المشتركة JCOMM: Joe Swaykos، المركز الوطني للمحطات العائمة لجمع البيانات التابع للإدارة الوطنية لعلوم المحيطات الجوية (NOAA)، الولايات المتحدة
 لجنة علم المناخ Manuel Bañón Garcia، و Antonio Mestre: الهيئة الحكومية للأرصاد الجوية (AEMET)، إسبانيا
 لجنة الأرصاد الجوية للطيران (CAeM): Stewart Taylor، دائرة الأرصاد الجوية، المملكة المتحدة
 العضو: ZHAO Licheng، هيئة الأرصاد الجوية الصينية، الصين
 لجنة الهيدرولوجيا: Tony Boston، مكتب الأرصاد الجوية، أستراليا
 لجنة الغلاف الجوي: Jörg Klausen، المكتب الاتحادي للأرصاد الجوية وعلم المناخ (MeteoSwiss)، سويسرا
 العضو المنتسب: Tim Oakley (النظام العالمي لرصد المناخ) (GCOS)

أمانة المنظمة (WMO)

Luis Nunes، Steve Foreman، Roger Atkinson

مشروع النسخة 0.1.03

10 تموز/ يوليو 2014

مراقبة النسخ

النسخة	التاريخ	من	ماذا
0.0.0	2013-06-06	J. Klausen	توحد المدخلات الواردة من Brian Howe بعد TT-WMD telecon-2
0.0	2013-06-06	J. Klausen	تماماً مثل النسخة v0.0.0 مع تغييرات يمكن تتبعها؛ وتعريف جديد لـ 1-04، قائمة الشفرات 1-05
0.0.1	2013-06-10	J. Klausen	تشمل محتوى للفئة 4 (البيئة)
0.0.2	2013-06-30	S Taylor	تشمل محتوى للفئة 10 (الاتصال)
0.0.3	2013-07-01	T Boston	تحرر الفئة 7 (المحطة/ المنصة)
0.0.4	2013-07-02	K Monnik	
0.0.5	2013-07-16	J. Klausen, B. Howe	النسخة بعد Telecon-3
0.0.6	2013-07-18	T. Boston	تحرر الفئة 4 (البيئة)، والفئة 7 (المحطة/ المنصة) وجدولي الشفرات 4-02 و 7-03
0.0.7	2013-08-06	J. Klausen	بعد Telecon-4
0.0.8	2013-09-02 08-29	T. Boston, B. Howe	تحرر الفئة 5 (التصاريص) ونموذج المنصة/ المحطة المقابل لجدول الشفرات
0.0.9	2013-09-03	J. Klausen	بعد Telecon-5
0.0.10	??	??	نسخة بسيطة ذات مصدر غير مؤكد
0.0.11	2013-10-03	J. Klausen	بعد Telecon-6، مع توسعات لم تناقش أثناء Telecon
0.0.12	2013-10-03	B. Howe	بعد Telecon-6 مع التغييرات المقبولة
0.0.13	2013-10-24	B. Howe	بعد Telecon-7
0.0.13.ra	2013-10-31	R. Atkinson	الردود على عدد من التعليقات في النسخة 0.0.13
0.0.13.ra+km	2013-11-04	K. Monnik	مراجعات عامة، وإضافات للفئة 8، وأمثلة مضافة للفئات 1 و 5 و 7
0.0.14	2013-11-04	J. Klausen	بعد Telecon-8
0.0.14 km	2013-11-06	K. Monnik	تغييرات طفيفة لـ 6.06 و 8.03 و 8.10، إلى جانب تعليقات مختارة من Blair Trewin (AU)
0.0.15	2013-11-11	J. Klausen	بعد Telecon-9
0.0.16			بعد Telecon-10
0.0.17	2013-12-19	J. Klausen	بعد Telecon-11
0.0.18	2014-02-06	J. Klausen, K Monnik	الردود على WielWauben و Bruce Forgan؛ نسخة بعد Telecon-12، مع مزيد من الإضافات والتحرير وتنسيق الشكل
0.0.19			
0.0.20	2014-03-12	B. Howe	بعد Telecon-15، قُبلت تصنيفات ICG-WIGOS MCO. وأضيف حقلان مطلوبان وقُبلت تحديثات أخرى عديدة. رُحلت تعليقات من ET-SUP
0.0.21	2014-03-18	J. Klausen	أدرج العنصر 5-04 (أدرج فاصل الإبلاغ (المكان)) صراحةً؛ وأدرج جدول الشفرات 5-05؛ وعرف العنصر 5-11، (الوقت المرجعي) وشرح؛ وصحح الترقيم في قائمة الفئة 5؛ وحُدث الشكلان 1 و 2
0.0.22	2014-03-27	J. Klausen	بعد Telecon-16
0.0.23	2014-04-03	J. Klausen	بعد Telecon-17، قُبلت عدة تغييرات، وأدخلت تغييرات تحريرية طفيفة، وحُدثت بضعة إحالات
0.1	2014-04-28	J. Klausen	النسخة بعد TT-WMD-2؛ حُذف مفهوم "الأساسي" تفضيلاً لتنفيذ مرحلي؛ وأضيف العنصر 8-00، وحُذف العنصر 4-04؛ ونقل العنصر 8-05 ليصبح 4-04؛ وأدخلت تحسينات تحريرية
0.1.01	2014-05-15	مكتب مشروع النظام WIGOS	تغييرات تحريرية
0.1.02	2014-05-19	مكتب مشروع النظام WIGOS	استعراض مع تعليقات وتغييرات مقترحة
0.1.03	2014-07-03	مكتب مشروع النظام WIGOS	دورتان WebEx (الدورة الثالثة والدورة العاشرة، تموز/يوليه 2014)
	2014-07-10	TT-WMD	

جدول المحتويات

- أولاً - الغرض من البيانات الشرحية للنظام WIGOS ونطاقها
- ثانياً - فئات البيانات الشرحية للنظام WIGOS
- ثالثاً - ملاحظة بشأن المكان والزمان
- رابعاً - التزامات الإبلاغ عن البيانات الشرحية للنظام WIGOS
- خامساً - تنفيذ المعيار واستخدامه
- سادساً - الاعتماد من خلال اتباع نهج مرحلي
- سابعاً - قائمة جداول الفئات، مع تفاصيل بشأن كل عنصر من عناصر البيانات الشرحية
- الفئة 1: الكمية المرصودة
- الفئة 2: الغرض من الرصد
- الفئة 3: جودة البيانات
- الفئة 4: البيئة
- الفئة 5: معالجة البيانات والإبلاغ عنها
- الفئة 6: أخذ العينات والتحليل
- الفئة 7: المحطة/ المنصة
- الفئة 8: طريقة الرصد
- الفئة 9: الملكية وسياسة البيانات
- الفئة 10: الاتصال
- ثامناً - المراجع

أولاً - الغرض من البيانات الشرحية للنظام WIGOS ونطاقها

يتمثل جانب هام من جوانب تنفيذ النظام WIGOS (النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WMO)) في كفاءة أقصى جدوى لرصدات النظام. فالرصدات بدون بيانات شرحية يكون استخدامها محدوداً: إذ لا يمكن الانتفاع من الإمكانات الكاملة للرصدات إلا عندما تكون مصحوبة ببيانات شرحية (بيانات تصف البيانات) ملائمة. وتلزم بيانات شرحية من نوعين متكاملين. والنوع الأول هو **البيانات الشرحية الكشافية** - أي المعلومات التي تيسر اكتشاف البيانات والوصول إليها واسترجاعها. وهذه **البيانات الشرحية هي البيانات الشرحية للنظام WIS (نظام معلومات المنظمة)** ويجري تحديدها والتعامل معها كجزء من النظام WIS. أما النوع الثاني فهو **البيانات الشرحية التفسيرية/ الوصفية** أو **البيانات الشرحية للرصدات** - وهي المعلومات التي تمكن من تفسير قيم البيانات في سياق. وهذه **البيانات الشرحية الأخيرة هي بيانات شرحية للنظام WIGOS** وتخضع لهذا المعيار، الذي يوفر معياراً للنظام في ما يتعلق بالبيانات الشرحية التفسيرية اللازمة لاستخدام الرصدات من جميع نظم الرصد المكوّنة للنظام WIGOS استخداماً فعالاً من جانب جميع المستخدمين.

وينبغي أن تصف البيانات الشرحية للنظام WIGOS الكمية المرصودة، والأحوال التي رُصدت فيها، والكيفية التي قيست بها، والكيفية التي عولجت بها البيانات، من أجل إكساب مستخدمي البيانات ثقة في أن استخدام البيانات مناسب للتطبيق الخاص بهم. ويصف المبدأ 3 من مبادئ مراقبة المناخ للنظام العالمي لرصد المناخ أهمية البيانات الشرحية على النحو التالي:

"ينبغي توثيق تفاصيل وتاريخ الظروف المحلية والأدوات وإجراءات التسجيل، وخوارزميات معالجة البيانات، وغيرها من العوامل الوثيقة الصلة بتفسير البيانات (أي البيانات الشرحية) والتعامل معها بنفس العناية التي تُعامل بها البيانات نفسها".

وتتألف رصدات النظام WIGOS من طائفة واسعة التنوع للغاية من البيانات، تتراوح من الرصدات اليدوية إلى مجموعات معقدة من نطاقات ترددات ساتلية فائقة الطيفية، تُقاس في الموقع عن بُعد، وتتراوح من بُعد وحيد إلى أبعاد متعددة، وتلك التي تنطوي على معالجة. والمعيار الشامل للبيانات الشرحية الذي يغطي جميع أنواع الرصدات هو معيار يصعب، بطبيعته، تحديده. وينبغي أن يكون المستخدم قادراً على استخدام البيانات الشرحية للنظام WIGOS لتحديد الظروف التي أجري فيها الرصد (أو القياس)، وأي جوانب قد تؤثر على استخدامه أو فهمه، أي تحديد ما إذا كانت الرصدات صالحة للغرض.

ثانياً - فئات البيانات الشرحية للنظام WIGOS

حُددت عشر فئات للبيانات الشرحية للنظام WIGOS. وترد قائمة بتلك الفئات في الجدول 1 أدناه. وهي تحدد معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS، وتتألف كل فئة من واحد أو أكثر من عناصر البيانات الشرحية. وجميع الفئات الواردة في القائمة تُعتبر هامة لتوثيق وتفسير الرصدات التي تجري، وحتى الرصدات التي ستجري في المستقبل البعيد. ومن ثم، فإن المعيار يذكر حالياً عناصر كثيرة من الواضح أنها ليست لازمة للتطبيقات التي تركز على استخدام الرصدات الأكثر استعجالاً. وفي ما يتعلق بهذه التطبيقات، مثل التنبؤ العددي بالطقس أو التطبيقات والنشرات إلخ الخاصة بالطيران أو الخاصة بقطاع آخر من قطاعات النقل، سيتعين إعداد ملامح للمعيار. والفئات ليست مدرجة حسب ترتيب معين ولكنها تجسّد الحاجة إلى تحديد الكمية المرصودة؛ وتحديد سبب الرصدة وأين أجريت وكيفية إجرائها؛ والكيفية التي عولجت بها البيانات الأولية؛ وما هو مدى جودة الرصدة.

ويرد في الشكل 1 تكوين تخطيطي لجميع الفئات، يتضمن أحاد العناصر. ويجب ملاحظة أن بعض هذه العناصر من الأرجح أنها ستنفذ باستخدام عدة كيانات فردية (مثلاً، سيتألف الموقع الجغرافي المكاني من خطوط عرض وخطوط طول العناصر الذرية وارتفاعها أو مجموعة من الإحداثيات القطبية). ويحتوي الفصل السابع على مجموعة من الجداول التي تفصّل جميع العناصر، بما في ذلك التعريف، والملاحظات/ الأمثلة، وجداول الشفرات، ومرحلة الالتزام/ التنفيذ.

الجدول 1 فئات البيانات الشرحية للنظام WIGOS

#	الفئة	الوصف
1	الكمية المرصودة	تحدد الخصائص الأساسية للكمية المرصودة ومجموعات البيانات الناتجة
2	الغرض من الرصدة	تحدد مجال التطبيق الرئيسي (مجالات التطبيق الرئيسية) للرصدة وبرنامج الرصد الذي تنتمي إليه الرصدة (برامج الرصد التي تنتمي إليها الرصدة).
3	جودة البيانات	تحدد مدى جودة البيانات وإمكانية تتبع الرصدة.
4	البيئة	تصف البيئة الجغرافية التي تجري فيها الرصدة. وهي توفر أيضاً عنصراً غير منظم لمعلومات شرحية إضافية يُعتبر هاماً للاستخدام الملائم للبيانات، ولا يسجل في أي موضع آخر في هذا المعيار.
5	معالجة البيانات والإبلاغ عنها	تحدد كيفية تحويل البيانات الأولية إلى كميات مادية مبلغ عنها وإبلاغها إلى المستخدمين.
6	أخذ العينات والتحليل	تحدد كيفية استخدام أخذ العينات و/أو التحليل لاشتقاق الرصدة المبلغ عنها أو الكيفية التي جُمعت بها عينة.
7	المحطة/ المنصة	تحدد مرفق المراقبة البيئية، بما في ذلك المحطة الثابتة، أو المعدات المتنقلة، أو منصة الاستشعار عن بُعد، التي أجريت فيها الرصدة.
8	طريقة الرصدة	تحدد طريقة الرصدة وتصف خصائص الأداة/ الأدوات المستخدمة في إجراء الرصدة. وفي حالة استخدام أدوات متعددة لإنتاج الرصدة، ينبغي تكرار هذه الفئة.
9	الملكية وسياسة البيانات	تحدد المسؤول عن الرصدة ويملكها.
10	الاتصال	تحدد الموضع الذي يمكن الحصول فيه على معلومات عن الرصدة أو مجموعة بيانات.

وعلى سبيل المثال، قد تكون للرصدة/ مجموعة البيانات فئات البيانات الشرحية التالية المرتبطة بها:

- غرض واحد (أو عدة أغراض) للرصدة (مثلاً، رصدات الهواء العلوي والرصدات السينوكتيكية السطحية)
- إجراءات معالجة البيانات المرتبطة بالأدوات
- الأدوات التي استُخدمت في إجراء الرصدة
- المحطة/ المنصة التي تنتمي لها الأداة (الأدوات)
- الملكية وقيد سياسة البيانات
- الاتصال

قد ترصد أداة أو تقيس كمية واحدة أو أكثر. فعلى سبيل المثال:

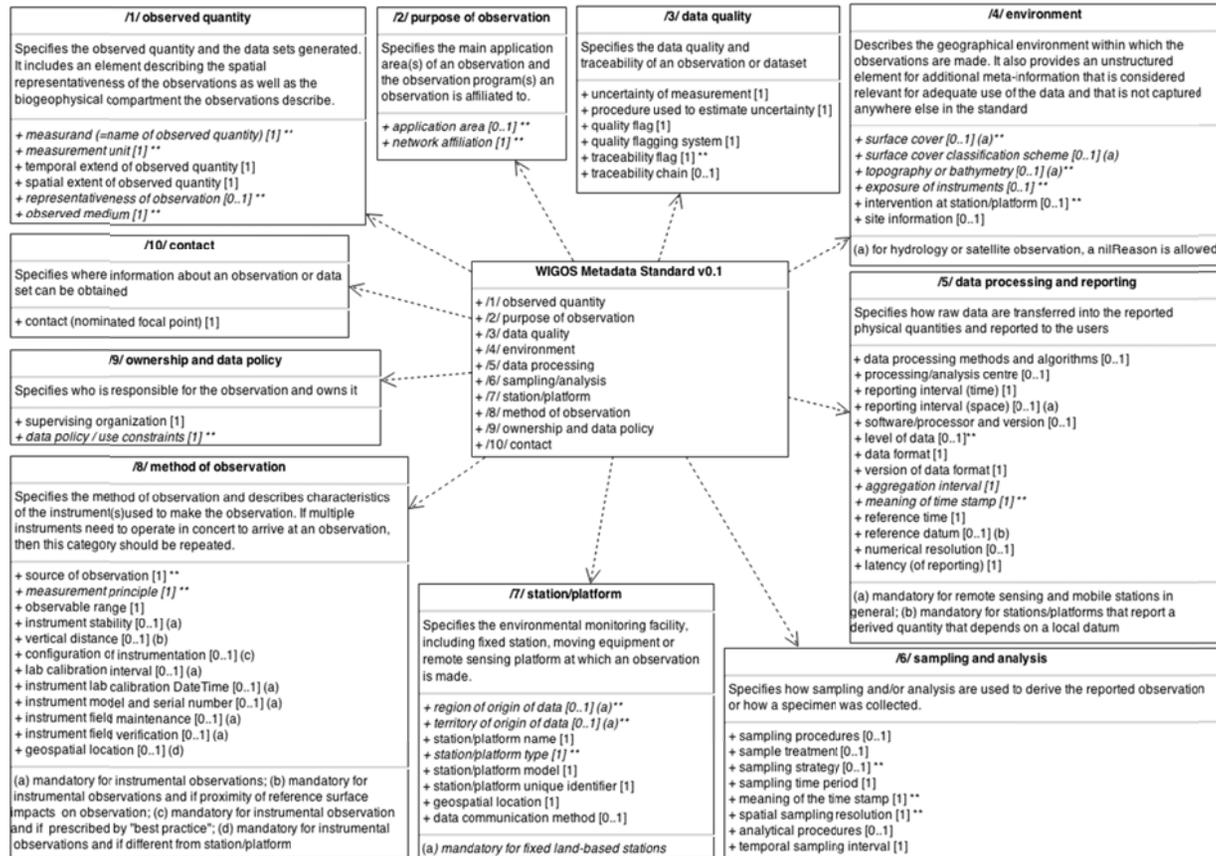
- يمكن لجهاز درجة حرارة المقاومة أن يبلغ عن درجة الحرارة؛
- يمكن لمسبار الرطوبة أن يبلغ عن درجة الحرارة والرطوبة؛
- يمكن لمقياس حرارة صوتي أن يبلغ عن سرعة الرياح، واتجاه الرياح، ودرجة حرارة الهواء.

وقد تكون أداة مرتبطة بما يلي:

- أخذ العينات والتحليل (مثلاً، عينات لدرجة حرارة الهواء تبلغ 10 درجات هيرتز)؛
- معالجة البيانات (مثلاً، مقياس ارتفاع السحب يُبلغ عن إحصاءات مدتها 10 دقائق بشأن ارتفاع السحب تليها معالجة من خلال خوارزمية حالة السماء).

وقد تتأثر كمية مرصودة بالبيئة، وعلى سبيل المثال:

- سرعة الرياح (الكمية المرصودة) فوق قمة تل (البيئة)؛
- كمية مياه النهر (الكمية المرصودة) التي تتأثر بالمستجمع في أعلى المجرى وباستخدام الأراضي.



الشكل 1 - مخطط بياني (UML) يحدد معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS (**: جداول الشفرات المتوقعة؛ [0..1]*: العناصر الاختيارية أو الشرطية. وتصبح العناصر الشرطية إلزامية في حالة استيفاء شرط معين. ويشار إلى الشرط بين أقواس. أما العناصر الاختيارية فهي قد يُذكر أنها إلزامية كجزء من توصيف المعيار من أجل مجالات تطبيق محددة؛ [1..*]: العناصر الإلزامية. وهذه العناصر يجب الإبلاغ عنها، وفي حالة عدم وجود قيمة لها، يجب الإبلاغ عن سبب عدم الوجود، وهو ما يشير إلى أن البيانات الشرحية "غير معروفة"، أو "غير متاحة".

ثالثاً - ملاحظة بشأن المكان والزمان

من المهم فهم أن المقصود من البيانات الشرحية للنظام WIGOS هو وصف رصدة أو مجموعة بيانات، أي رصدة واحدة أو عدة رصدات، بما في ذلك المكان الذي أجريت فيه الرصدات، ومتى أجريت، وكيف أجريت، بل وحتى لماذا أجريت. ونتيجة لذلك، يُشار إلى المكان والزمان في عدة مواضع في المعيار كله.

ويصور الشكل 2 المفاهيم والمصطلحات المستخدمة لوصف الجوانب الزمنية لرصدة أو مجموعة بيانات، بما في ذلك استراتيجية أخذ العينات، والتحليل، ومعالجة البيانات والإبلاغ عنها.

والمفاهيم والمصطلحات المستخدمة لوصف الجوانب المكانية (أي الموضع الجغرافي المكاني) للرصدات أعقد حتى من ذلك (راجع الشكل 3). فعلى سبيل المثال، في ما يتعلق بالرصدات الموقعية الأرضية القاعدة، يتزامن المدى المكاني للرصدة مع الموضع الجغرافي المكاني لجهاز الاستشعار، الذي يكون في معظم الحالات ثابتاً على مر الزمن وقريباً عادةً من الموضع الجغرافي المكاني للمحطة/ المنصة التي أجريت منها الرصدة. وفي ما يتعلق بنظام ليدار ساتلي القاعدة، يختلف الوضع إلى حد لا يستهان به. وتبعاً لدرجة تفصيل البيانات الشرحية المرغوبة، قد يكون المدى المكاني للرصدة الفردية هو عنصر صورة (بيكسل) فردي في المكان، أو الخط المستقيم الذي جرى سبره أثناء نبضة ليزر فردية، أو ربما رقعة بأكملها. وبأي حال، لن يتزامن المدى المكاني للرصدة مع موضع جهاز الاستشعار. ولذا من اللازم أن يأخذ معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS في الاعتبار كميات من قبيل ما يلي:

- 1- المدى المكاني للكمية المرصودة (مثلاً، عمود الغلاف الجوي فوق مقياس دوبسون الفوتومتري الطيفي (راجع 1-04))
- 2- الموقع الجغرافي المكاني للمحطة/ المنصة (مثلاً، جهاز الإرسال/ الاستقبال الراداري أو وضع/ مسار الطائرة (راجع 7-07))
- 3- الموضع الجغرافي المكاني للأداة (مثلاً، وجو مقياس سرعة الرياح مجاوراً لمدرج) (راجع 8-05 المسافة الرأسية و 8-12 الموضع الجغرافي المكاني))
- 4- التمثيلية المكانية للرصدة (راجع 1-05)

وهذه كلها يعبر عنها من حيث الموضع الجغرافي المكاني، بحيث يحدّد إما مدى جغرافي صفري الأبعاد (نقطة)، أو مدى جغرافي أحادي البعد (خط، إما مستقيم أو منحني)، أو مدى جغرافي ذا بُعدين (مستوٍ أو سطح آخر)، أو مدى جغرافي ثلاثي الأبعاد (حجم).

