إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمطارات

مقدّمة

الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة (**EHS**) هي وثائق مرجعية فنّية تتضمن أمثلة عامة وأمثلة من صناعات محددة على الممارسات الدولية الجيدة في قطاع الصناعة (**GIIP**).[1] وحين تشارك مؤسسة واحدة أو أكثر من المؤسسات الأعضاء في مجموعة البنك الدولي في أحد المشروعات ينبغي تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة هذه حسب مقتضيات السياسات والمعايير التي تعتمدها تلك المؤسسة. وتستهدف هذه الإرشادات بشأن قطاع الصناعة أن يتم استخدامها جنباً إلى جنب مع وثيقة **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، التي تتيح الإرشادات لمن يستخدمونها فيما يتعلق بالقضايا المشتركة في هذا المجال والممكن تطبيقها في جميع قطاعات الصناعة. وبالنسبة للمشروعات المُعقّدة، قد يلزم استخدام إرشادات متعددة حسب تعدد قطاعات الصناعة المعنيّة. ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للإرشادات الخاصة بالقطاعات الصناعية على شبكة الإنترنت على الموقع:

http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines

وتتضمّن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة مستويات الأداء والإجراءات التي يمكن للتكنولوجيا الحالية أن تحققها في المنشآت الجديدة بتكلفة معقولة. وقد يشمل تطبيق هذه الإرشادات في المنشآت القائمة وضع أهداف وغايات خاصة بكل موقع على حدة، مع اعتماد جدول زمني مناسب لتحقيقها.

وينبغي أن يكون تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة بما يتناسب مع المخاطر والتهديدات المُحددة في كل مشروع، استناداً إلى نتائج التقييم البيئي الذي يأخذ في الاعتبار متغيرات كل موقع على حدة ومنها: الوضع في البلد المُضيف، والطاقة الاستيعابية في البيئة المعنيّة، والعوامل الأخرى الخاصة بالمشروع. كما يجب أن تستند تطبيق التوصيات الفنّية المحددة إلى الرأي المهني المتخصّص الذي يصدر عن أشخاص مؤهلين من ذوي الخبرة العملية.

وحين تختلف اللوائح التنظيمية المعتمدة في البلد المضيف عن المستويات والإجراءات التي تنص عليها هذه الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة، فمن المتوقع من المشروعات تطبيق أيهما أكثر صرامة. وإذا كانت المستويات أو الإجراءات الأقل صرامة من المنصوص عليه في هذه الإرشادات هي الملائمة – في ضوء أوضاع المشروع المعني – يحتاج الأمر إلى تبرير كامل ومُفصّل بشأن أية بدائل مُقترحة في إطار التقييم

1 هي من حيث تعريفها ممارسة المهارات والاجتهاد والحصافة والتبصّر المُتوقعة على نحو معقول من المهنيين ذوي المهارات والخبرة العملية في النوع نفسه من العمل وفي الأوضاع نفسها أو المماثلة بشكل عام. وقد تشمل الأوضاع التي يمكن أن يجدها المهنيّون من ذوي المهارات والخبرة العملية عند قيامهم بتقييم مجموعة أساليب منع ومكافحة التلوّث المُتاحة لأحد المشروعات – على سبيل المثال لا الحصر – مستويات مختلفة من تدهور البيئة ومن الطاقة الاستيعابية البيئية، مع مستويات مختلفة من الجدوى المالية والفنّية.

البيئي للموقع المحدد. وينبغي أن يُبيّن ذلك التبرير أن اختيار أي من مستويات الأداء البديلة يؤمّن حماية صحة البشر والبيئة.

التطبيق

تنطبق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمطارات على تشغيل المطارات التجارية. ولا تتضمن الوثيقة الأنشطة المرتبطة بمشغلي الطائرات بما في ذلك أنشطة صيانة الطائرات، والتي تغطيها **الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالخطوط الجوية**. وهذه الوثيقة تم تنظيمها وفق الأقسام التالية:

القسم 1.0- الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها
القسم 2.0- مؤشرات الأداء ورصده
القسم 3.0 - ثبت المراجع والمصادر الإضافية
الملحق أ - وصف عام لأنشطة الصناعة