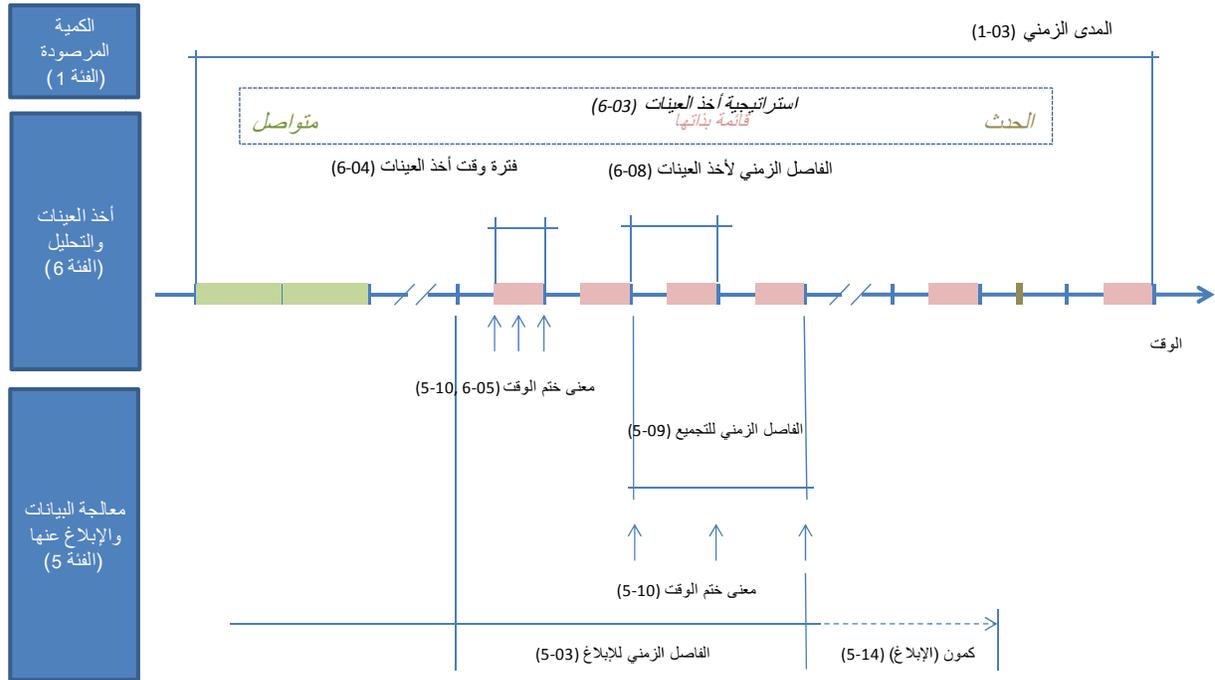
وقد تكون المحطة/ المنصة:

- 1- موجودة مع الكمية المرصودة كما في محطة الرصد السطحية الموقعية (مثلاً، محطة أرصاد جوية أوتوماتية (AWS))
- 2- موجودة مع الأداة ولكنها بعيدة عن الكمية المرصودة (مثلاً، رادار)
- 3- بعيدة عن المكان الذي قد تبث منه الأداة البيانات إلى المحطة (مثلاً، محطة سطحية في المطار حيث توجد الأدوات عبر المطار، أو منطاد في محطة لوضع مرتسمات للغلاف الجوي)
- 4- في حالة حركة وانتقال من خلال الوسيلة المرصودة (مثلاً، طائرة مزودة بنظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR))
- 5- في حالة حركة وعلى مبعده من الوسيلة المرصودة

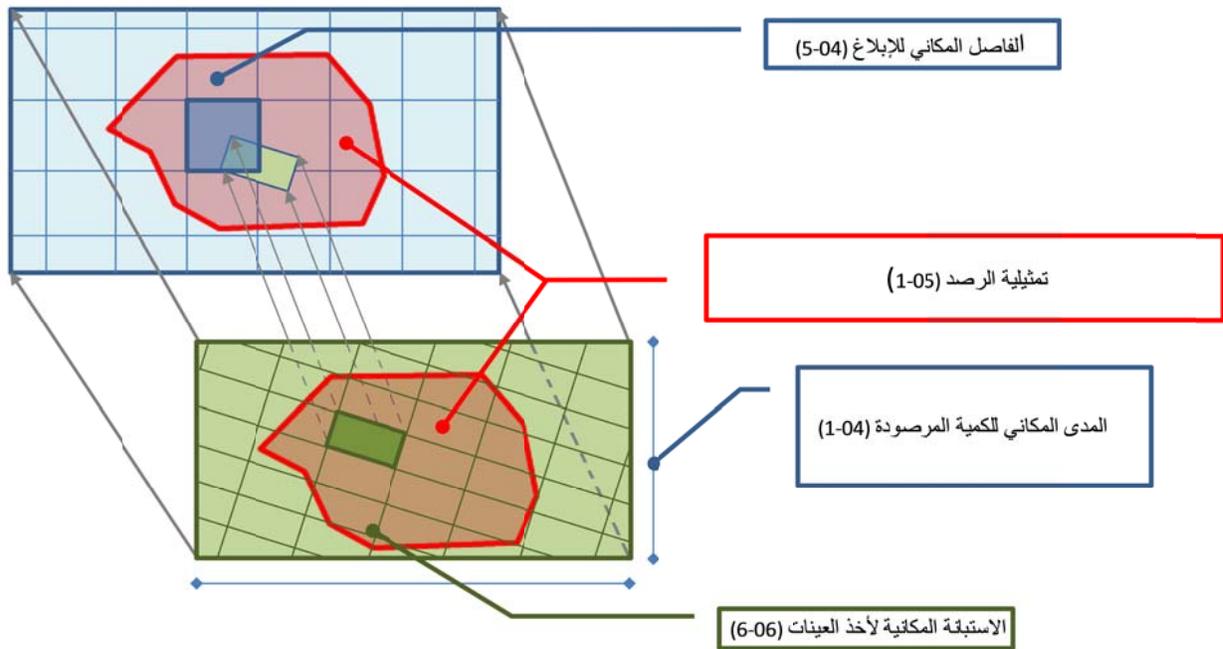
وقد تكون الأداة:

- 1- متواجدة مع الكمية المرصودة (مثلاً، جهاز استشعار درجة الحرارة السطحية)

- 2 بعيدة عن الكمية المرصودة (مثلاً، جهاز إرسال/ استقبال راداري)
- 3 في حالة حركة ولكنها موجودة في الوسيلة المرصودة (مثلاً، مسبار راديوي)
- 4 في حالة حركة ولكنها بعيدة عن الكمية المرصودة (مثلاً، مقياس راديوي ساتلي القاعدة)
- 5 موجودة داخل شيء محصور بشكل موحد (مثلاً، جهاز استشعار درجة حرارة موجود داخل شاشة
(Stevenson)



الشكل 2- تمثيل بياني للعناصر الزمنية المشار إليها في فئات البيانات الشرحية للنظام WIGOS - انظر القسم السابع للاطلاع على التعريف والملاحظات/ الأمثلة



الشكل 3- تمثيل بياني للعناصر المكانية المشار إليها في فئات البيانات الشرحية للنظام WIGOS

رابعاً - التزامات الإبلاغ عن البيانات الشرحية للنظام WIGOS

وفقاً للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)، تصنف العناصر إما كإلزامية (M)، أو شرطية (C) أو اختيارية (O).

ويجب أن تكون العناصر الإلزامية في البيانات الشرحية متاحة دائماً. ويجب ألا يكون محتوى الحقول المقابلة فارغاً أبداً، ويجب أن تُتاح "قيمة" البيانات الشرحية أو أن يُتاح "سبب عدم وجود قيمة لها".

والعناصر الواردة في هذا المقياس تُعتبر في معظمها إلزامية بالنظر إلى أنها تمكّن من الاستخدام الملائم في المستقبل للرسدات من جانب جميع مجالات التطبيق الخاصة بالمنظمة (WMO). ومن المتوقع من مقدمي البيانات الشرحية أن يبلغوا عن العناصر الإلزامية في البيانات الشرحية، ولن يصدر تصديق رسمي على سجل بيانات شرحية إذا لم يُبلغ عن العناصر الإلزامية. وإذا لم يكن باستطاعة أعضاء المنظمة توفير جميع العناصر الإلزامية يجب الإبلاغ عن السبب بعبارة "لا تنطبق" أو "غير معروفة" أو "ليست متوافرة". والدافع إلى ذلك هو أن معرفة سبب عدم توافر عنصر إلزامي من عناصر البيانات الشرحية توفر معلومات أكثر من عدم الإبلاغ إطلاقاً عن عنصر إلزامي. وفي الجداول الواردة أدناه، تبيّن هذه الحالات بواسطة #M.

ويجب إتاحة العناصر الشرطية في البيانات الشرحية عندما يُستوفى الشرط المحدد أو تُستوفى الشروط المحددة، وفي هذه الحالة يجب ألا يكون محتوى الحقول المقابلة فارغاً أبداً، ويجب أن تُتاح "قيمة" البيانات الشرحية أو يُتاح سبب عدم وجود قيمة لها. فعلى سبيل المثال، يصنف عنصر فاصل الإبلاغ (المكان) على أنه شرطي، لأنه لا ينطبق إلا على رسدات الاستشعار عن بُعد والمنصات المتنقلة. ولذا، فإن العناصر المندرجة في هذه الفئة ينبغي اعتبارها إلزامية في حالة نظم الاستشعار عن بُعد والرصد المتنقل وينبغي عدم اعتبارها كذلك في حالة المحطات الأرضية السطحية.

وينبغي أيضاً أن تتاح العناصر الاختيارية في البيانات الشرحية. فهي توفر معلومات مفيدة يمكن أن تساعد على تحسين فهم رسدة. وفي هذه النسخة من المعيار، تُعتبر عناصر قليلة جداً اختيارية. ومن المرجح أن تكون العناصر الاختيارية هامة بالنسبة لجماعة معينة وأن تكون أقل أهمية بالنسبة لجماعات أخرى.

خامساً - تنفيذ المعيار واستخدامه

هذه الوثيقة معيار دلالي، وليست مبدأً توجيهياً تنفيذياً. ويحدد المعيار الدلالي العناصر التي توجد ويمكن تسجيلها والإبلاغ عنها. ولا يحدد الكيفية التي يجب بها تشفير البيانات أو تبادلها. ومع ذلك، ترد في ما يلي سيناريوهات مرجحة وجوانب هامة قد تساعد القارئ على فهم ما هو مطروح.

1- سيكون أرحح تنفيذ هو باللغة الترميزية القابلة للتوسع (XML)، تماشياً مع مواصفات البيانات الشرحية لنظام معلومات المنظمة (WIS) ومعايير التشغيل البيئي المعتادة. وبصرف النظر عن التنفيذ النهائي، يمكن تصوّر السجل الكامل للبيانات الشرحية الذي يصف مجموعة بيانات كشجرة مع كون الفئات هي أغصان ناتئة من الجذع، وتصورّ أحاد العناصر كأوراق على هذه الأغصان. وقد تظهر الأغصان أكثر من مرة واحدة. فعلى سبيل المثال، قد تكون هناك مجموعة بيانات قد نتجت باستخدام أكثر من أداة واحدة في الوقت نفسه، وفي هذه الحالة قد يلزم وجود غصنين اثنين من أجل "الأداة".

2- لا يلزم تحديث جميع العناصر المحددة في هذه الوثيقة بنفس درجة التواتر. فبعض العناصر، مثل وضع محطة أرضية القاعدة، ثابتة تقريباً على مر الزمن، في حين أن عناصر أخرى، من قبيل جهاز استشعار محدد، قد تتغير بانتظام كل سنة. وثمة عناصر أخرى، من قبيل البيئة، قد تتغير تدريجياً أو نادراً ما تتغير، ولكنها ربما تتغير فجأة. وأخيراً، قد يتعين بث العناصر التي تقصر تطبيق رصدة، مثلاً على التنبؤ بحالة الطرق، مع كل رصدة. ومن اللازم أن يكون تنفيذ البيانات الشرحية للنظام WIGOS قادراً على التعامل مع هذا.

3- ولا تقتضي جميع تطبيقات الرصدات وجود المجموعة الكاملة من البيانات الشرحية المحددة في هذا المعيار في أي وقت معين. فكمية البيانات الشرحية التي يلزم توفيرها من أجل القدرة على استخدام رصدة استخداماً ملائماً، مثلاً لغرض إصدار إنذار بهطول شديد، أقل كثيراً من الكمية اللازمة للاستخدام الملائم لنفس الرصدة لأغراض التحليل المناخي. ومن الناحية الأخرى، من اللازم أيضاً أن تتاح في وقت قريب من الوقت الحقيقي البيانات الشرحية اللازمة للتطبيقات التي تجري في وقت قريب من الوقت الحقيقي. فهذا أمر من المهم أن يتحقق، لأنه يجعل مهمة توفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS من الممكن تتبعها بدرجة أكبر كثيراً. ومن اللازم أن يكون تنفيذ البيانات الشرحية للنظام WIGOS متوائماً مع الفواصل الزمنية لتحديثات شديدة الاختلاف، ومع التقديم التراكمي لبيانات شرحية إضافية لإتاحة إنشاء سجلات "كاملة" للبيانات الشرحية.

4- وسيريد المستخدمون أن يحصلوا على مجموعات بيانات وأن يقوموا بفرزها وفقاً لمعايير/ خصائص معينة على النحو الموصوف داخل كل سجل من سجلات البيانات الشرحية للنظام WIGOS. وهذه الوظيفة تتطلب إما مستودعاً مركزياً للبيانات الشرحية للنظام أو إمكانية التشغيل البيئي الكامل للمحفوظات التي تجمع البيانات الشرحية للنظام.

فكيف، إذاً، يمكن تلبية هذه المتطلبات؟ في حالة وضوح عدم استخدام الرصدات إلا من أجل تطبيق ما في وقت قريب من الوقت الحقيقي ووضوح عدم توقع وجود استخدام طويل الأجل أو تطبيق لإعادة التحليل، يجوز تحديد لمحة عن معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS تذكر أن مجموعة محددة من عناصر البيانات الشرحية إلزامية. وهذا يصوره تخطيطاً الشكل 4.



الشكل 4- رسم تخطيطي للعلاقة بين نظام معلومات المنظمة (WIS) والبيانات الشرحية للنظام WIGOS ونطاق المعيار ISO19115. ومجالات التطبيق الأساسية للمنظمة (WMO) هي ملحق للمعيار ISO19115. وتتجاوز البيانات الشرحية للنظام WIGOS نطاق المعيار ISO19115. ويبين أيضاً ملحق محتمل (مجموعة فرعية) من عناصر البيانات الشرحية للنظام WIGOS فيما يتعلق بتطبيق محدد ما في وقت قريب من الوقت الحقيقي.

ومن المهم أن جميع عناصر البيانات الشرحية للنظام WIGOS (أو مجموعة من عناصرها) يجب أن تكون مختومة زمنياً بوقت صحتها ومرتبطة بمحدد فريد من أجل مجموعة بيانات أثناء البث ومن أجل الحفظ. وباستخدام هذا النهج، يمكن بث زيادات لسجل 'كامل' للبيانات الشرحية للنظام WIGOS في أي وقت تحدث فيه تغييرات ويرتأى أن التحديثات ضرورية. وفي أرشيف الحفظ، يمكن إضافة زيادات إلى السجل القائم للبيانات الشرحية من أجل مجموعة البيانات تلك، عند تحديد التاريخ الكامل لرصدة معينة.

سادساً - الاعتماد من خلال نهج مرحلي

سوف تحقق إتاحة البيانات الشرحية للنظام WIGOS فوائد كبيرة لأعضاء المنظمة، ولكن تنمية القدرة على إتاحة تلك البيانات الشرحية تقتضي أيضاً بذل جهد كبير من جانب مقدمي البيانات (الشرحية). ولمساعدة أعضاء المنظمة على الامتثال للالتزامات، سوف تُعدّ مواد توجيهية وتقدّم.

وعلاوة على ذلك، سيجري إنفاذ الالتزامات على مراحل، من أجل إتاحة وقت كافٍ لأعضاء المنظمة لاكتساب القدرة على الامتثال. ولتحقيق التوازن بين الجهد المطلوب لإنتاج وإتاحة عناصر البيانات الشرحية وبين الحاجة إلى وجود هذه المعلومات من أجل استخدام الرصدات استخداماً ملائماً سوف يبدأ التنفيذ من خلال ثلاث مراحل على النحو المبين في الجدول 2. ومن المهم أن العناصر اللازمة بحلول نهاية المرحلة الأولى إما مدرجة كعناصر إلزامية في مطبوع المنظمة رقم 9، المجلد ألف، أو ذات أهمية بالغة لأداة تحليل واستعراض قدرة نظم الرصد (OSCAR) الخاصة بموارد معلومات النظام WIGOS (WIR)، وتُعتبر مفيدة لجميع مجالات التطبيق. أما المرحلة الثانية فهي تضيف عناصر يُعترف بأنها أصعب بالنسبة لأعضاء المنظمة، ولكن معرفتها تمثل حاجة فورية نوعاً ما لاستخدام الرصدات استخداماً ملائماً، لا سيما لتقييم مدى جودة الرصدات. وأما المرحلة الثالثة فهي تضيف العناصر المتبقية المحددة في هذه النسخة من المعيار.

وسوف تضاف العناصر التي تتضح أهميتها لمجالات تطبيق محددة أو لبرامج رصد محددة إلى المعيار أثناء تطويره.

المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	الفئة
2016	2017-2018	2019-2020	
1-01 اسم الكمية المرصودة - الكمية المقيسة (M)	05-1 تمثيلية الرصد (O)		1. الكمية المرصودة
1-02 وحدة القياس (M)			
1-03 المدى الزمني للكمية المرصودة (M)			
1-04 المدى المكاني للكمية المرصودة (M)			
1-06 الوسيلة المرصودة (M)			
2-01 مجال (مجالات) التطبيق (O)			2. الغرض من الرصد
2-02 الانتساب إلى شبكة (M)			
	3-01 عدم يقين القياس (M)		3. جودة البيانات
	3-02 الإجراء المستخدم لتقدير عدم اليقين (M)		
	3-03 الإشارة إلى مدى الجودة (M)		
	3-04 نظام الإشارة إلى مدى الجودة (M)		
	3-05 الإشارة إلى إمكانية التتبع (M)		
	3-06 سلسلة إمكانية التتبع (C)		
	4-04 تعرّض الأداء (C)	4-01 الغطاء السطحي (C)	4. البيئة
	4-05 التدخل في المحطة/ المنصة (O)	4-02 مخطط تصنيف الغطاء السطحي (C)	
	4-06 المعلومات الموقعية (O)	4-03 رسم خريطة التضاريس أو قياس الأعماق (C)	
5-03 فاصل الإبلاغ (الوقت) (M)	5-02 مركز معالجة وتحليل (O)	5-01 طرق وخوارزميات معالجة البيانات (O)	5. معالجة البيانات والإبلاغ عنها

5-04 فاصل الإبلاغ (المكان) (C)	5-06 مستوى الإبلاغ (O)	5-05 برمجات/ جهاز معالجة ونسخة (O)
5-12 الإسناد المرجعي (C)	5-09 فاصل التجميع (M)	5-07 شكل البيانات (M)
	5-10 معنى ختم الوقت (M)	5-08 نسخة شكل البيانات (M)
	5-11 الوقت المرجعي (M)	5-13 الاستبانة العددية (O)
		5-14 كمون (الإبلاغ) (M)
6-03 استراتيجية أخذ العينات (O)	6-06 الاستبانة المكانية لأخذ العينات (M)	6-01 إجراءات أخذ العينات (O)
		6-02 التعامل مع العينات (O)
		6-04 فترة وقت أخذ العينات (M)
		6-05 معنى ختم الوقت (M)
		6-07 الإجراءات التحليلية (O)
		6-08 الفاصل الزمني لأخذ العينات (M)
7-01 منطقة منشأ البيانات (C)	7-04 نوع المحطة/ المنصة (M)	7-05 نموذج المحطة/ المنصة (M)
7-02 إقليم منشأ البيانات (C)	7-08 طريقة الإبلاغ بالبيانات (O)	
7-03 اسم المحطة/ المنصة (M)		
7-06 المحدد الفريد للمحطة/ المنصة (M)		
7-07 الموقع الجغرافي المكاني (M)		
8-01 مصدر الرصد (M)	8-12 الموقع الجغرافي المكاني (C)	8-06 شكل الأدوات (C)
8-02 مبدأ القياس (M)		8-07 فاصل المعايرة المختبرية (C)
8-03 النطاق القابل للرصد (M)		8-08 تاريخ ووقت المعايرة المختبرية للأدوات (C)
8-04 استقرار الأداة (C)		8-09 نموذج الأدوات ورقمها المتسلسل (C)
8-05 المسافة الرأسية (C)		8-10 الصيانة الميدانية للأدوات (C)
		8-11 التحقق الميداني من الأدوات (C)
9-02 سياسة البيانات/ قيمة الاستخدام (M)	9-01 المنظمة المشرفة (M)	
		10-01 جهة الاتصال (المنسق المعين) (M)

الجدول 2- قائمة العناصر المحددة في معيار البيانات الشرحية للنظام WIGOS ومراحل التنفيذ من جانب أعضاء المنظمة.

سابعاً - قائمة جداول الفئات، مع تفاصيل بشأن كل عنصر من عناصر البيانات الشرحية

الفئة 1: الكمية المرصودة

تجمع هذه الفئة العناصر التي تحدد الكمية المرصودة ومجموعات البيانات الناتجة. وهي تشمل عنصر يصف التمثيلية المكانية للرصداً وكذلك الجزء الفيزيائي الأحيائي الذي تصفه الرصدات.					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند ^{٣١}
1-01	الكمية المرصودة - الكمية المقيسة	الكمية المقصود أن تكون الكمية المقيسة أو أن تُرصد أو تُشتق	<p>1. [JCGM 200:2012, 2.3] الملاحظة 1: يتطلب تحديد كمية مقيسة معرفة نوع الكمية، ووصف حالة الظاهرة، والجسم أو المادة الحاملة للكمية، بما في ذلك أي مكوّن ذي صلة، والكيانات الكيميائية المعنية</p> <p>2. [JCGM 200:2012, 2.3] الملاحظة 2: في الطبعة الثانية من VIM وفي IEC 60050-300:2001 تعرف الكمية المقيسة بأنها "الكمية المعينة الخاضعة للقياس".</p> <p>3. [JCGM 200:2012, 2.3] الملاحظة 3: قد يؤدي القياس، بما في ذلك نظام القياس والظروف التي يجري فيها القياس، إلى تغيير الظاهرة أو الجسم أو المادة بحيث قد تختلف الكمية التي يجري قياسها عن الكمية المقيسة كما هي معرفة. وفي هذه الحالة يلزم إجراء تصحيح ملائم.</p> <p>4. [JCGM 200:2012, 2.3] الملاحظة 4: في الكيمياء، "المادة التحليلية"، أو اسم المادة أو المركّب هي مصطلحات تستخدم أحياناً لوصف المادة المقيسة. وهذا استخدام خاطئ لأن هذه</p>	1-01	M* (المرحلة 1)

^{٣١} تشير العلامة النجمية (*) إلى العنصر المطلوب من أجل عملية الاستعراض المستمر للمتطلبات (RRR) للنظام WIGOS. أما علامة البعثة (#) فهي تشير إلى أنه من المقبول تسجيل عنصر "إلزامي" بقيمة 'سبب عدم الوجود' (التي تشير إلى أن البيانات الشرحية إما "غير معروفة" أو "لا تنطبق" أو "ليست متاحة").

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند ٣١
			المصطلحات لا تشير إلى الكميات. [ISO19156] الملاحظة 5: في نظرية القياس التقليدية يُستخدم مصطلح "القياس". ولكن اعتمد تمييز بين رصدات القياس ورصدات الفئة في أعمال أحدث عهداً بحيث يُستخدم المصطلح "رصد" لوصف المفهوم العام. وقد يُخصص مصطلح "القياس" للحالات التي تكون فيها النتيجة هي كمية عددية. مثال: في الهيدرولوجيا، سيكون هذا عادةً هو المستوى أو التصريف		
1-02	وحدة القياس	مُعرّفة ومعتمدة على نحو متعارف عليه ويمكن مقارنة أي كمية أخرى من نفس النوع بها للتعبير عن نسبة الكميتين كعدد [VIM3, 1.9]	[JCGM 200:2012, 1.9] الملاحظة 1: تُعيّن وحدات القياس بواسطة أسماء ورموز تخصص على نحو متعارف عليه. [JCGM 200:2012, 1.9] الملاحظة 2: يجوز تعيين وحدات قياس كميات ذات نفس أبعاد الكمية بواسطة نفس الاسم والرمز - عندما لا تكون الكميات ليست من نفس النوع. وعلى سبيل المثال، joule per kelvin و J/K هما اسم ورمز وحدة قياس كل من القدرة الحرارية ووحدة قياس درجة التعادل الحراري، اللتين تعتبران عموماً كميتين من نفس النوع. ولكن في بعض الحالات يُقصر استخدام اسم وحدات قياس خاصة على كميات ذات نوع محدد فقط. فعلى سبيل المثال، وحدة القياس 'second to the power minus one' (1/s) تسمى هيرتز (Hz) عند استخدامها فيما يتعلق بالترددات وتسمى البكيريل (Bq) عند استخدامها فيما يتعلق بأنشطة النيوكليدات الراديوية. [JCGM 200:2012, 1.9] الملاحظة 3: وحدات قياس كميات بُعد من الأبعاد ليست أعداداً. وفي بعض الحالات تُعطى لوحدات القياس هذه أسماء خاصة، مثلاً زاوية نصف قطرية، أو زاوية نصف قطرية مجسّمة، أو ديسيل، أو يُعبر عنها بمعاملات من قبيل ملليمول يساوي 10^{-3} وميكروغرام لكل كيلوغرام يساوي 10^{-9}	1-02	M* (المرحلة 1)

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند ٣١
			<p>[JCGM 200:2012, 1.9] الملاحظة 4</p> <p>فيما يتعلق بكمية معينة، كثيراً ما يُجمع المصطلح القصير "وحدة" مع اسم الكمية، من قبيل "وحدة الكتلة" (mass unit) أو (unit of mass)</p> <p>مثال</p> <p>في الهيدرولوجيا، سيكون هذا عادةً m للمستوى أو m^3/s للتصريف</p>		
1-03	المدى الزمني للكمية المرصودة	الفترة الزمنية التي تغطيها سلسلة من الرصدات شاملة الإشارات المحددة إلى التاريخ - الوقت (تاريخ القياس)	<p>1. الملاحظة</p> <p>يُحدّد المدى الزمني من خلال تاريخ بدء وتاريخ انتهاء الرصدات</p> <p>2. الملاحظة</p> <p>إذا كانت لا تزال تجري إضافة البيانات، يُحذف تاريخ الانتهاء (ولكن يحدد تاريخ البدء).</p> <p>3. الملاحظة</p> <p>إذا كانت هناك فجوات في جمع البيانات (مثلاً، 1950-1955 ثم تُستأنف عملية الجمع من 1960 حتى الوقت الحاضر) ينبغي أن يكون أول تاريخ سُجّل هو أبكر تاريخ وأن يكون آخر تاريخ سُجّل هو أحدث تاريخ، مع تجاهل الفجوة</p> <p>أمثلة</p> <p>تُرصد درجة الحرارة السطحية في محطة Säntis منذ 1 أيلول/سبتمبر 1882. ويمتد سجل ثاني أكسيد الكربون في Mauna Loa من عام 1958 حتى وقتنا هذا. وتتاح مجاميع متواصلة كل ساعة من المركز العالمي للبيانات بشأن غازات الدفيئة للفترة 1974-01-01 إلى الفترة 2011-12-31</p>		M* (المرحلة 1)
1-04	المدى المكاني للكمية المرصودة	الموقع الجغرافي مع تحديد المدى المكاني للكمية المرصودة	<p>1. الملاحظة</p> <p>يمكن أن يكون المدى المكاني لكمية مرصودة صفري الأبعاد أو أحادي أو ثنائي أو ثلاثي الأبعاد وسيعبر عنه بسلسلة من المواقع الجغرافية المكانية التي تصف شكلاً هندسياً.</p> <p>2. الملاحظة</p> <p>يعني الموقع الجغرافي المكاني الصفري الأبعاد إما رصد موقعية (نقطية) أو،</p>		M* (المرحلة 1)

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند ^{٣١}
			<p>على النحو المتعارف عليه، كمية تحدد متوسط الأعمدة فوق الموقع الجغرافي المكاني في الجزء الأسفل من السائل. أما الموقع الجغرافي المكاني الأحادي البعد لرصدة فهو يعني ملمح توزيع كمية على طول مسار (مثلاً، خط مستقيم من الأرض إلى أعلى بزاوية سمتية معينة). وأما الموقع الجغرافي المكاني الثنائي الأبعاد فهو يعني منطقة أو سطحاً فائقاً (مثلاً، صورة رادارية، أو عنصر صورة ساتلية لخاصية قرب السطح). وأما الموقع الجغرافي المكاني الثلاثي الأبعاد لرصدة فهو يعني كمية متوسط الحجم (مثلاً، عنصر صورة رادارية في مكان ثلاثي الأبعاد).</p> <p><i>الأمثلة:</i></p> <p>'1' درجة حرارة الهواء في موقع رصد سطحي: مطار سيدني، نيو ساوث ويلز: خط العرض - 33.9465 شمالاً؛ خط الطول 151.1731 شرقاً، الارتفاع 6.0 أمتار فوق متوسط مستوى سطح البحر.</p> <p>'2' المساحة المسقطة أو الحجم المسقط للمخروط المحيط برادار طقس معين ذي نطاق أقصى قدره 370 كيلومتراً (انعكاسية الرادار) و 150 كيلومتراً (دوبلر)؛ ويجب التعبير عنها أو عنه كشكل هندسي.</p> <p>'3' شبكة ثلاثية الأبعاد من عناصر صورة رادارية</p> <p>'4' تصوير بالأشعة تحت الحمراء والمرئية بواسطة سائل أرساد جوية (متزامن مع الشمس): (FY-3) VIRR، تغطية عالمية مرتين يومياً. (IR) أو مرة واحدة يومياً (VIS)</p> <p>'5' مدى تصريف النهر بالمقياس: مستجمع نهري وشكله الهندسي</p>		
1-05	تمثيلية الرصدة	المدى المكاني للمنطقة المحيطة بالرصدة الذي تكون فيه قيمة الكمية المرصودة تمثيلية	<p><i>الملاحظة 1:</i></p> <p>تمثيلية الرصدة هي الدرجة التي تصف بها قيمة المتغير اللازم لغرض محدد. ولذا، فإنها ليست قيمة ثابتة لأي رصدة، بل تنتج عن تقييم مشترك للأدوات، وفواصل القياس، والتعرض مقابل متطلبات تطبيق معين ما (مطبوع المنظمة رقم 8، 2008). وتصف تمثيلية قيمة رصدة فكرة أن نتيجة رصدة أجريت في موقع جغرافي مكاني معين من شأنها أن تصبح متوافقة مع نتيجة الرصدات الأخرى لنفس الكمية في مواقع جغرافية مكانية أخرى. وفي مجال الإحصاءات، يصف المصطلح فكرة أن عينة من السكان تتيح وصفاً ملائماً للسكان أجمعين. ولا يمكن تقييم التمثيلية إلا في سياق السؤال الذي يُفترض أن البيانات [أو الرصدات] ستجيب عنه. وبأبسط عبارة، إذا كانت البيانات [أو</p>	1-05	O (المرحلة 2)

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند ^{٣١}
			الرصدات] يمكن أن تجيب عن سؤال، فإنها تكون تمثيلية (Ramsey and Hewitt, 2005). وتعتمد تمثيلية رصد بيئية على الديناميات المكانية - الزمنية للكمية المرصودة (Henne وآخرون، 2010). وأحياناً قد يكون من الممكن تحديد تمثيلية رصد تحديداً كميًا وتحديدها نوعياً في معظم الحالات، استناداً إلى الخبرة أو الحجج الكاشفة.		
1-06	الوسيلة المرصودة	تحديد الوسيلة أو المصفوفة التي أجريت منها الرصد	ملاحظة: تشمل الوسائل أو المصفوفات ذات الصلة الهواء، والهباء الجوي، والماء، والمحيطات، والتربة، ومياه السحاب، ومرحلة جسيمات الهباء الجوي، والتروبوسفير، والطبقة العليا من التروبوسفير/ الطبقة السفلى من الستراتوسفير، إلخ	1-06	M (المرحلة 1)

تعريف قائمة الشفرات

جدول الشفرات: 1-01

عنوان جدول الشفرات: اسم الكمية المرصودة - الكمية المقاسة

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

جدول الشفرات: 1-02

ملاحظة: يشار إلى http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/، وتُذكر وحدات من قبيل درجة مئوية، هكتوباسكال

جدول الشفرات: 1-05

جدول الشفرات: التمثيلية [مطبوع المنظمة رقم 8، 2008]

#	الاسم	التعريف
1-05-0	سبب عدم الوجود	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق الكمية المرصودة، أو تكون المعلومات غير معروفة أو غير متاحة

المرفقات

#	الاسم	التعريف
1-05-1	النطاق الصغير	مساحة أو حجم يقل مداهما عن 100 متر (مثلاً، التبخر)
1-05-2	النطاق الطبوغرافي، النطاق الموضعي	مساحة أو حجم يتراوح مداهما الأفقي من 100 متر إلى 3 كيلومترات (مثلاً، الأعاصير الحلزونية)
1-05-3	النطاق المتوسط	مساحة أو حجم يتراوح مداهما الأفقي من 33 كيلومتراً إلى 100 كيلومتر (مثلاً، العواصف الرعدية، ونسائم البحر أو الجبال)
1-05-4	النطاق الكبير	مساحة أو حجم يتراوح مداهما الأفقي من 100 كيلومتر إلى 3,000 كيلومتر (مثلاً، الجبهات، والأعاصير المختلفة، ومجموعات السحب)
1-05-5	النطاق الكوكبي	مساحة أو حجم يتجاوز مداهما الأفقي 3,000 كيلومتر (مثلاً، موجات التروبوسفير العليا الطويلة)
1-05-6	منطقة التصريف	مساحة (تعرف باسم 'مستجمع' يكون لها منفذ مشترك لجريانها السطحي، محسوبة بالكيلومتر المربع

جدول الشفرات: 1-06

جدول الشفرات: الوسيلة المرصودة [جدول الشفرات قيد الإعداد]

#	الاسم	التعريف
1-06-0	الهواء	خليط الغازات التي يتألف منها الغلاف الجوي للأرض (المصدر: مطبوع المنظمة رقم 182)
1-06-1	الماء	الطور السائل لمركب كيميائي يتألف من جزأين تقريباً حسب وزن الهيدروجين و 16 جزءاً حسب وزن الأكسجين. وهو يحتوي في الطبيعة على كميات صغيرة من الماء الثقيل، والغازات، والجوامد (الأملاح أساساً) في حالة ذوبان (مسرد المصطلحات الدولي الهيدرولوجي)
1-06-2	سطح المحيط	الحد العلوي للمحيط، منطقة الوصل بين المحيط والغلاف الجوي
1-06-3	سطح اليابسة	الحد العلوي لكثلة اليابسة، منطقة الوصل بين اليابسة والغلاف الجوي
1-06-4	التربة	خليط من المعادن، والمواد العضوية، والغازات، والسوائل، ومجموعة كبيرة من الكائنات العضوية الدقيقة والكبيرة التي يمكن أن تدعم حياة النبات
1-06-5	الهباء الجوي	مواد شبه غروية من الجزيئات الصلبة أو القطرات السائلة في الهواء أو غاز آخر
1-06-6	طور جسيمات الهباء الجوي	الجزء الصلب من هباء جوي
1-06-7	الهطول الرطب	الطور السائل للهطول ("المطر"، "رذاذ المطر"، ...)
1-06-7	الهطول الصلب	الطور الصلب من الهطول ("الجليد"، "البرَد"، ...)
1-06-8	الطبقة المتاخمة للغلاف الجوي	
1-06-9	بحيرة	جسم مائي محفور بين كتل من اليابسة
	نهر	
1-06-10	السحاب	
1-06-11	الطبقة السفلى من التروبوسفير	
1-06-12	الطبقة العليا من التروبوسفير / الطبقة السفلى من الستراتوسفير	
1-06-12	الطبقة العليا من التروبوسفير	
1-06-13	مياه البحر	
	المياه الداخلية	
1-06-14	الفضاء	
1-06-15	ما دون سطح المحيطات	
1-06-16	الغلاف الجليدي	
1-06-17	قاع المحيطات	
	حوض المحيطات	

#	الاسم	التعريف
1-06-xx	...	

الفئة 2: الغرض من الرصد

تحدد هذه الفئة مجال التطبيق الرئيسي (مجالات التطبيق الرئيسية) لرصد وبرنامج الرصد الذي تنتمي إليه الرصد (برامج الرصد التي تنتمي إليها الرصد).					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
2-01	مجال (مجالات) التطبيق	السياق الذي تجري فيه الرصد أساساً، أو التطبيق المقصود الذي تجري من أجله الرصد أساساً (أو التطبيقات المقصودة التي تجري من أجلها الرصد أساساً) والذي يتسم (والتي تتسم) بأكثر المتطلبات صرامة.	ملاحظة تخدم رصدات كثيرة أكثر من غرض واحد، بحيث تلي متطلبات مجالات تطبيق شتى. وفي هذه الحالات، ينبغي أن يُدرج أولاً مجال التطبيق الذي أنشئت المحطة من أجله أصلاً.	2-02	O* (المرحلة 1)
2-02	وحدة القياس	الانتساب إلى شبكة فيما يتعلق بمحطة، يُحدد الانتساب إلى الشبكة (الشبكات الإقليمية أو العالمية) المرتبطة بها المحطة المنصة	أمثلة GUAN, AMDAR, GAW, RBSN, WHOS إلخ (سوف يشار إلى الأسماء الكاملة في جدول الشفرات)	2-02	M (المرحلة 1)

تعريف قائمة الشفرات

جدول الشفرات: 2-01

عنوان جدول الشفرات: مجال التطبيق [جدول الشفرات قيد الإعداد]

#	الاسم	التعريف
2-01-1	التنبؤ العددي العالمي بالطقس (GNWP)	المصدر: http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/wir/application-areas.html
2-01-2	التنبؤ العددي العالي الاستبانة بالطقس (HRNWP)	المصدر نفسه
2-01-3	التنبؤ الأني والتنبؤ على المدى القصير جداً (NVSFRF)	المصدر نفسه
2-01-4	التنبؤ بالمناخ من الفصلي إلى السنوي (SIAF)	المصدر نفسه

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

#	الاسم	التعريف
2-01-5	الأرصاد الجوية للطيران	المصدر نفسه
2-01-6	كيمياء الغلاف الجوي	المصدر نفسه
2-01-7	التطبيقات الخاصة بالمحيطات	المصدر نفسه
2-01-8	الأرصاد الجوية الزراعية	المصدر نفسه
2-01-9	الهيدرولوجيا	المصدر نفسه
2-01-10	مراقبة المناخ (كما يُضطلع بها من خلال النظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)	المصدر نفسه
2-01-11	التطبيقات المناخية	المصدر نفسه
2-01-12	الطقس الفضائي	المصدر نفسه
2-01-13	تطبيقات الغلاف الجليدي	المصدر: خطة تنفيذ تطوير النظم العالمية للرصد (EGOS-IP)
2-01-14	قطاع الطاقة	
2-01-15	قطاع النقل	
2-01-16	قطاع الصحة	
2-01-17	الإيكولوجيا الأرضية	

جدول الشفرات: 2-02

عنوان جدول الشفرات: الانتساب إلى شبكة [جدول الشفرات قيد الإعداد]

#	الاسم	التعريف
2-02-1	RBON	شبكة الرصد الأساسية الإقليمية
	GSN	الشبكة السطحية التابعة للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)
2-02-2	GAW	المراقبة العالمية للغلاف الجوي
2-02-2	GUAN	شبكة الهواء العلوي للنظام العالمي لرصد المناخ (GCOS)
2-02-3	AMDAR	...
		الشبكة الوطنية ...
...	... أخرى ...	...

الفئة 3: جودة البيانات

تحدد هذه الفئة مدى جودة البيانات وإمكانية تتبع رصدة أو مجموعة بيانات.