1.0: الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها

يعرض القسم التالي ملخصاً للقضايا ذات الصلة بالبيئة والصحة والسلامة المرتبطة بالمطارات والتي تحدث خلال مرحلة التشغيل، هذا فضلاً عن التوصيات المتعلقة بكيفية التعامل معها. ويجب تطبيق هذه التوصيات مع الأخذ بعين الاعتبار الأولوية الرئيسية لسلامة الطائرات. وتجدر الإشارة إلى أن التوصيات المتعلقة بالتعامل مع قضايا البيئة والصحة والسلامة الشائعة في غالبية المرافق الصناعية الكبرى خلال مرحلة الإنشاء وإيقاف التشغيل واردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

1.1 البيئة

تتضمن القضايا البيئية المرتبطة بعمليات تشغيل المطارات:

- الضوضاء والاهتزازات
- مياه العواصف والمياه المستعملة
- إدارة المواد الخطرة
- النفايات الصلبة
- الانبعاثات الهوائية
- استهلاك الطاقة والمياه

الضوضاء والاهتزازات

تمثل الطائرات أكبر مصادر الضوضاء والاهتزازات الناتجة عن عمليات تشغيل المطارات أثناء دورات الإقلاع والهبوط ثم يلي ذلك مجموعة متنوعة من معدات التشغيل الأرضية بما في ذلك سير الطائرات على الممرات الرئيسة وتشغيل مركبات الدعم الأرضية (على سبيل المثال حافلات الركاب والصالات المتنقلة وسيارات التزود بالوقود وسلاسل شد الطائرات وجرارات قطر الأمتعة والطائرات وعربات نقل البضائع الصغيرة) ووحدات الطاقة المساعدة الخاصة بالطائرات وأنشطة اختبار محركات الطائرات في المطارات بواسطة أنشطة صيانة الطائرات. وتتضمن مصادر الضوضاء الأخرى غير المباشرة حركة مرور المركبات الأرضية الناتجة عن الطرق المؤدية للمطار.

تعتمد الإجراءات الكفيلة بمنع أو الحد من آثار الضوضاء والاهتزازات والسيطرة عليها على أنشطة إدارة وتخطيط استخدام الأراضي، والتي قد تمثل المسئولية الأساسية للسلطات المحلية أو نوع وعمر معدات الرحلات الجوية التي تستخدمها

الخطوط الجوية. [2] تتضمن الممارسات الموصى بها للتعامل مع الضوضاء ما يلي:

- تخطيط الموقع الخاص بالمطار (عمليات التطوير الجديدة وتوسعة المرافق الحالية) وتوجيه طرق وصول ومغادرة الطائرات المرتبطة بالتطوير الفعلي والمخطط له للمناطق السكنية والمستقبلات الحساسة الأخرى للضوضاء في المنطقة المحيطة. وقد يتضمن هذا التنسيق مع السلطات المحلية التي تتمتع بالتأثير على تخطيط استخدام الأراضي وأنشطة تخطيط النقل على وجه العموم، [3]
- يتم تطبيق الإجراءات المفضلة والطرق الخاصة بهبوط وإقلاع الطائرات في المناطق التي يتوقع فيها وجود تأثيرات كبيرة من أجل تقليل الضوضاء المحتملة من جراء وصول ومغادرة الطائرات للمناطق الحساسة للضوضاء. [4] وقد تتضمن هذه الإجراءات وضع تعليمات حول استخدام قطاعات الهبوط الجانبية أو طرق "تتميز بالضوضاء"، مثل "اقتراب الهبوط المستمر" لتجنب المناطق الحساسة للضوضاء واستخدام إجراء "خفض الطاقة/خفض السحب" لتحليق الطائرة في حالة "صحيحة" (على سبيل المثال عدم وجود جنيحات أو عجلات في حالة نشر) قدر الإمكان لتقليل الضوضاء الناتجة عن هيكل الطائرة والتعليمات المتعلقة بتقليل الدفع العكسي عند الهبوط. وقد يتضمن المفهوم البديل تشتيت الضوضاء من خلال الاستخدام المتوازن لمسارات الرحلات الجوية المتعددة على النقيض من مسار الرحلات الجوية المفضل،
- استخدام قيود التشغيل الليلي أو قيود التشغيل الأخرى، [5]
- عند الضرورة، العمل مع السلطات المحلية لتحديد وتطبيق استراتيجيات منع الضوضاء والسيطرة عليها في المناطق التي يجب تخفيف الضوضاء بها (على سبيل المثال العزل الصوتي للمباني المعرضة لضوضاء الطائرات التي تتجاوز المستويات التي تقرها السلطات المحلية أو القيود المفروضة على التشغيل الليلي لطرق هبوط معينة)،
- خفض الضوضاء الناتجة عن عمليات التشغيل الأرضي في المصدر أو من خلال استخدام حواجز وعاكسات الصوت، كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**،
- توفير مصدر طاقة للطائرات لخفض أو عدم الحاجة لاستخدام وحدات الطاقة المساعدة.