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
3-01	عدم يقين القياس	البارامتر، المرتبط بنتيجة القياس، الذي يصف تشتت القيم الذي قد يكون من المعقول عزوه إلى الكمية المقيسة [JCGM 100:2008]	<p>الملاحظة 1: من حيث المبدأ، من اللازم إبلاغ بيان عدم يقين فيما يتعلق بكل رصدة، لأن عدم اليقين قد يتغير من رصدة إلى رصدة. وإذا ظل عدم يقين الرصدات ثابتاً تقريباً بمرور الوقت، من الكافي الإبلاغ عن عدم اليقين في بداية الفترة ثم مرة أخرى عند حدوث تغييرات كبيرة في عدم اليقين. وينبغي الإبلاغ عن بيانات عدم يقين فعلي مع الرصدات.</p> <p>الملاحظة 2: يمكن أن تحتوي الرصدات المعقدة من قبيل الصور الساتلية الشبكية على مصفوفات تغاير أخطاء كبيرة ليست مفيدة للغرض من هذا المعيار. ويجب الاحتفاظ بهذه المعلومات مع البيانات، ويكفي الإبلاغ عن عدم يقين تجميحي (مثلاً المتوسط أو الوسيط) في البيانات الشرحية.</p> <p>الملاحظة 3: يمكن عدم التعبير عن عدم اليقين، مثلاً، كانحراف عن معيار (أو كانحرافات متعددة معينة عنه) أو نصف اتساع فاصل بعد ذكر مستوى الثقة.</p> <p>الملاحظة 4: يضم عدم يقين القياس، بوجه عام، مكونات كثيرة. وبعض هذه المكونات يجوز تقييمه من التوزيع الإحصائي لنتائج سلسلة من القياسات ويمكن أن يتصف بانحرافات معيارية تجريبية. أما المكونات الأخرى، التي يمكن أيضاً أن تتصف بانحرافات معيارية، فيجري تقييمها من توزيعات الاحتمالية المفترضة المستندة إلى التجربة أو معلومات أخرى.</p> <p>الملاحظة 5: من المفهوم أن نتيجة القياس هي أفضل تقدير لقيمة الكمية المقيسة، وأن جميع مكونات عدم القياس، بما في ذلك تلك التي تنشأ نتيجة للتأثيرات النظامية، من قبيل المكونات المرتبطة بالتصحيات والمعايير المرجعية، تساهم في التشتت.</p>		M*# (المرحلة 2)

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
			مثال: قد تسفر قراءة مقياس حرارة عن قيمة قدرها 13.7 درجة مئوية. وقد يشير تقدير لمدى جودة تلك الرصدة إلى أنها تتسم بعدم يقين موسع قدره ± 0.3 درجة مئوية ($k=2$)، حيث $K=2$ هو معامل التغطية المقابل تقريباً لفواصل ثقة قدره 85%.		
3-02	الإجراء المستخدم لتقدير عدم اليقين	إحالة أو رابط يشير إلى وثيقة تصف الإجراءات/ الخوارزميات المستخدمة لاشتقاق بيان عدم اليقين	عدم اليقين هو مصطلح محدد جيداً، وتوجد مواد توجيهية للمساعدة في تقدير عدم يقين الرصدات وصياغة بيانات عدم يقين ملائمة. والمصدر الموثوق هو "دليل التعبير عن عدم اليقين في القياس" (JCGM 100:2008).		
3-03	إشارة الجودة	قائمة مرتبة من المحددات التي تبين نتيجة عملية مراقبة الجودة المطبقة على الرصدة	ملاحظة: السلسلة 0-33 من جدول الشفرات BUFR تحتوي على إشارات/ تعاريف جودة البيانات مثال: جدول الشفرات BUFR رقم 0 33 020 يحتوي على العناصر التالية: 0 جيدة 1 غير متسقة 2 مشكوك فيها 3 خاطئة 4 لم تُفحص 5 تم تغييرها 6 مقدرة 7 قيمة مفقودة	3-03	M [#] (المرحلة 2)
3-04	نظام الإشارة إلى مدى الجودة	نظام يستخدم للإشارة إلى مدى جودة الرصدة	الملاحظة 1: لا يوجد حالياً نظام وحيد مقبول عالمياً للإشارة إلى مدى الجودة. والغرض من هذا العنصر هو الإحالة إلى نظام الإشارة المستخدم. وينبغي أن تكون هذه الإشارة إما URL لوثيقة تفسر معنى إشارة الجودة، أو رابط إلى جدول شفرات يمكن أن ترد فيه هذه المعلومات. الملاحظة 2: يوصى باستخدام شفرات الجودة BUFR المذكورة أعلاه (WMO, 2013)		

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
3-05	الإشارة إلى إمكانية التتبع	القدرة على تحديد إمكانية الإرجاع إلى معيار		3-05	M [#] (المرحلة 2)
3-06	سلسلة إمكانية التتبع	تسلسل معايير القياس والمعايرة الذي يُستخدم لإرجاع نتائج قياس إلى مرجع [VIM 3 2.4.2]	<p><u>[VIM 3, 2.4.2] الملاحظة 1:</u> تحدد سلسلة إمكانية تتبع القياس من خلال تسلسل المعايرة؛</p> <p><u>[VIM 3, 2.4.2] الملاحظة 2:</u> سلسلة تتبع قياس تُستخدم لتحديد إمكانية التتبع القياسي لنتيجة قياس.</p> <p><u>[VIM 3, 2.4.2] الملاحظة 3:</u> يمكن اعتبار مقارنة بين معايير القياس معايرة إذا استُخدمت المقارنة للتأكد من قيمة كمية وعدم يقين قياس تُعزى إلى أحد معايير القياس، ولتصحيح تلك الكمية وعدم اليقين عند الضرورة.</p>		C (المرحلة 2)

الشرط المتعلق بـ 3-06

الإبلاغ إذا كان: 3-05 {إما 1 أو 2}

جدول الشفرات: 3-05

عنوان جدول الشفرات: الإشارة إلى إمكانية التتبع

#	الاسم	التعريف
3-05-0	غير معروفة	إمكانية التتبع غير معروفة
3-05-1	يمكن تتبعها	يمكن إرجاعها إلى معيار دولي
3-05-2	لا يمكن تتبعها	لا يمكن إرجاعها إلى معيار دولي

الفئة 4: البيئة

تصف هذه الفئة البيئة الجغرافية التي تجري فيها الرصدات. وهي توفر أيضاً عنصراً غير منظم لبيانات شرحية - معلومات إضافية تُعتبر هامة للاستخدام الملائم للرصدات وغير مسجلة في أي موضع آخر في المعيار.					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
4-01	الغطاء السطحي	الغطاء الفيزيائي (الأحيائي) المرصود على سطح الأرض (DiGregorio, 2005, FAO) في المنطقة المجاورة للكمية المقيسة	<p><u>الملاحظة 1:</u> يتميز الغطاء السطحي أو الغطاء الأرضي عن الأراضي المستخدمة بالرغم من أن المصطلحين كثيراً ما يُستخدمان على أساس أن كلاً منهما يعني الآخر. واستخدام الأراضي هو وصف للكيفية التي يستخدم بها الناس الأراضي، والنشاط الاجتماعي الاقتصادي واستخدام الأراضي الحضري والزراعي هما اثنان من أكثر فئات استخدام الأراضي شيوعاً. وفي أي نقطة أو مكان، قد تكون هناك استخدامات متعددة وبديلة للأراضي، وقد يكون تحديدها ذا بُعد سياسي (Wikipedia, 2013).</p> <p><u>الملاحظة 2:</u> توجد طرق تصنيف شتى لـ 'غطاء الأراضي'. ويوفر MODIS product MCD12Q1، 5 تصنيفات مختلفة على شبكة استدامة تبلغ 500 م https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1 وتشمل هذه التصنيفات IGBP, UMD, LAI/fPAR, NPPand PFT.</p> <p><u>الملاحظة 3:</u> يتمثل نهج بديل في 'نظام تصنيف غطاء الأراضي' (LCCS) المعتمد من منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة. وترجمة نظم أخرى إلى نظام تصنيف غطاء الأراضي هو أمر استكشفي Herold وآخرون (2009). وتحدد ثمانية أنواع رئيسية لغطاء الأراضي أثناء المرحلة الأولى للتصنيف الثنائية الشعب. وهذه تصقل في مرحلة لاحقة تسمى المرحلة الموحدة - الهرمية تُنشأ فيها فئات لغطاء الأراضي بواسطة الجمع ما بين مجموعات من مصنّفات محددة سلفاً. وهذه المصنّفات تصمّم خصيصاً لكل نوع من الأنواع الرئيسية لغطاء الأراضي الثمانية. ويمكن دعم هذه العملية بواسطة برمجيات (http://www.glcn.org/sof_7_en.jsp) أو يدوياً باستخدام صفحة سجل الحقول</p>	4-01	C (المرحلة 3)

المرفقات

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
			http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LCCS_field_protokoll.png		
4-02	مخطط تصنيف الغطاء السطحي	اسم الوثيقة التي تصف مخطط التصنيف والإحالة أو الرابط إليها	IGBP, UMD, LAI/FPAR, NPP and PFT, LCCS (يوصى بالتنفيذ كمحدد مورد موحد (URI) يشير إلى جدول كالشفرات)	4-02	C (المرحلة 3)
4-03	الطبوغرافيا أو قياس الأعماق	شكل أو هيئة سمة جغرافية، ممثلة على خريطة بواسطة خطوط سمكية، وألوان خفيفة ارتفاعية، وتظليل مجسم	الملاحظة 1: 'السياق' و 'الارتفاع/العمق' الملاحظة 2: يستخدم مصطلح 'الارتفاع' فيما يتعلق بالرسومات التي تعلق مستوى سطح البحر. أما مصطلح 'العمق' فهو يُستخدم فيما يتعلق بالارتفاعات التي تقل عن مستوى سطح البحر. <u>أمثلة (يمكن تحويلها إلى قيودات في جدول الشفرات):</u> "حيد على ارتفاع نسبي منخفض مع وجود أودية على ارتفاع متوسط" "منخفض داخل سهول ذات عمق منخفض جداً"	4-03	C (المرحلة 3)
4-04	تعرض الأدوات	الدرجة التي تتأثر بها أداة بتأثيرات خارجية وتجسد قيمة الكمية المرصودة	ملاحظة: ينتج تعرض أداة من تقييم مشترك لفاصل وتعرض القياسات البيئية مقابل متطلبات تطبيق معين ما. وهو يعبر عنه في شكل جدول شفرات	4-04	C (المرحلة 2)
4-05	التدخل في محطة/ منصبة	وصف تدخل بشري أو طبيعي في المنطقة المجاورة للمحطة أو في المحطة الذي قد يؤثر على الكمية المرصودة	4-05 أو نص متحرر		O (المرحلة 2)
4-06	المعلومات الموقعية	معلومات ليست في شكل رسمي عن الموقع ومحيطه اللذين تقاس فيهما كمية مرصودة وقد يؤثران فيها.	الأمثلة: مثلاً، الخرائط، والرسومات، والصور الفوتوغرافية، والأوصاف وغيرها من المعلومات الفريدة عن الموقع التي يصعب التعبير عنها في كلمات أو التي لا يمكن تحديدها تحديداً كمياً بسهولة.. الملاحظة 1: قد تتغير هذه المعلومات بشكل متكرر (مثلاً، تأثير حطام المحيطات على المحطات العائمة) الملاحظة 2: في الهيدرولوجيا، يمكن أن يؤثر وصف وتأريخ الأنشطة التي تحدث في الحوض على التصريف المرصود، ومن ذلك مثلاً تشييد هيكل تنظيم في اتجاه أعلى مجرى موقع القياس يؤثر تأثيراً كبيراً على النظام الهيدرولوجي، وتحويل المياه داخل الحوض إلى الحوض أو منه في اتجاه أعلى مجرى موقع القياس، وحدث تغيير كبير في الاستخدام الاستهلاكي، أو غطاء الأراضي، أو استخدام الأراضي.		O (المرحلة 2)

الشرط

يجب الإبلاغ إما عن { 4-01 و 4-02 و 4-03 و 4-04 } أو يجب الإبلاغ عن سبب عدم الوجود = "لا تنطبق". وفيما يتعلق بالهيدرولوجيا والرصدات الساتلية، من المناسب تحديد سبب عدم الوجود.

تعريف قائمة الشفرات

جدول الشفرات: 4-01-01
عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (IGBP)

#	الاسم	التعريف
4-01-01-00	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-01-01	الماء	راجع https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-01-02	غابة أشجار إبرية الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-01-03	غابة أشجار عريضة الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-01-04	غابة أشجار إبرية الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-01-05	غابة أشجار عريضة الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-01-06	غابة مختلطة	
4-01-01-07	أراضي جنوبيات مغلقة	
4-01-01-08	أراضي جنوبيات مفتوحة	
4-01-01-09	سافانا خشبية	
4-01-01-10	سافانا	
4-01-01-11	أراضي عشبية	
4-01-01-12	أراضي رطبة بصورة دائمة	
4-01-01-13	أراضي زراعية	
4-01-01-14	مناطق حضرية ومبنية	
4-01-01-15	فسيفساء أراضي زراعية/ غطاء نباتي طبيعي	
4-01-01-16	جليد وثلوج	
4-01-01-17	أراضي قاحلة أو قليلة النباتات	

#	الاسم	التعريف
4-01-01-99	غير مصنفة	

جدول الشفرات: 4-01-02

عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (UMD)

#	الاسم	التعريف
4-01-02-00	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-02-01	الماء	راجع https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-02-02	غابة أشجار إبرية الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-02-03	غابة أشجار عريضة الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-02-04	غابة أشجار إبرية الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-02-05	غابة أشجار عريضة الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-02-06	غابة مختلطة	
4-01-02-07	أراضي جنبيات مغلقة	
4-01-02-08	أراضي جنبيات مفتوحة	
4-01-02-09	سافانا خشبية	
4-01-02-10	سافانا	
4-01-02-11	أراض عشبية	
4-01-02-12	أراض زراعية	
4-01-02-13	مناطق حضرية ومبنية	
4-01-02-14	أراض قاحلة أو قليلة النباتات	
4-01-02-99	غير مصنفة	

جدول الشفرات: 4-01-03
عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (LAI/fPAR)

#	الاسم	التعريف
4-01-03-00	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-03-01	الماء	راجع https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-03-02	أعشاب/ محاصيل حبوب	
4-01-03-03	جنيبات	
4-01-03-04	المحاصيل عريضة أوراق	
4-01-03-05	سافانا	
4-01-03-06	غابة أشجار عريضة الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-03-07	غابة أشجار عريضة الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-03-08	غابة أشجار إبرية الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-03-09	غابة أشجار إبرية الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-03-10	أراضٍ غير مغطاة بالنباتات	
4-01-03-11	أراضٍ حضرية	
4-01-03-99	أراضٍ غير مصنفة	

جدول الشفرات: 4-01-04
عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (NPP)

#	الاسم	التعريف
4-01-04-00	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-04-01	الماء	راجع https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-04-02	نباتات إبرية الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-04-03	نباتات عريضة الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-04-04	نباتات إبرية الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-04-05	نباتات عريضة الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-04-06	نباتات عريضة الأوراق سنوية	
4-01-04-07	أراضٍ غير مغطاة بالنباتات	
4-01-04-08	أراضٍ حضرية	
4-01-04-99	أراضٍ غير مصنفة	

جدول الشفرات: 4-01-05
عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (PFT)

#	الاسم	التعريف
4-01-05-00	الماء	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-05-01	أشجار إبرية الأوراق دائمة الخضرة	راجع https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-05-02	أشجار عريضة الأوراق دائمة الخضرة	
4-01-05-03	أشجار إبرية الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-05-04	أشجار عريضة الأوراق تتبدل كل عام	
4-01-05-05	جنيبة	
4-01-05-06	عُشبية	
4-01-05-07	محاصيل حبوب	
4-01-05-08	محاصيل عريضة أوراق	
4-01-05-09	أراضي حضرية ومبينة	
4-01-05-10	جليد وتلوج	
4-01-05-11	أراضي قاحلة أو قليلة النباتات	
4-01-05-254	أراضي غير مصنفة	
4-01-05-255	تَملاً القيمة	

جدول الشفرات: 4-01-06
عنوان جدول الشفرات: أنواع غطاء الأراضي (LCCS)

#	الاسم	التعريف
4-01-05-00	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-01-05-01	مناطق أرضية مزرعة ومدارة	راجع: Antonio Di Gregorio (2005)
4-01-05-02	غطاء نباتي أرضي طبيعي وشبه طبيعي	
4-01-05-03	مناطق مائية أو تتعرض للفيضان بانتظام مزرعة	
4-01-05-04	غطاء نباتي طبيعي وشبه طبيعي مائي أو يتعرض للفيضان بانتظام	
4-01-05-05	أسطح اصطناعية ومناطق مرتبطة بها	
4-01-05-06	مناطق عارية	
4-01-05-07	أجسام مائية اصطناعية، جليد وتلوج	
4-01-05-08	أجسام مائية طبيعية، جليد وتلوج	

#	الاسم	التعريف
4-01-05-99	أراضٍ غير مصنفة	

جدول الشفرات: 4-03-01

عنوان جدول الشفرات: الطبوغرافيا الموضعية (استناداً إلى Speight 2009)

#	الاسم	التعريف
4-03-01-0	لا تنطبق	لا ينطبق أي من الشفرات الواردة في الجدول في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-03-01-1	قمة تل	أعلى من كل الأرض المحيطة أو السطح، أو أعلى من كل ذلك تقريباً
4-03-01-2	حيد	أعلى من كل الأرض المحيطة أو السطح، أو أعلى من كل ذلك تقريباً، ولكنه ذو شكل متطاوّل ويمتد إلى ما يتجاوز نصف قطر يبلغ 50 متراً.
4-03-01-3	منحدر	ليس قمة ولا منخفضاً أو قاع وادٍ، وذو منحدر يتجاوز 3%
4-03-01-4	مسطح	منحدر يقل عن 3% وليس قمة أو حيد أو قاع وادٍ، أو منخفض. يُستخدم فيما يتعلق بالسهول.
4-03-01-5	قاع وادٍ	أكثر انخفاضاً من كل الأراضي المحيطة به تقريباً أو السطح التحتي، ولكن الماء يمكن أن يتدفق منه.
4-03-01-6	منخفض	أكثر انخفاضاً من كل الأرض المحيطة به تقريباً أو السطح التحتي، مع عدم وجود منفذ فوق الأرض للماء.

جدول الشفرات: 4-03-02

عنوان جدول الشفرات: الارتفاع النسبي

#	الاسم	التعريف
4-03-02-0	لا تنطبق	لا شيء في الشفرات الواردة في الجدول ينطبق في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-03-02-1	الأكثر انخفاضاً	في أدنى 5% من نطاق الارتفاع
4-03-02-2	منخفض	بين 5% و 25% من نطاق الارتفاع
4-03-02-3	متوسط	بين 25% و 75% من نطاق الارتفاع
4-03-02-4	عال	بين 75% و 95% من نطاق الارتفاع
4-03-02-5	الأعلى	في أعلى 5% من نطاق الارتفاع

جدول الشفرات: 4-03-03

عنوان جدول الشفرات: السياق الطبوغرافي (استناداً إلى Hammond 1954)

#	الاسم	التعريف
4-03-03-0	لا تنطبق	لا شيء في الشفرات الواردة في الجدول ينطبق في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-03-03-1	سهول	تضاريس منخفضة جداً
4-03-03-2	أغوار	تضاريس منخفضة، تميل إلى شكل متلاق
4-03-03-3	مرتفعات	تضاريس منخفضة، تميل إلى شكل متباعد

#	الاسم	التعريف
4-03-03-4	أودية	تضاريس متوسطة، تميل إلى شكل متلاق
4-03-03-5	تلال	تضاريس متوسطة، تميل إلى شكل متباعد
4-03-03-6	جبال	تضاريس مرتفعة

جدول الشفرات: 4-03-04
عنوان جدول الشفرات: الارتفاع/ العمق

#	الاسم	التعريف
4-03-04-0	لا تنطبق	لا شيء في الشفرات الواردة في الجدول ينطبق في سياق هذه الرصدة المعينة (سبب عدم الوجود)
4-03-04-1	صغير جداً	بين 100- م و 100 م
4-03-04-2	صغير	بين 100- و 300- م أو بين 100 و 300 م
4-03-04-3	متوسط	بين 1,000- و 300- م أو بين 300 و 1,000 م
4-03-04-4	كبير	بين 3,000- و 1,000- م أو بين 1,000 و 3,000 م
4-03-04-5	كبير جداً	أعمق من 3,000- م أو أعلى من 3,000 م

جدول الشفرات: 4-04
عنوان جدول الشفرات: تعرّض الأداة

#	الاسم	التعريف
4-04-1	الفئة 1	تعرّض الأداة يتيح قياسات للمستوى المرجعي
4-04-2	الفئة 2	تعرّض الأداة له تأثير صغير أو غير متكرر على القياس
4-04-3	الفئة 3	تعرّض الأداة يؤدي إلى زيادة عدم اليقين أو إلى قياسات تكون غير صحيحة أحياناً
4-04-4	الفئة 4	تعرّض الأداة يؤدي إلى درجة عدم يقين مرتفعة أو إلى قياسات غير صحيحة بصفة منتظمة
4-04-5	الفئة 5	تعرّض الأداة يؤدي إلى قياسات غير صحيحة

جدول الشفرات: 4-05

عنوان جدول الشفرات: التدخل في المحطة/ المنصة [جدول الشفرات قيد الإعداد]

#	الاسم	التعريف
4-05-01	قطع أعشاب	
4-05-02	إزالة جليد	
4-05-03	إزالة أشجار	
4-05-04	نشاط تشييد	
4-05-05	أشغال طرق	
4-05-06	حرق كتلة أحيائية	بفعل الإنسان أو الطبيعة
4-05-07	عاصفة ترابية	
4-05-08	ضرر عاصفة	
	عاصفة ريجية	
	فيضان	
	حريق	
	زلزال	
	انزلاق أرضي	
	عرام عواصف أو أمواج سنامية	
	برق	
	تخريب	
	

الفئة 5: معالجة البيانات والإبلاغ عنها

تحدد الكيفية التي تحوّل بها البيانات الأولية إلى الكميات الفيزيائية المبلغ عنها وكيفية إبلاغها إلى المستخدمين.					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
5-01	طرق وخوارزميات معالجة البيانات	وصف للمعالجة المطبقة على الكمية المرصودة وقائمة الخوارزميات المستخدمة لاشتقاق القيمة الناتجة.	ملاحظة: في الهيدرولوجيا، سيكون هذا معادلة (معادلات) تحدّد منحني التقدير وأي تحولات أو تصحيحات تطبّق على البيانات أو المنحني		O (المرحلة 3)
5-02	مركز المعالجة/ التحليل (مثلاً، التحليل الكيميائي، التحويل إلى متغيرات فيزيائية)	الموقع/ المركز الذي تتحول فيه الكمية المرصودة من مُدخل إلى نتيجة نهائية	الأمثلة: التحليل الكيميائي، مركز المعالجة الخاص بنظام AMDAR، المرفق الوطني للخدمات الهيدرولوجية		O (المرحلة 2)
5-03	الفاصل الزمني للإبلاغ	الفاصل الزمني الذي تُبلغ به الكمية المرصودة	الأمثلة: كل ساعة، يوماً، شهرياً، فصلياً، استناداً إلى الحدث، كل 80 ثانية أثناء النهار، إلخ	5-03	M* (المرحلة 1)
5-04	الفاصل المكاني للإبلاغ	الفاصل المكاني الذي تُبلغ به الكمية المرصودة	ملاحظة: هذا لا ينطبق إلا على رصدات الاستشعار عن بُعد والمنصات المتنقلة بوجه عام. وفيما يتعلق بمعظم رصدات الاستشعار عن بُعد، سيكون هذا متداخلاً مع العنصر 6-06 الأمثلة: - يمكن الإبلاغ عن رصدة من ساتل باستبانة مكانية تبلغ 10 كم × 12 كم. - يمكن أن تأخذ طائرة عينات لكل 1 كم على امتداد مسارها (راجع 6-06)، ولكنها يمكن أن تُبلغ عن ذلك بفواصل مكاني يبلغ 10 كم.		C* (المرحلة 1)
5-05	برمجيات/ جهاز معالجة ونسخة	اسم ونسخة البرمجيات أو جهاز المعالجة المستخدمين لاشتقاق قيمة العنصر.	الأمثلة: نسخة الطيران، نسخة خوارزمية الاسترجاع؛ نسخة نظام إدارة قاعدة بيانات. MCH 25/10/2013.		O (المرحلة 3)
5-06	مستوى البيانات	مستوى معالجة البيانات	ملاحظة: ما قبل المعالجة أو ما بعدها.	5-06	O (المرحلة 2)

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

M (المرحلة 3)		الأمثلة: ASCII, BUFR, NASA AMES, HDF, XML, AMDAR, comma-separated (CSV), tab- separated (.txt), MCH (for interchange)	وصف الشكل الذي تقدم به الكمية المرصودة	شكل البيانات ^{٣٢}	5-07
M (المرحلة 3)		الأمثلة: FM 12-XIV Ext. SYNOP; FM 42-XI Ext. AMDAR, FM 94-XIV BUFR Version 20.0.0, Radar: ODIM_H5	نسخة شكل البيانات التي تقدم بها الكمية المرصودة	نسخة شكل البيانات ^{٣٣}	5-08
M (المرحلة 2)		الأمثلة: متوسط قدره 5 دقائق، حد أقصى يومي، فصلياً، استناداً إلى الحدث	الفترة الزمنية التي تجمع خلالها البيانات	فاصل التجميع	5-09
M (المرحلة 2)	5-10		الفترة الزمنية التي يجسدها ختم الوقت	معنى ختم الوقت	5-10
M (المرحلة 2)		ملاحظة: يجب عدم مزج الوقت المرجعي مع المنطقة الزمنية (التي تشكل جزءاً من تمثيل ختم الوقت)، ولكنه يجب أن يشير إلى ما هو مصدر ختم الوقت، أي أن يشير إلى الوقت المرجعي الذي تتواءم معه أختام وقت الرصدات. الأمثلة: NIST time server NTP pool project	الأساس الزمني الذي يشير إليه ختم التاريخ وختم الوقت	الوقت المرجعي	5-11
C (المرحلة 1)		الأمثلة: QFE/QNH - Hydrology gauge zero -	الإسناد المرجعي المستخدم لتحويل الكمية المرصودة إلى كمية مبلغ عنها	الإسناد المرجعي	5-12
O (المرحلة 3)		الملاحظة ٦: استبانة كمية عددية هي مقياس للتفصيل الذي يجري به التعبير عن الكمية. ويمكن التعبير عنها كأصغر فرق ممكن بين عددين. ويمكن أيضاً التعبير عنها كعدد الخانات الهامة الخاصة برقم، وهي تلك الخانات	مقياس التفصيل الذي يجري به التعبير عن كمية عددية	الاستبانة العددية	5-13

^{٣٢} مقدمة باعتبارها جزءاً من سجل البيانات الشرحية للنظام WIS

^{٣٣} مقدمة باعتبارها جزءاً من سجل البيانات الشرحية للنظام WIS

		<p>التي تحمل معنى يساهم في استبانة قياس.</p> <p>مثال: إذا كانت استبانة قياس بالنسبة لأربعة أماكن عشرية (0.0001) مبيّنة باعتبارها 12.23 قد يُفهم أن مكانين عشريين فقط من الاستبانة هما المتاحان. وذكر النتيجة على أنها 12.2300 يوضح أنها دقيقة بالنسبة لأربعة أماكن عشرية (في هذه الحالة، 6 خانات هامة).</p> <p>الملاحظة 2. فكرة استبانة القياس ذات صلة بعدم يقين رصدة ولكنها يجب ألا تُمزج بعدم اليقين هذا</p> <p>أمثلة:</p> <p>- يمكن أن يقيس مقياس الرياح سرعة الرياح باستبانة قياس تبلغ 0.1 ms^{-1} بمعدل مسح يبلغ 1 هيرتز.</p> <p>ويمكن تجميع الرصدات إلى قيم -1 دقيقة ويمكن تدويرها إلى أرقام صحيحة وإبلاغها بدرجة استبانة قياس (مخفضة) تبلغ 1 ms^{-1}.</p> <p>- يمكن أن يكون بارومتر قادراً على قياس ضغط الغلاف الجوي باستبانة قراءة تبلغ 1 هكتوباسكال وعدم يقيم يبلغ 0.5 hPa ($k=2$) ويمكن الإبلاغ بالبيانات لأقرب هكتوباسكال، غير أن استبانة القياس ينبغي أن يُذكر أنها "5 هكتوباسكال" أو "3 خانات هامة".</p> <p>- مقياس حرارة محيطات يقيس درجة الحرارة حتى 0.0001 درجة مئوية.</p> <p>- قياس ملوحة مياه البحر بما يصل إلى 0.001 وحدة ملوحة (مشتقة من قياسات الموصلية باستبانة تبلغ 0.01 Sm^{-1})</p>			
M (المرحلة 3)	5-14	'1' في حالة البيانات الساتلية، يمكن أن يستغرق إنتاج "الرصد" (مثلاً، صورة كاملة) 20 دقيقة. ومن ثم فإن	المدة المعتادة بين إتمام الرصد أو جمع البيانات ووقت الإبلاغ عن البيانات	كمون (الإبلاغ)	5-14

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

		<p>الكمون سيكون هو المدة الفاصلة بين إتمام جمع الصورة ووقت توافرها. وهذه المدة قد تتراوح من دقيقتين إلى 3 دقائق. ويمكن أن تستغرق بعض النواتج الساتلية من قبيل SST نحو 10 دقائق لتجهيزها إلى أن تتوافر.</p> <p>'2' يمكن أن يستغرق مسح حجمي راداري مدة تتراوح من 6 إلى 10 دقائق (في استراليا)، ومن ثم سيكون الكمون هو الوقت الفاصل بين إتمام المسح ووقت توافر البيانات محلياً. وفي استراليا، يتراوح هذا بين بضعة ثوانٍ إلى عدة دقائق تبعاً للتأخيرات في عمليات إبلاغ البيانات.</p> <p>'3' يمكن أن يتراوح من ثانية إلى 20 ثانية (أو بدرجة أكبر كثيراً في بعض الأماكن) كمون بيانات محطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية بين إتمام الرصد ووصول البيانات إلى أرشيف مركزي.</p>		
--	--	---	--	--

الشروط

{5-04}: إلزامية بالنسبة لرصدات الاستشعار عن بُعد والمنصات المتنقلة بوجه عام.
 {5-12}: إلزامية بالنسبة للمحطات/ المنصات التي تُبلغ عن قيمة رصدة مشتقة تعتمد على بيانات محلية.

تعريف قائمة الشفرات**جدول الشفرات: 5-03**

عنوان جدول الشفرات: الفاصل الزمني للإبلاغ

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

جدول الشفرات: 5-06
عنوان جدول الشفرات: مستوى البيانات

#	الاسم	التعريف
		لجنة أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8، 2008، محدثاً في 2010)
5-06-0	غير معروف	
5-06-1	أولية	معلومات فيزيائية: بيانات في عبواتها الأصلية، كما وردت من سائل
5-06-2	المستوى 0	معلومات فيزيائية: بيانات أدوات معاد بناؤها وغير معالجة باستبانة زمنية كاملة ومدنلة بجميع المعلومات التكميلية المتاحة التي يجب استخدامها في المعالجة اللاحقة (مثلاً، التقويم الفلكي، والصحة، والسلامة)
5-06-3	المستوى الأول	بيانات المستوى الأول (البيانات الأساسية): بوجه عام، هي قراءات أدوات معبر عنها بوحدات فيزيائية مناسبة وتشير إلى إحداثيات جغرافية للأرض. وهي تتطلب التحويل إلى متغيرات أرصاد جووية عادية (محددة في الجزء 1، الفصل 1). وبيانات المستوى 1 هي نفسها في حالات كثيرة بيانات يُحصل عليها من معالجة الإشارات الكهربائية من قبيل الفولت، التي يشار إليها باعتبارها بيانات أولية. ومن أمثلة هذه البيانات الإشعاعات الساتلية وضغط بخار الماء، وأوضاع المناطق ذات المستوى الثابت، إلخ، ولكن باستثناء إشارات القياس عن بُعد الأولية. ومع ذلك تحتاج بيانات المستوى الأول إلى تحويل إلى بارامترات الأرصاد الجوية المحددة في متطلبات البيانات.
5-06-4	المستوى الثاني	بيانات المستوى الثاني (بارامترات الأرصاد الجوية). ومن الممكن الحصول عليها مباشرة من أنواع كثيرة من الأدوات البسيطة، أو من الممكن اشتقاقها من بيانات المستوى الأول. فعلى سبيل المثال، لا يمكن لجهاز استشعار أن يقيس الرؤية، التي تمثل كمية تابعة للمستوى الثاني؛ وبدلاً من ذلك، تقيس أجهزة الاستشعار معامل التمييز، وهو كمية تتعلق بالمستوى الأول
5-06-5	المستوى الثالث	المستوى الثالث (بارامترات الحالة الأولية) هي مجموعات بيانات متنسفة داخلياً، تكون عموماً في شكل نقاط شبكية يُحصل عليها من بيانات المستوى الثاني بتطبيق إجراءات البدء المحددة.
		معلومات جيوفيزيائية: بيانات أو متغيرات بيئية مسترجعة أعيد أخذ عينات منها مكانياً و/أو زمنياً (أي مشتقة من نواتج المستوى الأول أو الثاني). وعملية إعادة أخذ البيانات هذه يمكن أن تشمل تحديد المتوسط والتركييب.

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

#	الاسم	التعريف
		لجنة أدوات وطرق الرصد (مطبوع المنظمة رقم 8، 2008، محدثاً في 2010)
		ملاحظة: البيانات المتبادلة دولياً هي بيانات من المستوى الثاني أو من المستوى الثالث.
5-06-6	المستوى الرابع	معلومات مواضيعية. نواتج أو نتائج نموذج من تحليلات بيانات أقل من المستوى الأول، ومتغيرات لا تقاس مباشرة بواسطة الأدوات، ولكنها تشتق من هذه القياسات).

جدول الشفرات: 5-10

عنوان جدول الشفرات: معنى ختم الوقت

#	الاسم	التعريف
5-10-1	البداية	تشير أختام الوقت إلى بداية فترة تغطي النطاق حتى ختم الوقت التالي ولكن لا تشملها
5-10-2	النهاية	تشير أختام الوقت إلى نهاية فترة تغطي النطاق حتى ختم الوقت السابق ولكنها لا تشملها
5-10-3	المنتصف	تشير أختام الوقت إلى منتصف فترة تبدأ في منتصف النطاق الموصوف بختم الوقت هذا وختم الوقت السابق وتنتهي قبل منتصف النطاق الموصوف بختم الوقت هذا وختم الوقت التالي.

جدول الشفرات: 4-14

عنوان جدول الشفرات: كمون (الإبلاغ)

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

الفئة 6: أخذ العينات والتحليل

تحدد كيفية استخدام أخذ العينات و/أو التحليل لاشتقاق الرصدة المُبلغ عنها أو الكيفية التي جُمعت بها عينة					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
6-01	إجراءات أخذ العينات	الإجراءات التي ينطوي عليها الحصول على عينة	<p>الأمثلة:</p> <p>تجري قياسات درجة الحرارة باستخدام مقياس حرارة XYZ والنتائج المبلغ عنها هي متوسط 10 قياسات أجريت في ساعة معينة.</p> <p>ويمكن أخذ عينات من الهباء الجوي باستخدام مدخل حجمه له حد فاصل يبلغ 2.5 µm ويجري ترسيبها بمرشح لا يلتصق به شيء.</p> <p>القراءة اليدوية لمقياس حرارة به سائل في زجاج كل ثلاث ساعات.</p>		O (المرحلة 3)
6-02	التعامل مع العينة	التعامل الكيميائي أو الفيزيائي مع العينة قبل تحليلها	<p>العينة:</p> <p>تحقيق التجانس، والطحن، والخلط، والتجفيف، والغربلة، والتسخين، والصهر، والتجميد، والتبخير، والفحص الخاص بالصحة (النطاق، القفزات)...</p>		O (المرحلة 3)
6-03	استراتيجية أخذ العينات	الاستراتيجية التي تُستخدم للحصول على الكمية المرصودة	<p>الأمثلة:</p> <p>- مراقبة الإشعاع العالمي، أو الضغط، أو المراقبة المتواصلة للأوزون باستخدام جهاز لمراقبة الأشعة فوق البنفسجية</p> <p>- التحليل الكروموتوغرافي الغازي لأحادي أكسيد الكربون، إلخ.</p> <p>- عينات الماء الكباشية، أخذ عينات قارورية للهواء، إلخ.</p>	6-03	O* (المرحلة 1)
6-04	الفترة الزمنية لأخذ العينات	الفترة الزمنية التي يجري فيها قياس.	<p>الأمثلة:</p> <p>أخذ عينات من الرياح السطحية كل 0.25 ثانية (التردد 4 هيرتز (WMO, 2008)؛ وقياس الرياح السطحية مرة كل ساعة؛ وقياس الضغط الجوي مرة</p>		M* (المرحلة 3)

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

		كل 6 دقائق؛ وقياس ارتفاع عمود الماء مرة كل 15 ثانية؛ وقياس درجة حرارة الماء مرة كل ساعة (NOAA, 2009); /الأمثلة: يُبلغ عن قياس الرياح عند 10Z (وهو متوسط القياسات التي تجري كل 6 دقائق من 0906Z إلى 1000Z). بداية الفترة، ومنتصفها، ونهايتها. متوسط 5 دقائق، الحد الأقصى اليومي، فصلياً.			
M# (المرحلة 3)	6-05 (5-10)		الفترة الزمنية التي يعكسها ختم الوقت (راجع (5-10)	معنى ختم الوقت	6-05
M# (المرحلة 2)		/الأمثلة: AVHRR: 1.1 km IFOVs.s.p. العينة هي نقطة في مكان أو حجم صغير جداً يشبه نقطة، مثلاً، درجة حرارة تؤخذ عينة منها بواسطة عنصر قرينين لإنفاذيين للحرارة: ولا يُبلغ عن الحجم؛ وتكون العينة خطأً، إما مستقيماً (مثلاً، خطأً لرؤية أداة (DOAS) أو خطأً منحنياً (مثلاً، درجة الرطوبة التي تؤخذ عينة منها بواسطة طائرة أثناء طيرانها). ويجب الإبلاغ عن 'طول' الخط؛ وتكون العينة هي مساحة، إما مستطيلة أو ذات أي شكل آخر، مثلاً، عنصر صورة ساتل أو مدى صورة رادارية. ويجب الإبلاغ عن 'الطول × طول' المساحة؛ أما العينة فهي حجم، مثلاً، عينة من مياه أو حجم مخلوط جيداً من هواء تؤخذ منه عينة بواسطة قارورة. ويجب الإبلاغ عن 'طول × طول × طول' الحجم.	تشير الاستبانة المكانية إلى حجم أصغر شيء يمكن رصده. وتحدد الاستبانة المتأصلة لنظام تصوير أساساً بواسطة مجال الرؤية الآني لجهاز الاستشعار، وهو مقياس للمنطقة الأرضية التي يراها عنصر كاشف منفرد في نقطة زمنية معينة.	الاستبانة المكانية لأخذ العينات	6-06
O (المرحلة 3)	6-07	/الأمثلة: عينة الماء - التحليل الفيزيائي أو الكيميائي للمعادن المفرطة، والتوكسينات، والتكدر، واللون - الذي	وصف الإجراء المستخدم	الإجراءات التحليلية	6-07

		يتحقق في مختبر أو بواسطة إجراء اختبار ميداني. عينة الماء - التحليلات البكتريولوجية - البكتيريا المعدية باستخدام (أ) عد معياري للصفائح الدموية أو ب) طريقة متعددة الأنابيب باستخدام واحد من ثلاثة اختبارات (1) الاختبار الافتراضي المسبق (2) الاختبار المؤكد (3) الاختبار الكامل (المرجع: Water for the World Technical Note "Water Sample Analysis" No. RWS.3.P.3) الكروموتوغرافي للغازات، الفصل الكروموتوغرافي للأيونات، قياس شدة الضوء		
M (المرحلة 3)			الفترة الزمنية الفاصلة بين بداية فترات متلاحقة لأخذ العينات	6-08 الفاصل الزمني لأخذ العينات

تعريف قائمة الشفرات

جدول الشفرات: 6-03

عنوان جدول الشفرات: استراتيجية أخذ العينات

#	الاسم	التعريف
6-03-1	متواصل	يجري أخذ العينات بشكل متواصل، ولكن ليس بالضرورة على فترات زمنية منتظمة. وأخذ العينات هو عملية إدماج، أي أن الرصدات لا يفلت منها أي من المتوسط.
6-03-2	قائم بذاته	يجري أخذ العينات على فترات زمنية منتظمة فيما يتعلق بفترات معينة لأخذ العينات تكون أصغر من الفاصل الزمني. ويكون أخذ العينات ليس إدماجياً، أي أن الرصد تفلت منه أجزاء من المتوسط.
6-03-3	حدث	يجري أخذ العينات على فترات زمنية غير منتظمة بشكل شبه أي.

جدول الشفرات: 6-07

عنوان جدول الشفرات: الإجراءات التحليلية

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

الفئة 7: المحطة/ المنصة

تحدد مرفق المراقبة البيئية، بما في ذلك المحطة الثابتة، أو المعدات المتنقلة، أو محطة استشعار عن بُعد، التي يمكن فيها إجراء رصد					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
7-01	منطقة منشأ البيانات	المنطقة التابعة للمنظمة (WMO)	ملاحظة: تقسم المنظمة (WMO) البلدان الأعضاء إلى ستة اتحادات إقليمية مسؤولة عن تنسيق أنشطة الأرصاد الجوية والهيدرولوجية وما يتصل بها من أنشطة داخل إقليم كل منها.	7-01	C* (المرحلة 1)
7-02	إقليم منشأ البيانات	اسم البلد أو الإقليم الذي يوجد فيه موضع الرصد	مثال: أستراليا.	7-02	C* (المرحلة 1)
7-03	اسم المحطة/ المنصة	الاسم الرسمي لمحطة/ منصة	ملاحظة: إلزامي بالنسبة للمحطات الثابتة، واختياري بالنسبة للمحطات المتنقلة		M (المرحلة 1)
7-04	نوع المحطة/ المنصة	تصنيف نوع مرفق المراقبة البيئية الذي تقاس فيه كمية مرصودة	الأمثلة: Mauna Loa، القطب الجنوبي	7-04	M* (المرحلة 2)
7-05	نموذج المحطة/ المنصة	نموذج معدات المراقبة المستخدمة في المحطة/ المنصة	الأمثلة: 'Landsat 8' هو نموذج منصة/ محطة لـ 'ساتل' 'Almos Automatic Weather Station (AWS)' هو نموذج 'محطة أرضية'؛ و 'Airbus A340-600' هو نموذج 'طائرة'.		M** (المرحلة 3)
7-06	المحدد الفريد للمحطة/ المنصة	محدد فريد وثابت لمرفق مراقبة بيئية (محطة/ منصة)، يمكن استخدامه كنقطة مرجعية خارجية.	الملاحظة 1: محدد فريد عالمياً تخصصه المنظمة (WMO) لمحطة. وحيثما كانت هناك محددات متعددة لمحطة، يجب أن يكون هناك سبيل لتسجيل أنها محددات مترادفة. ويجب تحديد ذلك وفقاً للمبادئ التوجيهية للمنظمة (WMO). مثال: السفينة: إشارة النداء.		M* (المرحلة 1)

<p>M* (المرحلة 1)</p>	<p><i>الملاحظة 1:</i> مطلوب تحديده من أجل المحطات الثابتة؛ أو المحطات التي تتبع مساراً محدداً سلفاً (مثلاً، السوائل)؛</p> <p><i>الملاحظة 2:</i> يعرف ارتفاع محطة أرضية ثابتة بأنه ارتفاع الأرض التي توجد فوقها المحطة فوق مستوى سطح البحر.</p> <p><i>الملاحظة 3:</i> يمكن أن يكون الموقع الجغرافي المكاني صفري الأبعاد أو ثنائي أو ثلاثي الأبعاد.</p> <p><i>الملاحظة 4:</i> يمكن تحديد الإحداثيات الجغرافية في شكل درجات عشرية أو في شكل درجات، ودقائق، وثوانٍ عشرية. وتحدد خطوط العرض بالرجوع إلى خط الاستواء، مع وجود علامة إيجابية لخطوط العرض الواقعة شمال خط الاستواء وعلامة سلبية فيما يتعلق بخطوط العرض الواقعة جنوب خط الاستواء. أما خطوط الطول فهي تحدد بالرجوع إلى توقيت غرينتش، مع وجود علامة إيجابية لخطوط الطول الواقعة شرق غرينتش، وعلامة سلبية فيما يتعلق بخطوط الزوال الواقعة غرب غرينتش. أما الارتفاع فهو عدد معلّم محدد بمقياس ما للمسافة (مثلاً، الأمطار) بالنسبة إلى ارتفاع مرجعي.</p> <p><i>الملاحظة 5:</i> يجب تسجيل أوضاع محطة من حيث خطوط العرض وخطوط الطول المشار إليها في النظام الجيوديسي العالمي 1984 (WGS-84) والنموذج الجيوديسي للأرض 1996 (EGM96) بدرجة استبانة تبلغ 0.001 درجة عشرية على الأقل (مطبوع المنظمة رقم 8، 2008، الجزء الأول، الفصل 1، 1.3.3.2).</p> <p><i>الأمثلة:</i></p> <p>'1' توجد المحطة Jungfrauoch على مسافة تبلغ 46.54749 درجة مئوية شمالاً و7.98509 درجة مئوية شرقاً (3580 متراً فوق متوسط مستوى سطح البحر).</p>	<p>الموضع في الفضاء الذي يحدد موقع محطة/منصة/ مرفق المراقبة البيئية وقت إجراء الرصد.</p>	<p>الموقع الجغرافي المكاني</p>	<p>7-07</p>
---------------------------	--	--	--------------------------------	-------------

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

		<p>النظام المرجعي هو WGS-84.</p> <p>'2' طريق سفينة رصد طوعية: الاتحاد الإقليمي الخامس التابع للمنظمة (WMO)، المنطقة الفرعية 6 (R56)</p> <p>'3' [ساتل ثابت بالنسبة للأرض] (MSG-1) 'Meteosat-8'، يقع على مسافة تبلغ 3.6 درجة مئوية شرقاً</p> <p>'4' [ساتل متزامن مع الشمس] NOAA-19 الارتفاع 870 كيلومتراً؛ الوقت الشمسي المحلي (LST) 13:39</p> <p>'2' - Weather Watch Radar: Warruwi NT يقع على مسافة تبلغ 11.6485 درجة مئوية شمالاً، و 133.3800 درجة مئوية شرقاً، الارتفاع 19.1 متراً فوق متوسط مستوى سطح البحر.</p> <p>'4' مقياس تصريف مياه النهر: نهر Warrego عند Cunnamulla Weir الواقعة على مسافة تبلغ 28.1000 جنوباً، و 145.6833 شرقاً، الارتفاع: 180 متراً فوق متوسط مستوى سطح البحر.</p>			
O (المرحلة 2)	7-08	<p>الأمثلة: Inmarsat-C, ARGOS, Cellular, Globalstar, في GMS(DCP), Iridium, Orbcomm, VSat هاتف أرضي، البريد</p>	طريقة الإبلاغ بالبيانات بين المحطة/ المنصة ومرفق مركزي ما	طريقة الإبلاغ بالبيانات	7-08

الشرط

{7-01, 7-02}: إلزامي بالنسبة للمحطات الأرضية الثابتة واختياري بالنسبة للمحطات المتنقلة

تعريف قائمة الشفرات**جدول الشفرات: 7-01****عنوان جدول الشفرات: منطقة منشأ البيانات**

#	الاسم	التعريف
7-01-1	الأولى	أفريقيا
7-01-2	الثانية	آسيا
7-01-3	الثالثة	أمريكا الجنوبية
7-01-4	الرابعة	أمريكا الشمالية، وأمريكا الوسطى ومنطقة البحر الكاريبي
7-01-5	الخامسة	جنوب غرب المحيط الهادئ
7-01-6	السادسة	أوروبا
7-01-7	السابعة	المنطقة القطبية الجنوبية (أنتاركتيكا)

جدول الشفرات: 7-02**عنوان جدول الشفرات: إقليم منشأ البيانات**

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

جدول الشفرات: 7-04**عنوان جدول الشفرات: نوع المحطة/ المنصة (مبسّطاً) [مطبوع المنظمة رقم 306]**

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

#	الاسم	التعريف
7-04-1	محطة أرضية	محطة رصد أو موقع ميداني للرصد يوجد أي منهما على اليابسة، ويكون إما ثابتاً أو متنقلاً
7-04-2	محطة بحرية	محطة رصد توجد في البحر. وتشمل المحطات البحرية السفن، ومحطات رصد طقس المحيطات، والمحطات الموجودة على منصات ثابتة أو منساقفة (الحفارات)، المنصات، المنائر العائمة، المحطات العائمة).
7-04-3	طائرة	طائرة، أو مروحية، أو سفينة هوائية تُستخدم لإجراء رصدات بيئية
7-04-4	ساتل	منصة موضوعة في مدار حول الأرض لإجراء رصدات بيئية
7-04-5	منصة تحت الماء	منصة تحت سطح بحيرة أو بحر، بما في ذلك المركبات المستقلة ذاتياً الموجودة تحت الماء

جدول الشفرات: 7-08**عنوان جدول الشفرات: طريقة الإبلاغ بالبيانات**

[جدول الشفرات قيد الإعداد]

الفئة 8: طريقة الرصد

تحدد طريقة الرصد وتصف خصائص الأداة (الأدوات) المستخدمة لإجراء الرصد. وإذا كان من اللازم تشغيل أدوات متعددة بشكل متضافر للتوصل إلى رصدة، ينبغي تكرار هذه الفئة.					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
8-01	مصدر الرصدة	مصدر مجموعة البيانات التي تشرحها البيانات الشرحية	ملاحظة: يرجى الرجوع إلى جدول الشفرات.	8-01	M (المرحلة 1)
8-02	طريقة القياس/ الرصد	طريقة القياس/ الرصد المستخدمة.	الأمثلة: يمكن تحديد درجة الحرارة باستخدام مناشئ مختلفة: سائل في زجاج؛ وميكانيكياً، والمقاومة الكهربائية؛ والثرمستور؛ والزوج الحراري. وكذلك، يمكن تحديد الرطوبة في نظام إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) باعتبارها نسبة لخلط كتل. ويمكن تحديد متغيرات كيميائية متعددة باستخدام المسح الطيفي لامتناص الأشعة تحت الحمراء وفي الهيدرولوجيا، تُرصد المرحلة باستخدام مقياس قائم، أو شريط كهربائي، أو محول للضغط، أو جهاز صنع فقاقيع غازية، أو الوسائل الصوتية. ومن أمثلة مناشئ الرصد الساتلي: المسبار الذي يعمل بالأشعة تحت الحمراء لمسح النظير المتبادل؛ والمقياس الراديوي للتصوير/ السبر بالموجات الدقيقة، والمسح المخروطي، إلخ، والرصد المرئي للطقس، نوع السحب إلخ.	8-02	M# (المرحلة 1)
8-03	النطاق القابل للرصد	القدرة المتأصلة لطريقة قياس/ رصد على قياس العنصر المعين	الملاحظة 1: يمكن أن يكون سجل البيانات الشرحية "غير متاح". الملاحظة 2:		M# (المرحلة 1)

		يشمل الحد العلوي للنطاق التشغيلي والحد السفلي للنطاق التشغيلي الأمثلة: 1) نطاق القياس بمقياس الضغط الجوي الذي يتراوح من 800 إلى 1,100 هكتوباسكال (أي أنه غير ملائم لبعض النطاقات الجبلية، Mt Everest ~300hPa) 2) الحد الأقصى للمسافة التي يمكن لراصد بشري أن يرصدها في ضوء التضاريس.		
C* (المرحلة 1)		مثال: - جهاز تحليل الأوزون	قدرة أداة على الحفاظ على خصائصها المتعلقة بالرصد الجوي ثابتة بمرور الوقت	8-04 استقرار الأداة
C* (المرحلة 1)		الملاحظة 1: يجب تحديد السطح المرجعي (وهو عموماً سطح سيوثر تأثيراً قوياً على الرصد). الملاحظة 2: أن يكون بعيداً عن مركز الأرض، وإيجابياً. الأمثلة: '1' درجة حرارة الهواء: يبلغ ارتفاع جهاز استشعار درجة الحرارة 1.5 متر فوق مستوى سطح الأرض (مستوى المحطة). '2' الرياح السطحية: 10.0 أمتار فوق مستوى سطح الأرض (مستوى المحطة) '3' درجة حرارة التربة: 0.50 متر تحت سطح التربة؛ '4' السفينة: الارتفاع المرئي لسطح قاع المحيط: 22.0 فوق متوسط مستوى سطح البحر.	البعد الرأسي لجهاز الاستشعار من المستوى المرجعي المحدد في إطار 7-07 أو 8-12 أو متوسط مستوى سطح البحر وهو الارتفاع الفعلي فوق الأرض الموضعية، أو سطح منصة بحرية، عند النقطة التي يوجد فيها جهاز الاستشعار.	8-05 البعد الرأسي لجهاز الاستشعار

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

		<p>'5' رادار مراقبة الطقس: Warruwi AU 24.3 متراً فوق سطح الأرض (انظر 7-07)</p> <p>'6' مقياس إنفاذية الجو: 2.5 فوق سطح المدرج.</p> <p>'7' عمق المحطة العائمة بالنسبة لأدنى مد فلكي</p> <p>'8' مسبار الضغط: المسافة الرأسية فوق متوسط مستوى سطح البحر</p> <p>'9' بالنسبة للسوائل، مثلاً، المدار الثابت بالنسبة للأرض على مسافة تبلغ 36000 كيلومتر فوق هيئة الأرض، أو بالنسبة للمدار المنخفض بالنسبة للأرض على مسافة تبلغ 800 كيلومتر فوق هيئة الأرض</p> <p>'Almos Automatic Weather Station (AWS)' هو نموذج 'محطة أرضية'؛ و 'Airbus A340-600' هو نموذج 'طائرة'.</p>			
C# (المرحلة 3)		<p>الأمثلة: مأوى، التحكم في درجة الحرارة، إلخ. الحجم الداخلي: [متر مكعب] المسافة: [الطبيعية/ أو القسرية/ لا تتوافر] معدل السفط: متر مكعب في الثانية الوقاية من: [الإشعاع/ الهطول/ الرياح/ إلخ] خصائص المدخل</p>	<p>وصف أي وقاية أو تشكيلة للأدوات أو الأدوات الثانوية لازمة لإجراء الرصد أو للحد من أثر التأثيرات الخارجية على الرصد</p>	تشكيلة الأدوات	8-06
C (المرحلة 3)		<p>مثال: كل سنة في الأسبوع الأول من شباط/فبراير</p>	<p>وصف الجدول الزمني للمعايرة المختبرية للأداة</p>	الجدول الزمني للمعايرة المختبرية	8-07

المرفقات

C# (المرحلة 3)		<p>الملاحظة 1: يسجل حتى إذا كان "لا يتوافر"</p> <p>الملاحظة 2: تستخدم الصيغة التالية: السنة الشهر اليوم الساعة: الدقيقة حسب التوقيت العالمي المنسق</p> <p>مثال: 20140207 15:30 حسب التوقيت العالمي المنسق، الصلاحية: 4 سنوات</p>	تاريخ/ توقيت أحدث معايرة [وفترة الصلاحية]	تاريخ المعايرة المختبرية للأداة، وتوقيتها، وصحتها	8-08
C# (المرحلة 3)		<p>الملاحظة 1: يسجل "لا يتوافر"</p> <p>الملاحظة 2: تستخدم الصيغ التالية: الجهة الصانعة للأداة: [نص حر]</p> <p>نموذج الأداة: [نص حر]</p> <p>الرقم المتسلسل للأداة: [نص حر]</p> <p>نسخة البرمجيات الثابتة: [نص حر]</p> <p>مثال: Vaisala PTB330B G2120006</p>	تفاصيل الجهة الصانعة، ورقم النموذج، والرقم المتسلسل، ونسخة البرمجيات الثابتة في حالة الانطباق	نموذج الأداة ورقمها المتسلسل	8-09
C# (المرحلة 3)		مثال: التنظيف اليومي لمسبار الإشعاع.	وصف للصيانة التي تُجرى بشكل روتيني بشأن أداة.	الصيانة الميدانية للأداة	8-10
C# (المرحلة 3)		<p>الملاحظة 1: يستخدم حتى إذا كان تاريخ التركيب</p> <p>الملاحظة 2: تستخدم الصيغة التالية: السنة الشهر اليوم الساعة: الدقيقة حسب التوقيت العالمي المنسق</p>	تاريخ ووقت أحدث تحقق ميداني باستخدام معيار متنقل	تاريخ ووقت التحقق الميداني من الأداة	8-11

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

		<p>الملاحظة 3:</p> <p>ينبغي أن تحتوي المعلومات على العناصر التالية على الأقل:</p> <p>نوع المعيار: [دولي، أولي، ثانوي، مرجعي، عامل، نقل، متنقل، جماعي] اسم المعيار: [نص حر]</p> <p>مرجع المعيار: [الرقم المتسلسل أو مكافئ له]</p> <p>داخل حد التحقق [Y/N]</p> <p>الملاحظة 4:</p> <p>يمكن تنفيذها باستخدام إشارة URL إلى وثيقة تحتوي على هذه المعلومات</p>			
C* (المرحلة 2)		<p>ملاحظة:</p> <p>الموقع الجغرافي لأداة من قبيل مقياس سرعة الرياح في مطار</p> <p>أو مقياس نفاذ الضوء.</p> <p>الأمثلة:</p> <p>'1' مطار مليورن، استراليا (مقياس سرعة الرياح في الشرق) على مسافة تبلغ 37.6602- شمالاً، و 144.8443 شرقاً، و 122.0 متراً فوق متوسط مستوى سطح البحر.</p> <p>'2' الوضع النسبي لجهاز استشعار الرياح الموجود على متن سفينة</p> <p>'3' على مسافة تبلغ 30 كيلومترا في اتجاه أعلى مجرى مصب نهر</p>	الموقع الجغرافي المكاني للأداة/ جهاز الاستشعار	الموقع الجغرافي المكاني	8-12

الشرط

{8-04, 8-07, 8-08, 8-09, 8-10, 8-11} إلزامي بالنسبة للرصدات التي تُستخدم فيها الأدوات
 {8-05} إلزامي بالنسبة للرصدات التي تُستخدم فيها الأدوات وإذا كان قرب السطح المرجعي يؤثر على الرصد
 {8-06} إلزامي بالنسبة للرصدات التي تُستخدم فيها الأدوات وإذا كان منصوباً علي ذلك بواسطة عبارة "أفضل ممارسة".
 {8-12} إلزامي بالنسبة للرصدات التي تُستخدم في الأدوات وإذا كان يختلف عن المحطة/ المنصة

تعريف قائمة الشفرات**جدول الشفرات: 8-01****عنوان جدول الشفرات: مصدر الرصد**

#	الاسم	التعريف
8-01-1	الرصد الأوتوماتي	نتيجة القياس التي تنتج أوتوماتياً
8-01-2	الرصد اليدوي	القراءة اليدوية للأداة
8-01-3	الرصد المرئي	الرصد البشري بدون استخدام أدوات

جدول الشفرات: 8-02**عنوان جدول الشفرات: طريقة القياس/ الرصد****[جدول الشفرات قيد الإعداد]**

الفئة 9: الملكية وسياسة البيانات

تحدد من المسؤول عن الرصدة ومن يملكها.					
الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
9-01	المنظمة المشرفة	اسم المنظمة التي تملك الرصدة	<p>ملاحظة 1: يكون نموذجها على النحو التالي (NOAA, 21011) <code>gmd:CI_ResponsibleParty</code> هنا، سيكون هذا <code>/gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:role = "pointOfContact"</code></p> <p>الملاحظة 2: يوصى بأن توفر جهة الاتصال حداً أدنى لاسم وعنوان بريد إلكتروني. (WMO, 2013b)</p> <p>الأمثلة: بالنسبة لمشغلي السواتل: EUMETSAT, ESA, NOAA, NASA, CMA, RapidEye, ISRO</p>		M (المرحلة 2)
9-02	سياسة البيانات/ قيود الاستخدام	تفاصيل تتعلق بالاستخدام والقيود المحيطة المفروضة من المنظمة المشرفة أو هيئة حاكمة.	<p>الملاحظة 1: يكون نموذجها على النحو التالي <code>gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:resourceConstraints/gmd:otherConstraints</code></p> <p>الملاحظة 2: قيد استخدام واحد منفرد مع قيمة مأخوذة من <code>WMO_DataLicenseCode</code> is allowed to ensure unambiguity. (WMO, 2013b, p15)</p>	9-02	M# (المرحلة 1)

تعريف قائمة الشفرات

جدول الشفرات: 9-02

عنوان جدول الشفرات: WMO_DataLicenseCode(WMO 2013c, Table 14)

#	الاسم	التعريف
9-02-1	WMOEssential	البيانات الأساسية للمنظمة WMO: التبادل الدولي الحر وغير المقيد لبيانات ونواتج الأرصاد الجوية الأساسية.
9-02-2	WMOAdditional	البيانات الإضافية للمنظمة WMO: النفاذ المفتوح وغير المقيد إلى البيانات والنواتج المتبادلة تحت رعاية المنظمة بالنسبة للدوائر البحثية والتعليمية للأغراض غير التجارية ويمكن توفير تعريف إضافي أدق لسياسة البيانات في إطار البيانات الشرحية. وفي جميع الحالات، يتحمل مستهلكو البيانات مسؤولية ضمان استيعابهم لسياسة البيانات التي يحددها مقدم البيانات، وهو ما يقتضي إجراء حوار مع ناشر البيانات لتأكيد الأحكام والشروط.
9-02-3	بيانات أخرى للمنظمة WMO	البيانات المحددة من أجل التوزيع العالمي (GTS/WIS) التي لا يشملها قرار المنظمة 25 أو قرار المنظمة 40؛ مثلاً بيانات الطيران المتعلقة ببيانات معلومات الأرصاد الجوية التطبيقية (OPMET). والبيانات الموسومة بسياسة البيانات "WMOOther" تُعامل معاملة "WMOAdditional"، إذ يمكن تقديم تعريف أكثر دقة لسياسة البيانات في إطار البيانات الشرحية. وفي جميع الحالات، يتحمل مستهلكو البيانات المسؤولية عن التأكد من فهم سياسة البيانات التي يحددها مقدم البيانات، وهو ما قد يقتضي إجراء حوار مع ناشر البيانات للتأكد من الأحكام والشروط.

الفئة 10: الاتصال

تحدد المكان الذي يمكن الحصول منه على معلومات عن الرصد أو مجموعة بيانات.

الرقم المحدد	الاسم	التعريف	ملاحظة أو مثال	جدول الشفرات	MCO البند
10-01	الاتصال (المنسق المعين)	الاتصال الرئيسي (المنسق المعين، FP) للمرجع	<p><u>الملاحظة 1:</u> يوضع نموذجها على النحو التالي: gmd:CI_ResponsibleParty (NOAA, 2011)</p> <p>هنا، سيكون هذا /gmd:MD_Metadata/gmd:contact /gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:role = "pointOfContact"</p> <p><u>الملاحظة 2:</u> يوصى بأن توفر جهة الاتصال حداً أدنى لاسم وعنوان بريد إلكتروني.</p> <p><u>الأمثلة:</u> يتحمل مدير البرنامج أو الشبكة، مثلاً المنسق الفني (TC) لفريق الخبراء المعني بإعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات في أوروبا (E-AMDAR) المسؤولية عن جودة بيانات أساطيل شركات جوية متعددة، ولديه معلومات عن نوع الطائرات/ البرمجيات/ الأخطاء المعروفة إلخ.</p> <p><u>الملاحظة 3:</u> ينبغي أن يكون المنسق الفني قادراً على تزويد مستخدمي البيانات بمعلومات بشأن أحاد منصات الرصد.</p>		M (المرحلة 3)

Antonio Di Gregorio (2005), Land Cover Classification System. Classification concepts and user manual. Software version 2, Food and Agricultural Organization of the United Nations, ISBN 92-5-105327-8, 212pp, http://www.glcn.org/downloads/pub/docs/manuals/lccs/LCCS2-manual_en.pdf

Bannerman, B. (2012). Stations Metadata and WMO Core Profile, A Way Forward (discussion paper). Retrieved May 20, 2014, from <http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/documents/etcdms-metadata-discussionpaper.pdf>

Dornblut, I. (2013). Hydrologic Information - Metadata. Semantic structure for the description of hydrologic data (GRDC Hydrologic Metadata). Koblenz, Germany: Federal Institute of Hydrology (BfG).

Fenix, J. L. (2006, June 8). The National Weather Service Gateway: A history in communications technology evolution. Retrieved May 20, 2014, from NOAA History: http://www.history.noaa.gov/stories_tales/gateway.html

FRA (2000), Forest cover mapping & monitoring with NOAA-AVHRR& other coarse spatial resolution sensors, Forest Resources Assessment Programme Working Paper 29, <http://www.fao.org/forestry/4031-0b6287f13b0c2adb3352c5ded18e491fd.pdf> GCOS. (2003). GCOS Monitoring Principles. Retrieved May 20, 2014, from <http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/index.php?name=ClimateMonitoringPrinciples>

Hammond, E.H. (1954) Small-scale continental landform maps, *Annals of the Association of American Geographers*, 44(1):33-42. DOI: [10.1080/00045605409352120](https://doi.org/10.1080/00045605409352120)

Hettich, N. (2013). WIR OSCAR/Space OSCAR/Requirements documentation extract (informal document).

IEC International Standard 60050-300 First edition 2001-07; International Electrotechnical Vocabulary - Electrical and electronic measurements and measuring instruments

INSPIRE - D2.8.III.7, 2013 Data Specification on Environmental Monitoring Facilities – Draft Technical Guidelines
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_EF_v3.0rc3.pdf.
SpecialisedEMFTypeValue, p 33

ISO/TC 211.(2003). ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata. Oslo, Norway: International Standards Organization.

ISO/TC 211. (2011). ISO19156:2011, Geographic Information - Observations and Measurements. Geneva, Switzerland: International Standards Organization.

James R. Anderson et al. (1976), A land use and land cover classification system for use with remote sensor data, Geological Survey Professional Paper 964, 27pp, <http://books.google.de/books?id=dE-ToP4UpSIC>

JCGM 100:2008.Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, available at: http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_100_2008_E.pdf

JCGM 200:2012. International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM), 3rd Edition, available at: http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2012.pdf

Laj, P., Klausen, J., Bilde, M., Plass-Dülmer, C., Pappalardo, G., Clerbaux, C., et al. (2009). Measuring atmospheric composition change. *Atmospheric Environment*, 5351-5414.

M. Herold, R. Hubald, and G. Di Gregorio (2009), Translating and evaluating land cover legends using the UN Land Cover Classification system (LCCS), GOF-C-GOLD Report Nr. 43, Jena, Germany, http://nofc.cfs.nrcan.gc.ca/gofc-gold/Report%20Series/GOLD_43.pdf

MODIS Land Cover Type Product: https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1

NOAA (2009), "Handbook of Automated Data Quality Control Checks and Procedures" - Technical Document 09-02. National Data Buoy Center - Stennis Space Center, Mississippi 39529-6000. U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration.

NOAA (2011), Environmental Data Management Wiki - ISO 19115 Metadata Standard for Geographic Data: https://geo-ide.noaa.gov/wiki/index.php?title=File:CI_ResponsibleParty.png

Ramsey and Hewitt, 2005. Charles A. Ramsey and Alan D. Hewitt, A Methodology for Assessing Sample Representativeness, *Environmental Forensics*, 6:71–75, 2005, doi: 10.1080/15275920590913877

R Development Core Team. (2011). A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.

S. Henne, D. Brunner, D. Folini, S. Solberg, J. Klausen, and B. Buchmann, Assessment of parameters describing representativeness of air quality in-situ measurement sites, *Atmos. Chem. Phys.*, 10, 3561–3581, 2010.

Speight, J.G. (2009) Landform, in *Australian Soil and Land Survey Field Handbook (3rd edn)*, National Committee on Soil and Terrain, CSIRO Publishing, Melbourne. <http://www.publish.csiro.au/nid/22/pid/5230.htm>. <http://books.google.com.au/books?id=zywc39z4LgAC>

WMO. (2003). Fourteenth World Meteorological Congress: Abridged Final Report with Resolutions (WMO-No. 960). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2003a), Guidelines on Climate Metadata and Homogenization (WMO/TD-No.1186, WCDMP-53), Enric Aguilar, Inge Auer, Manola Brunet, Thomas C. Peterson, J. Wieringa. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO. (2007). Fifteenth World Meteorological Congress: Abridged Final Report with Resolutions (WMO-No. 1026). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO. (2007a). WMO/GAW Strategic Plan: 2008-2015 - A Contribution to the Implementation of the WMO Strategic Plan: 2008-2011 (GAW Report No. 172, WMO TD No. 1384). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2008) Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, (WMO-No.8 - Updated 2010). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2010), Manual on the Global Data-Processing and Forecasting System (WMO-No.485): Volume I - Global aspects. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO.(2011). Addendum for the Period 2012 – 2015 to the WMO Global Atmosphere Watch (GAW), WMO GAW Report Nr. 197. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2012), Manual on Codes (WMO-No.306) - International Codes VOLUME I.1 PART A – Alphanumeric Codes ftp://ftp.wmo.int/Documents/MediaPublic/Publications/CodesManual_WMO_No_306/WMO306_Vol_I.1_2012_en.pdf. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2013), Manual on Codes (WMO-No.306) - International Codes VOLUME I.2 PART B – Binary Codes http://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOcodes/WMO306_v12/Publications/2011editionUP2013/WMO306_v12_2011UP2013.pdf. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO. (2013a). Manual on the WMO Information System: Annex VII to the WMO Technical Regulations. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO. (2013b, January 15). WMO Core Metadata Profile version 1.3: Specification. Part 1 – Conformance Requirements. C.1.3-Part 1 to the Manual on the WMO Information System (WMO-No. 1060). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

http://wis.wmo.int/2012/metadata/WMO_Core_Metadata_Profile_v1.3_Specification_Part_1_v1.0FINALcorrected.pdf

WMO. (2013c, January 15). WMO Core Metadata Profile version 1.3: Specification. Part 1 – Conformance Requirements.C.1.3-Part 1 to the Manual on the WMO Information System (WMO-No. 1060). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

http://wis.wmo.int/2012/metadata/WMO_Core_Metadata_Profile_v1.3_Specification_Part_2_v1.0FINAL.pdf

WMO (2013d), Weather Reporting (WMO-No. 9), Volume A, Observing Stations. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/ois/ois-home.html>

WMO. (2014, May 19). Appendix 2.3 (The WIGOS Metadata Standard) to the Manual on WIGOS, draft version 2014-05-19. Retrieved May 26, 2014, from Task Team on WIGOS Regulatory Material (TT-WRM) of ICG-WIGOS (Updated 20 May 2014):

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/TT-WRM.html>

WMO.(2014a). WMO Technical Regulations Volume I Part 1, draft version 0.4 (presented to EC-66). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO.(2014b). Manual on WIGOS, draft version 0.4 (presented to EC-66). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

المرفق الحادي عشر

مرفق الفقرة 3.1.12 من الملخص العام

نص بشأن محددات هوية محطات النظام WIGOS مقترح إدراجه في دليل النظام WIGOS

ينبغي أن يصدر الأعضاء محددات هوية المحطات التابعة للنظام WIGOS لمحطات ومنصات الرصد في المناطق الجغرافية الواقعة في نطاق مسؤوليتهم والمشاركة في برامج المنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة وينبغي أن يكفلوا ألا يتم إصدار أي محدد هوية لأكثر من محطة واحدة من المحطات التابعة للنظام WIGOS.

ملاحظة: يمكن للأعضاء إصدار محددات هوية للمحطات والمنصات التابعة للنظام WIGOS لمحطات الرصد التابعة للمناطق الجغرافية الواقعة في نطاق مسؤوليتهم وغير المشاركة في برامج المنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة، شريطة أن يلتزم المشغل بتوفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS والحفاظ عليها.

وينبغي للأعضاء قبل إصدار محدد هوية لأي محطة، التأكد من أن مشغل المحطة أو المنصة قد التزم بتوفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS لهذه المحطة أو المنصة والحفاظ عليها كما التزم بالامتثال للائحة الفنية ذات الصلة.

ملاحظة: في الأحوال التي يكون فيها محدد الهوية في النظام WIGOS مطلوباً لمحطة أو منصة لدعم أحد البرامج التابعة للمنظمة WMO أو البرامج المشمولة برعاية مشتركة ولا يوجد عضو باستطاعته أن يصدره (أنتاركتيكا، مثلاً)، يمكن أن يصدر الأمين العام محدد هوية للنظام WIGOS لتلك المحطة أو المنصة شريطة أن يلتزم مشغل المحطة أو المنصة بما يلي:

(أ) توفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS؛

(ب) الامتثال للائحة الفنية ذات الصلة.

ملاحظة: في الأحوال التي يلزم فيها إصدار محدد هوية في النظام WIGOS لمحطة أو منصة لدعم أحد برامج المنظمة WMO أو برنامج مشمول برعاية مشتركة ويكون العضو غير قادر على إصدار محدد للهوية، سيعمل الأمين العام

بالتعاون مع العضو المعني على إصدار محدد هوية لمحطة في نظام WIGOS لتلك المحطة أو المنصة شريطة أن يلتزم المشغل بما يلي:

(أ) توفير البيانات الشرحية للنظام WIGOS؛

(ب) الامتثال لللائحة الفنية ذات الصلة.

انظر الملحق 2.1 - هيكل محددات الهوية في النظام WIGOS - في المرفق ٢ للتوصية ١٦ ((CBS-Ext-(2014))

المرفق الثاني عشر

مرفق الفقرة 3.1.17 من الملخص العام

توصيات فرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة المقدمة للجنة النظم الأساسية في دورتها الاستثنائية (2014) بشأن تنفيذ نظم الرصد في الأقاليم

جاءت توصيات فرقة تنسيق التنفيذ لنظم الرصد المتكاملة بشأن تنفيذ نظم الرصد في الأقاليم على النحو التالي:

الاتحاد الإقليمي الأول

- ينبغي لكل عضو في الإقليم إيلاء أولوية قصوى إلى: (أ) تحسين واستعادة قدرات الشبكتين RBSN/RBCN على الرصد السطحي ورصد الهواء العلوي؛ (ب) تحسين جودة البيانات، وانتظامها، ونطاق تغطية الرصدات السطحية للشبكتين RBSN/RBCN. وأشار إلى أن التكلفة المرتفعة لتشغيل محطات الهواء العلوي هي سبب قلة عدد المحطات العاملة من هذا النوع. وينبغي إدراج الدعم المعزز لشبكة رصد الهواء العلوي في الخطة الإقليمية لتنفيذ النظام العالمي المتكامل للرصد التابع للمنظمة (WMO) بحسبانها مسألة ذات أولوية متقدمة، وينبغي للأعضاء زيادة الموارد المخصصة لهذا النشاط. وينبغي تسليط الضوء على نتائج دراسات الأثر.
- مطلوب من الأعضاء الالتزام التام بإجراءات الترميز العالمية والإقليمية ومعايير جمع البيانات وفقاً للإجراءات المبينة في اللائحة الفنية للمنظمة WMO والأدلة الخاصة بكل من نظام GOS، والرموز، والنظام GTS عند تشغيل محطات الشبكة RBCN.
- مطلوب من الأعضاء مواصلة جهودهم لتركيب محطات أرضية لرادارات الطقس للكشف عن سقوط الأمطار، بما في ذلك الأمطار الغزيرة، والبرد، وظواهر الطقس الشديد الأخرى، وتبادل معلومات الأرصاد الجوية التي يتم الحصول عليها بهذه الطريقة على أساس ثنائي أو متعدد الأطراف، وذلك باستخدام الشكل الرمزي المناسب للمنظمة، مثل (FM 94-IX Ext.BUFR).
- يجب وضع وتنفيذ آلية لمراقبة جودة بيانات الرصد وتقديم تغذية مرتدة، خاصة للمواقع التي تقوم بصورة روتينية بتقديم رصدات توسم بأنها مشكوك في صحتها أثناء المراقبة.
- يجب تشجيع الأعضاء على المشاركة في برنامج AMDAR اتباعاً للاقتراح المقدم في خطة التنفيذ الإقليمية لبرنامج AMDAR.

الاتحاد الإقليمي الثاني

- ينبغي التركيز على إجراءات مراقبة الجودة، وتوافر البيانات الشرحية، وتكامل بيانات ومنتجات الرصد،

وتحسين إمكانية تتبع الأدوات في الإقليم.

- ثمة حاجة إلى تعاون نشط مع جميع الأعضاء في الإقليم بشأن مسألة المحطات الصامتة.
- مطلوب تحقيق تكامل لنظم الرصد وبخاصة، الردارات والشبكات الأرضية القاعدة للكشف عن البرق، وما إلى ذلك.

الاتحاد الإقليمي الثالث

- ينبغي زيادة كثافة شبكة الهواء العلوي؛ وتشجع اللجنة CBS على بدء مشروع إقليمي لمعالجة هذه المسألة.
- ينبغي مواصلة تطوير النظام AMDAR في الإقليم، وبنبغي إشراك عدد أكبر من البلدان.
- ينبغي إشراك عدد أكبر من البلدان في التبادل الآني لبيانات المحطات الأوتوماتية للطقس على الصعيدين الإقليمي والدولي.
- ينبغي مواصلة الجهود لتبادل البيانات الرادارية للطقس السطحي على الصعيدين الوطني والإقليمي.
- ينبغي تعزيز المراقبة الآنية لبيانات الرصد التشغيلية في الإقليم.
- ينبغي تحسين تبادل الرصدات عالية الاستبانة للهواء العلوي.

الاتحاد الإقليمي الرابع

- ينبغي مواصلة تحسين تبادل البيانات الرادارية للطقس السطحي على الصعيد الإقليمي.
- بذل جهد لمواصلة تطوير واستغلال خدمات الويب لبيانات المناخ، وتعزيز الاتفاقات الدولية لتبادل البيانات، فضلاً عن الاضطلاع بجهود لجمع البيانات السطحية تحت رعاية المبادرة الدولية لدرجة الحرارة السطحية لزيادة الفترات اليومية للتسجيل في المحطات السطحية وعدد سجلات المحطات التي يمكن تحديثها بصورة روتينية.
- ينبغي الوصول بشبكة النظام AMDAR في الإقليم إلى الوضع الأمثل.

الاتحاد الإقليمي الخامس

- ينبغي للأعضاء بذل المزيد من الجهد لضمان قيام محطات الرصد التشغيلية التابعة لها بجمع وبت الرسائل ذات الصلة بالمناخ وفقاً للائحة القائمة للمنظمة WMO.
- مواصلة ودعم تكامل الشبكة السينوبتيكية الأساسية الإقليمية (RBSN) والشبكة المناخية الأساسية الإقليمية (RBCN) والشبكات الأخرى؛ وتحسين الأداء فيما يتعلق باستخدام وتوفر البيانات للشبكة RBSN والشبكة RBCN وصولاً إلى مستوى مرض في تلبية الاحتياجات من الخدمات.
- توضيح إسهام الإقليم في المراقبة العالمية للغلاف الجليدي (GCW).
- من الضروري لحماية الخدمات الحالية والمستقبلية التي تقدمها المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا لإصدار الإنذارات بالكوارث الطبيعية والبيئية الوشيكة الحدوث، في الوقت المناسب، وتنبؤات مناخية صحيحة، والفهم التفصيلي لحالة موارد المياه العالمية، أن يتأكد الممثلون الدائمون للاتحاد الإقليمي الخامس من أن المواقف الوطنية بشأن مسائل الترددات الراديوية تعترف بنتائج الدراسات المتصلة بتشاطر نطاقات الترددات الراديوية الموزعة على أنشطة الأرصاد الجوية والأنشطة البيئية المتصلة بها مع نظم الاتصالات الراديوية الأخرى وبخاصة أنظمة IMT/RLAN وإتاحتها لمجتمع إدارة الترددات الراديوية بصورته الموسعة.

الاتحاد الإقليمي السادس

- تنظيم وعقد حلقة عمل إقليمية عن النظام العالمي المتكامل للرصد WIGOS لدعم تنفيذ النظام WIGOS في الاتحاد الإقليمي السادس على المستوى الوطني.
- الاستمرار في دعم الارتحال إلى نماذج الشفرات الجدولية.

أنتاركتيكا

- الحاجة لمركز مكرس للمراقبة للاستعانة به عندما تخرج المحطات التابعة لشبكة رصد المنطقة القطبية الجنوبية (AntON) من الخدمة وتقديم تغذية مرتدة بشأن ما يستجد من مسائل.
- يلزم استمرار دعم المحطات السينو بتيكية السطحية ومحطات الهواء العلوي للمراقبة الطويلة المدى لبارامترات الأرصاد الجوية الأساسية.
- ينبغي إيلاء اهتمام لمسألة المحطات السطحية التي تصدر تقرير المتوسطات والمجاميع الشهرية الصادرة من محطة أرضية، حيث إن '1' محطات الأرصاد الجوية الأوتوماتية (AWS) لا تقيس سوى مدى محدد من البارامترات في كثير من الأحيان، '2' تقارير CLIMAT بالنسبة للمحطات الأوتوماتية غالباً ما تكون غير متاحة حتى يتم تحميل البيانات ومراقبة جودتها (وقد لا يتحقق هذا إلا بعد منتصف الشهر أو بعد ذلك).

المرفق الثالث عشر

مرفق الفقرة 3.1.27 من الملخص العام

مبادئ تصميم شبكات نظم الرصد

ينبغي للأعضاء اتباع المبادئ التالية عند تصميم وتطوير شبكات نظم الرصد الخاصة بهم:

- 1- الوفاء بمتطلبات العديد من مجالات التطبيق
ينبغي تصميم شبكات الرصد بطريقة تلبى احتياجات العديد من مجالات التطبيق داخل المنظمة WMO والبرامج التي تشارك المنظمة WMO في رعايتها.
- 2- تلبية متطلبات المستخدمين
ينبغي تصميم شبكات الرصد بطريقة تلبى احتياجات المستخدمين المعلنة، من حيث المتغيرات الجيوفيزيائية التي يتعين رصدها، والاستبانة المكانية/الزمانية، وعدم التيقن، وحسن التوقيت، والاستقرار اللازم.
- 3- تلبية الاحتياجات الوطنية والإقليمية والعالمية
ينبغي لشبكات الرصد المصممة لتلبية الاحتياجات الوطنية أن تراعي أيضاً احتياجات المنظمة WMO على المستويين الإقليمي والعالمي.
- 4- تصميم شبكات بينها مسافات مناسبة
على الرغم من أن متطلبات المستخدم رفيعة المستوى تنطوي على الحاجة إلى توحيد الرصدات المكانية والزمانية، فإن تصميم الشبكة ينبغي أن يراعي متطلبات المستخدمين الآخرين، مثل تمثيل وجدوى الرصدات.

5- تصميم شبكات فعالة من حيث التكلفة

ينبغي تصميم شبكات الرصد لتستخدم الموارد المتاحة بالشكل الأكثر فعالية من حيث التكلفة. وسيشمل هذا استخدام شبكات رصد مركبة.

6- تحقيق التجانس في البيانات الرصدية

ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث يلبي مستوى التجانس بين البيانات الرصدية المقدمة احتياجات التطبيقات المقصودة.

7- التصميم باستخدام نهج متعدد المستويات

ينبغي أن يستخدم تصميم شبكات الرصد نهجاً متعدد المستويات، يمكن من خلاله نقل معلومات الرصدات المرجعية عالية الجودة واستخدامها لتحسين جودة وفائدة الرصدات الأخرى.

8- تصميم شبكات موثوقة ومستقرة

ينبغي تصميم شبكات الرصد بحيث تكون موثوقة ومستقرة.

9- إتاحة البيانات الرصدية

ينبغي أن تصمم شبكات الرصد وتتطور بطريقة تضمن أن تكون الرصدات متاحة لأعضاء المنظمة WMO الآخرين، باستبانها المكانية والزمانية، وتوقيتها لتلبي احتياجات التطبيقات الإقليمية والعالمية.

10- توفير البيانات التي تيسر تفسير الرصدات

ينبغي تصميم شبكات الرصد وتشغيلها بطريقة يتم فيها توثيق ومعالجة تفاصيل وتاريخ الأدوات، وبيئتها وظروف عملها، وتجهيز بياناتها والإجراءات والعوامل الأخرى ذات الصلة بفهم وتفسير البيانات الرصدية (مثل، البيانات الشرحية) بنفس العناية التي يتم إيلائها للبيانات ذاتها.

11- تحقيق شبكات مستدامة

ينبغي تشجيع تطوير التوافر المستدام للرصدات من خلال تصميم وتمويل شبكات مستدامة على المدى البعيد بما في ذلك، الانتقال من نظم البحوث إلى الوضع التشغيلي، عند الاقتضاء.

12- إدارة التغيير

ينبغي أن يضمن تصميم شبكات رصد جديدة والتغييرات التي تجري على الشبكات القائمة اتساقاً ملائماً، وجودة واستمرارية للرصدات خلال الانتقال من النظم القديمة إلى النظم الحديثة.

المرفق الرابع عشر

مرفق الفقرة 3.1.28 من الملخص العام

قائمة مواضيع دراسات تأثير التنبؤ العددي بالطقس (NWP) المتعلقة بتطور النظم العالمية للرصد

الاسم المختصر: الاسم الكامل	السؤال العلمي
الدراسات السطحية القاعدة	
S1MarinePs: الضغط السطحي فوق المحيط	ما هي كثافة رصدات الضغط السطحي فوق المحيط التي يلزم الحصول عليها من السوائل لإتمام الرصدات السطحية العالية الكثافة للرياح
S2AMDAR: تغطية برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات	ما هي أولويات توسيع نطاق شبكة AMDAR؟ كيف يختلف الأثر في أنحاء العالم؟ قدم إرشادات لتحقيق الوضع الأمثل لنظام AMDAR
S3Radar: الرصدات الرادارية	ما هي تأثيرات الرصدات الحالية للرادارات، بما في ذلك الرياح ذات الحركة نصف القطرية والانعكاسية؟
S4Strat: الرصدات الموقعية للإستراتوسفير	ما هي شبكة الرصدات الموقعية التي يلزم وجودها في الإستراتوسفير لإتمام الرصدات الحالية للسوائل (بما في ذلك الاحتجاب الراديوي)؟ ماذا عن المناطق المدارية؟
S5PBL: رصدات الطبقة السطحية والطبقة الحدودية لكوكب الأرض لأغراض التنبؤ العددي الإقليمي والعالي الاستبانة بالطقس	ما الذي ينبغي أن يكون عليه التركيز على التحسينات المتعلقة برصدات الطبقة الحدودية لكوكب الأرض لدعم التنبؤ العددي الإقليمي والعالي الاستبانة بالطقس؟ ما هي المتغيرات وما هي الاستبانة المكانية-الزمانية؟
الدراسات الفضائية القاعدة	
S6SatLand: السبر الساتلي على اليابسة والجليد	ما هو تأثير التطورات الجديدة في استيعاب بيانات الإشعاعية فوق اليابسة والجليد البحري؟
S7Sounders: تأثير مسابير السوائل المتعددة	ما هي المنافع التي تتحقق عندما تتاح البيانات الواردة من أكثر من مسبار حامل من سوائل موجودة في مدارات تكميلية، مثل التوافر الحالي غير المسبوق لأربعة مسابير ذات طيفية فائقة؟
S8AMVs: متجهات حركة الغلاف الجوي	استناداً إلى الأدلة المتاحة من التأثيرات الحالية لمتجهات حركة الغلاف الجوي، ما هي خصائص متجهات الحركة AMV التي ينبغي تعزيزها في الجيل القادم من السوائل ذات المدارات الثابتة بالنسبة إلى الأرض؟ ما هي تأثيرات الأنواع الجديدة الحديثة من متجهات حركة الغلاف الجوي، مثل MISR-AMV؟

 الدراسات العامة

- S9UA: دراسات تصميم الشبكة إقليمية للهواء العلوي
 يلزم أيضاً إجراء دراسات تصميم لشبكة الهواء العلوي على غرار الدراسات التي أجريت لتصميم نظام الرصد المركب للشبكة الأوروبية (EUCOS) في أقاليم أخرى، وخاصة في الإقليم الأول الذي تتعرض فيه الشبكات الأساسية لضغط كبير.
- S10AdjEns: التطبيق الإقليمي وطريقتا الضم والمجموعات
 ما هي المفاهيم المتعمقة التي يمكن اكتسابها من قياسات تدابير الضم والمجموعات المصممة لتطبيقات من قبيل تلك المتعلقة بالطقس القاسي، والطيران والطاقة؟ وقد تدعو الحاجة إلى استخدام مقاييس ذات تأثير نوعي
- S11Ocean: التأثير في الاستيعاب المتقارن في المحيطات
 أي الرصدات المحيطية مهم بصفة خاصة للتنبؤ العددي بالطقس؟ ادرس دور الرصدات المحيطية في الاستيعاب المتقارن للبيانات في الغلاف الجوي- المحيط مع التركيز على النطاق اليومي الذي يتراوح بين 7 أيام و 14 يوماً
- S12Land: التأثير في الاستيعاب المتقارن في اليابسة
 أي رصدات سطح اليابسة مهم بصفة خاصة للتنبؤ العددي بالطقس في جميع النطاقات الزمنية؟ ادرس دور الرصدات السطحية في الاستيعاب المتقارن لبيانات الغلاف الجوي- اليابسة مع التركيز على النطاق اليومي الذي يتراوح بين 7 و 14 يوماً.
- S13: التواتر الزمني
 ما هو التواتر الزمني المطلوب للرصدات؟ ابحث حالات تقارير AMDAR، وسواتل GEO، والرصدات السطحية القاعدة للاستشعار عن بعد (مثل رادار دوبلر، ومقياس سرعة الرياح، وأجهزة استقبال GNSS الأرضية القاعدة) للتنبؤ العددي على الصعيدين الإقليمي والعالمي
- S14: تركيب الغلاف الجوي
 تأثير دراسة الرصد في التطبيقات المتعلقة بالتركيب الكيميائي للغلاف الجوي وجودة الهواء
- S15: تجارب محاكاة نظام الرصد
 يشجع إجراء تجارب محاكاة نظم الرصد دعماً لمعايير تصميم نظم السواتل مثل تحديد المدارات المثلى للسواتل GPS-RO أو الإعدادات اللازمة للوصول بمسابير الأشعة تحت الحمراء ذات الطيفية الفائقة إلى الحد الأمثل في المدار الثابت بالنسبة للأرض
-

المرفق الخامس عشر

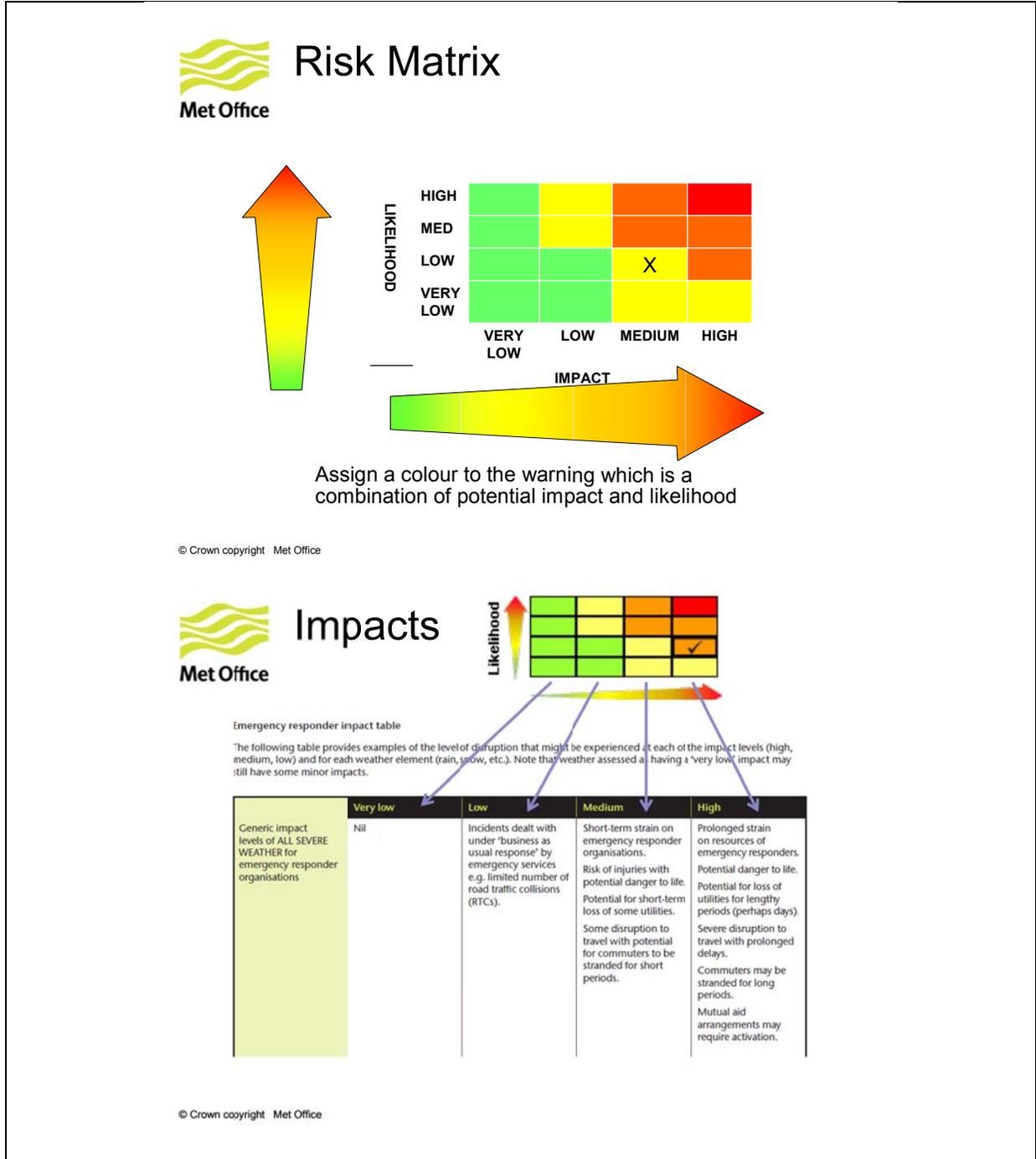
مرفق الفقرة 3.2.25 من المخلص العام

اختصاصات البرنامج المفتوح العضوية المعني بالمجال البرنامجي الخاص بنظم وخدمات المعلومات

يضاف البند التالي لاختصاصات الفريق ICT-ISS

(ز) وضع خطة استراتيجية لتطوير النظام WIS والحفاظ عليها على مدى فترة تطلعية مدتها عشر سنوات

مرفق الفقرة 4.3.5 من الملخص العام
نموذج لمصفوفة المخاطر



وترمز الألوان للهيكل الأساسي التالي - أخضر: لا يتوقع حدوث خطر جوي هيدرولوجي قاسي؛ أصفر: كن على حذر؛ برتقالي: كن على أهبة الاستعداد؛ أحمر: اتخذ إجراءً.

الشكل 1 مصفوفة المخاطر - لون مخصص لإصدار قائم على توليفة
من تأثيرات محتملة وأرجحية (المصدر: دائرة الأرصاد الجوية - المملكة المتحدة)

المرفق السابع عشر

مرفق **الفقرة 4.4.2** من الملخص العام

رؤية السنوات 2 و6 و10 للنظام العالمي لمعالجة البيانات والتنقيب

فرقة الخبراء	الأهداف الأعلى مستوى	الحالة الراهنة	سنتان	ست سنوات	عشر سنوات	المساهمات في الإطار العالمي للخدمات المناخية والحد من مخاطر الكوارث، وتطوير قدرات النظام العالمي المتكامل للرصد التابع لنظام معلومات المنظمة WIGOS/WIS والأرصاد الجوية للطيران	العمل مع المنظمات المعنية بالزراعة، والصحة، والماء، والحد من مخاطر الكوارث
العملية التشغيلية للتنبؤ بالطقس ودعمها (OWFPS) والتوجيه للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي (SG-SWFDP)	دعم وتعزيز جودة وموثوقية خدمات التنبؤ التشغيلية والتتبعات والتطورات والتتبعات بشأن الحصول على التنبؤات العددية بالطقس عالية الاستبانة - إجراءات موحدة للتحقق السطحي - استخدام التنبؤات العددية بالطقس في إدارة مخاطر الأخطار	الكثير من المراكز المتقدمة تطبق التنبؤات العددية بالطقس على المستويين العالمي والإقليمي، وبعضها باستخدام نظام التنبؤ بالمجموعات وينظم ما بعد المعالجة والمشاهدة. غير أن الكثير من المرافق الوطنية NMHSs مازال يفتقر إلى الحصول على بيانات التنبؤات العددية بالطقس عالية الجودة إيضاح عملية التنبؤ المتسلسل بنجاح	وضع إجراءات للتحقق من الطقس السطحي إرشادات بشأن الحصول على التنبؤات العددية للطقس في المنطقة المحدودة LAM NWP المرجع المستكمل لنظم معالجة البيانات والتنبؤ يعرف إطار إدارة الجودة للمحافظة على نظم معالجة البيانات والتنبؤ واستدامتها إنشاء مكتب للمشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي وتجهيزه بالموظفين	إنشاء خدمة المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي في مناطق أخرى بتوفير الحصول على نطاق واسع على نتائج التنبؤات العددية بالطقس، وإرشادات التنبؤات الإيضاحي للتنبؤ بالطقس السطحي تنفيذ التحقق بين الطقس السطحي تنفيذ نظام إدارة الجودو لنظم معالجة البيانات والتنبؤ وزيادة الترويج لبيانات التنبؤ العددي بالطقس في نماذج التأثيرات الحراري المحسنة	مجموعة أساسية من التنبؤات العددية بالطقس بما في ذلك نظام التنبؤ بالمجموعات (EPS) ونظام التنبؤات قصيرة المدى للغاية (VSRF) التي تستخدمها المرافق الوطنية (NMHSs) دمج المشروع الإيضاحي للتنبؤات بالطقس القاسي في الخدمات العالمية التشغيلية المستدامة من خلال عملية المتسلسلة التوسع في توافر تنبؤات نماذج الحمل الحراري المحسنة	لدى جميع المرافق الوطنية (NMHSs) القدرة على توفير التنبؤات الهيدرولوجية والخاصة بالأرصاد الجوية وخدمات الإنذار لدعم الحد من مخاطر الكوارث (DRR) - تطوير القدرات تحسين خدمات الطيران من نماذج إتاحة الحمل الحراري تعزيز قدرات المرافق الوطنية (NMHSs) وسمعتها من خلال برنامج التنبؤ بالطقس القاسي (SWF)	توسيع نطاق التطبيق المستهدف لزيادة فوائد المشروع الإيضاحي للتنبؤ بالطقس القاسي لتشمل قطاعات مستخدمين أخرى في المجتمع. العمل مع المنظمات الأخرى من أجل الحد من المخاطر والإغاثة بعد وقوع الكوارث (مثل: وكالات الأمم المتحدة، والمنظمات غير الحكومية، والمنظمات الإنسانية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث).
التنبؤ التشغيلي بالطقس (OWFPS)	الطقس الفضائي	مراكز قليلة توفر الرصدات والتنبؤات للأغراض الوطنية. بعض المتعاونين الثنائيين	وضع خطة لإنشاء مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية لتخصصات الطقس الفضائي	إنشاء مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية متخصصة في الطقس الفضائي	إنشاء مراكز إقليمية متخصصة للأرصاد الجوية متخصصة في الطقس الفضائي	المرافق الوطنية (NMHSs) لها إمكانية الحصول على المشورة بشأن الطقس الفضائي للحد من مخاطر الكوارث (DRR) من	

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

	خلال نظام معلومات المنظمة (WIS).						
التنبؤ التشغيلي للنطاقات الزمنية من دون الموسمية إلى المدى الطويل (OPSLs)	تعزيز نواتج المركز العالمي للإنتاج GPC والمركز الرئيسي للتنبؤات الطويلة المدى LC (الموسمية)	شبكة من 12 نظاماً من المراكز العالمية للإنتاج GPCs ومركزين متقدمين ميسرين توفر إرشادات التنبؤات الموسمية للمراكز المناخية الإقليمية RCCs والمرافق الوطنية NMHSs ويشمل التعاون مع لجنة علم المناخ من خلال فرقة العمل المعنية بالمناخ الفضائي العالمي GSCU، وفرقة الخبراء المشتركة بين لجنة علم المناخ ولجنة النظم الأساسية CCI/CBS المعنية بالمناخ الإقليمي	استعراض احتياجات المستخدمين في سياق وضع الإطار العالمي للخدمات المناخية GFCS بما في ذلك الاحتياجات من التدريب بالتعاون مع لجنة علم المناخ	تعزيز مجموعة نواتج المركز العالمي للإنتاج (GPC) لتلبية الاحتياجات المحددة للمستخدمين، وتحسين فهم واستيعاب النواتج بما في ذلك دعم منظمات المساعدات الإنسانية	نواتج التنبؤات الموسمية الدينامية يفهمها الأعضاء بصورة جيدة وأدمجت في الخدمات الوطنية الإقليمية، والمقررات المستتيرة ذات الصلة بالمياه والصحة والزراعة والأمن الغذائي والحد من مخاطر الكوارث	تطوير قدرات المراكز المناخية الإقليمية RCCs والمرافق الوطنية NMHSs، تحسين المعلومات بشأن الحد من مخاطر الكوارث ذات الصلة بتقلبية المناخ المتوافرة في نظام معلومات المنظمة WIS	
التنبؤ التشغيلي للنطاقات الزمنية من دون الموسمية إلى المدى الطويل (OPSLs)	التنبؤات دون الموسمية	المراكز تقوم بالتنبؤات إلا أنه لا يوجد هيكل رسمي لدى المنظمة WMO لتقديمها	التعاون مع البرنامج العالمي لبحوث الطقس (WWRP) والبرنامج العالمي للمناخ (WCRP) لاستكشاف إطار تشغيلي	إطار تشغيلي ينفذ من خلال شبكة للمراكز توفر التنبؤات دون الموسمية المتعددة النماذج لتحقيق متطلبات المستخدمين	نواتج التنبؤات الموسمية الدينامية يفهمها الأعضاء بصورة جيدة وأدمجت في الخدمات الوطنية الإقليمية، والمقررات المستتيرة ذات الصلة بالمياه والصحة والزراعة والأمن الغذائي والحد من مخاطر الكوارث	تطوير قدرات المراكز المناخية الإقليمية RCCs والمرافق الوطنية NMHSs، تحسين المعلومات بشأن الحد من مخاطر الكوارث ذات الصلة بتقلبية المناخ المتوافرة في نظام معلومات المنظمة WIS (RCOFS).	مساهمات المستخدمين من خلال المنتديات الإقليمية للتوقعات المناخية. دعم المنظمات الإنسانية المعنية بالحد من مخاطر الكوارث.
التنبؤ التشغيلي للنطاقات الزمنية من دون الموسمية إلى المدى الطويل	التنبؤات للنطاقات الزمنية المتعددة السنوات إلى العقود	مراكز البحث تقوم بالتنبؤات للعقود إلا أنه لا يوجد هيكل رسمي	القدرة على التبادل التشغيلي للتنبؤات المتعددة السنوات إلى	تحديد مراكز لجنة النظم الأساسية للتنبؤات المتعددة السنوات إلى	تعزيز خدمات التنبؤ للعقود مع توسع المستخدمين في	تطوير قدرات المراكز المناخية الإقليمية RCCs والمرافق الوطنية	

المرفقات

المدى الطويل (OPSLs)	لدى المنظمة لتقديمها للمراكز الإقليمية RCCs والمرافق الوطنية NMHSs تبادل الخبرات بشأن التنبؤات المتعددة السنوات إلى العقود التي تم إيضاحها بالتعاون مع لجنة علم المناخ تحديد المراكز الخاصة بالتنبؤات التشغيلية المتعددة السنوات إلى العقود	العقود، وتوفير إرشادات للتنبؤات المناخية الإقليمية والمرافق الوطنية NMHSs وفقاً لفهم متطور لمهارات التنبؤ واحتياجات المستخدمين مساهمات لجنة النظم الأساسية في التنبؤات التي تزيد على عقود	التطبيقات تنفيذ مساهمات لجنة النظم الأساسية في التنبؤات لأطول من عقود	تحسين NMHSs المعلومات بشأن الحد من مخاطر الكوارث ذات الصلة بتقلبية المناخ المتوافرة في نظام معلومات المنظمة WIS
أنشطة التصدي للطوارئ ERA	نواتج جديدة لأنشطة التصدي للطوارئ	إقامة مجموعة من النواتج المقدمة لتغطية الحوادث النووية في كافة أقاليم المنظمة WMO تتوافر أدوات تدريب على الإنترنت	إضافة نواتج وقت الوصول إلى مجموعة نواتج التصدي للطوارئ وتتوافر جميع النواتج في صيغة ملفات	عرض محسن لنواتج برنامج التصدي للطوارئ من خلال نظام معلومات المنظمة WIS
أنشطة التصدي للطوارئ ERA	القدرات غير النووية	المراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاء الجوية قادرة على التصدي على أساس أفضل الجهود إلا أنه لا توجد أي إجراءات منظمة	خدمات التصدي للطوارئ للحوادث غير النووية الكبرى قيد التشغيل وصول أنشطة التصدي للأخطار غير النووية إلى نفس مستوى التقدم التشغيلي الذي لأنشطة التصدي للحوادث النووية المرافق الوطنية NMHSs قادرة على معالجة الأحداث غير النووية الصغيرة في بلدانها	أنشطة التصدي للطوارئ

أنشطة التصدي الغيوم المشعة في النواتج الحالية لا تتلائم اختبار إيضاحي للقدرة نواتج الارشادات بشأن الأرصاد الجوية للطيران منظمة الطيران المدني

التقرير النهائي الموجز للدورة الاستثنائية للجنة النظم الأساسية

الدولي (ICAO)		بأنشطة التصدي للطوارئ الخاصة بالغيوم المشعة في الغلاف الجوي ستلبي احتياجات الطيران ومراقبة الحركة الجوية ATC	المحتملة		مع هذا التطبيق	الغلاف الجوي للطيران	للطوارئ ERA
---------------	--	--	----------	--	----------------	----------------------	-------------

التذييل
قائمة الحاضرين في الدورة

1. Officers of the session

Frederick R. BRANSKI President
Sue BARRELL (Ms) Vice-President

2. Members of CBS

Argentina

Mario GARCÍA Principal Delegate
Julián DUNAYEVICH Delegate

Australia

Anthony REA Alternate
Russell STRINGER Delegate

Azerbaijan

Mehman MAMMADOV Delegate

Belgium

Liliane FRAPPEZ (Ms) Principal Delegate

Botswana

Radithupa RADITHUPA Delegate

Brazil

José Mauro DE REZENDE Principal Delegate
Alaor Moacyr DALL' ANTONIA Delegate
José Arimatea DE SOUZA BRITO Delegate
Waldenio GAMBÍ DE ALMEIDA Delegate
Cleber SOUZA CORREA Delegate

British Caribbean Territories

Tyrone W. SUTHERLAND Principal Delegate

Burundi

Ruben BARAKIZA Principal Delegate

Canada

Michel JEAN Principal Delegate
Michael MANORE Alternate
Peter SILVA Delegate

Chile

Guillermo NAVARRO Principal Delegate
Gaston TORRES Delegate

China

MEIYAN JIAO (Ms) Principal Delegate
MINGMEI LI Alternate
YONGQING CHEN Delegate
CUIYING TIAN Delegate

Costa Rica

Maria SUAREZ (Ms)	Principal Delegate
-------------------	--------------------

Croatia

Ivan CACIC	Principal Delegate
Kreso PANDZIC	Delegate

Cuba

Moisés Luciano AMARO ARGÜES	Principal Delegate
-----------------------------	--------------------

Curaçao and Sint Maarten

Albert MARTIS	Principal Delegate
---------------	--------------------

Czech Republic

Eva CERVENÁ (Ms)	Principal Delegate
------------------	--------------------

Denmark

Ellen Vaarby LAURSEN (Ms)	Principal Delegate
---------------------------	--------------------

Ecuador

Manuel CARVAJAS	Principal Delegate
Lucia Jacqueline DELA CRUZ ARCE (Ms)	Alternate

Egypt

Amal GBR HANAFY (Ms)	Principal Delegate
Nadia HASSAN MOHAMED (Ms)	Alternate

Finland

Lasse LATVA	Principal Delegate
-------------	--------------------

France

Matteo DELL'ACQUA	Principal Delegate
Loïc LE GALLOU	Alternate

Germany

Jochen DIBBERN	Principal Delegate
Dieter SCHRÖDER	Alternate

Guatemala

Paris RIVERA RAMOS	Principal Delegate
--------------------	--------------------

Honduras

Francisco J. ARGEÑAL	Principal Delegate
----------------------	--------------------

Hong Kong, China

Sai-tick CHAN	Principal Delegate
---------------	--------------------

India

Rajesh MALI	Principal Delegate
-------------	--------------------

Indonesia

Edward TRIHADI	Principal Delegate
Bambang WIJAYANTO	Alternate

Iran, Islamic Republic of

Mina JABBARI (Ms)	Delegate
Farah MOHAMMADI (Ms)	Delegate

Ireland

Sarah O'REILLY (Ms)	Principal Delegate
Gerald FLEMING	Delegate

Italy

Adriano RASPANTI	Principal Delegate
Antonio VOCINO	

Japan

Masanori OBAYASHI	Principal Delegate
Yuki HONDA	Alternate
Jitsuko HASEGAWA (Ms)	Delegate
Eiji TOYODA	Delegate
Kenji TSUNODA	Delegate

Kenya

James KONGOTI	Principal Delegate
Peter S. MASIKA	Delegate

Netherlands

Jan Willem NOTEBOOM	Principal Delegate
---------------------	--------------------

New Zealand

Peter KREFT	Principal Delegate
James LUNNY	Alternate

Norway

Cecilie STENERSEN (Ms)	Principal Delegate
Jan Ivar PLADSEN	Alternate

Oman

Said Abdullah AL HARTHI	Principal Delegate
Hamid Ahmed AL BRASHDI	Delegate
Musallam Ali AL MASHANI	Delegate

Paraguay

Julian BAEZ BENITEZ	Principal Delegate
Noe MONTENEGRO	Delegate
Oscar RODRIGEZ	Delegate
Carlos R. SALINAS	Delegate
Jorge A. SANCHEZ	Delegate

Peru

Jorge Dante CHIRA LA ROSA	Principal Delegate
---------------------------	--------------------

Republic of Korea

Heejin IN	Principal Delegate
Chulwoon CHOI	Delegate
Dongil SEO	Delegate

Russian Federation

Roman VILFAND	Principal Delegate
Dzhalil AKHTYMOV	Delegate
Nikolai MIKHAILOV	Delegate

Slovakia

Branislav CHVILA	Principal Delegate
------------------	--------------------

Spain

Guillermo GARCÍA YÁÑEZ	Principal Delegate
Jorge Tamayo CARMONA	Delegate

Sweden

Stefan NILSSON	Principal Delegate
----------------	--------------------

Switzerland

Estelle GRUETER (Ms)	Principal Delegate
----------------------	--------------------

Trinidad and Tobago

Marlon NOEL	Principal Delegate
-------------	--------------------

Turkey

Ömer Hüdai ALBAYRAK	Delegate
---------------------	----------

Uganda

Michael S.Z. NKALUBO	Principal Delegate
----------------------	--------------------

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Stuart GOLDSTRAW	Principal Delegate
Bruce TRUSCOTT	Alternate
Ken MYLNE	Delegate
Fiona TOVEY (Ms)	Delegate

United States of America

Laura FURGIONE (Ms)	Principal Delegate
William C. BOLHOFER	Alternate
John D. MURPHY	Alternate
Fredrick R. BRANSKI	Delegate
Elliott JACKS	Delegate
Kelly B. SPONBERG	Delegate

Zimbabwe

Dennis KAPASO	Delegate
---------------	----------

3. Representatives of international organizations (observers)

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN)

Rodney MARTINEZ

European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT)

Simon ELLIOTT

Observer

Lothar WOLF

Observer

International Civil Aviation Organization (ICAO)

Neil HALSEY

Observer

4. Invited experts

Mr Juan Carlos FALLAS-SOJO

President of RA IV

Mr Enrique GARRIDO

Observer

Mr Bertrand CALPINI

President of CIMO



لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بالجهة التالية:

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

Communications and Public Affairs Office

Tel.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

E-mail: cpa@wmo.int

www.wmo.int