الانبعاثات الهوائية

تتضمن المصادر الرئيسة للانبعاثات الهوائية بالمطار عوادم الاحتراق الناتجة عن الطائرات أثناء إقلاعها وهبوطها والتشغيل الأرضي والناتجة عن مركبات الخدمة الأرضية والأبخرة الناتجة عن تخزين ومناولة الوقود والانبعاثات الناتجة عن أنشطة النقل الأرضية المحلية التي توفر الخدمة

[2] يجب اعتماد أنشطة التعامل مع الضوضاء على المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO)، القرار A33/7، المفهوم المتوازن للتعامل مع ضوضاء الطائرات. يحدد المفهوم المتوازن مشكلة الضوضاء في المطارات ويحلل التدابير المتاحة لتقليل الضوضاء بناء على عناصر أساسية أربعة: خفض المصدر (طائرات أقل ضجيجاً) وإدارة وتخطيط استخدام الأراضي وإجراءات تخفيف الضوضاء وقيود التشغيل (على سبيل المثال قيود التشغيل وفرض رسوم على الضوضاء).

[3] وردت معلومات إضافية في ICAO، دليل تخطيط المطارات، الجزء 2 - استخدام الأراضي والتحكم البيئي.

[4] تنشر الإجراءات والطرق في دليل الطيران (AIP) بالمطار وهي ملزمة للخطوط الجوية العاملة. ويمكن استخدامها لتفادي المناطق الحساسة للضوضاء في حدود نظم السلامة التشغيلية للطائرات ويجب تطويرها بالتشاور مع السلطات المحلية والخطوط الجوية العاملة.

[5] يجب تطبيق قيود التشغيل كحل أخير وبعد التشاور واعتماد السلطات المحلية لها فقط. ووفقاً لما هو مشار إليه في قرارات جمعية المنظمة الدولية للطيران المدني، السارية في 8 أكتوبر 2004، قد لا يجدي استخدام قيود التشغيل المفروضة على الطائرات الحالية من الناحية العملية أو من الناحية الاقتصادية، وليس الهدف من معايير ضوضاء الطائرات والمصادقة عليها الواردة في الملحق 16 الخاص بالمنظمة الدولية للطيران المدني ICAO، المجلد I - ضوضاء الطائرات، أن تكون مدخلاً لفرض قيود على التشغيل.

بالمطارات. وقد تتضمن مصادر الانبعاثات الأخرى احتراق الوقود أثناء أنشطة التدرب على مكافحة الحرائق وانبعاثات الاحتراق الناتجة عن أنظمة الكهرباء وتوليد الحرارة في الموقع والانبعاثات الناتجة عن أنشطة حرق النفايات الصلبة.

تتضمن التوصيات الكفيلة بمنع وتقليل الانبعاثات الهوائية الناتجة عن الخدمات الأرضية وعمليات الانتقال الأرضية للطائرات والسيطرة عليها ما يلي:

- تحسين البنية التحتية للخدمات الأرضية لخفض تحرك المركبات الأرضية والطائرات على الممرات الرئيسة والسير البطيء عند الممرات الضيقة،
- تحسين مركبات الخدمة الأرضية كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة،**
- تقليل الانبعاثات الهوائية المنفلتة الناتجة عن كيروسين الطائرات النفاثة وأنشطة تخزين ومناولة الوقود الأخرى، كما هو وارد في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة،**
- في المطارات التي تعمل في حظائر طائرات رديئة، يجب توفير الإمداد بالطاقة الكهربائية والهواء المكيف مسبقاً بواسطة معدات أرضية لتقليل استخدام وحدات الطاقة المساعدة الخاصة بالطائرات،
- تشغيل وحدات احتراق صغيرة بالموقع في نطاق مستويات الأداء المعمول بها الواردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة،** [6]
- اختيار وقود أكثر نظافة في التدريبات على مكافحة الحرائق مثل غاز البترول المسال وتجنب استخدام النفط أو وقود الطائرات النفاثة المستهلك (كيروسين الطائرات النفاثة) إن أمكن، واختيار مواقع التدريب على مكافحة الحرائق والظروف الجوية التي تحقق أفضل تجنب للتأثيرات قصيرة المدى على جودة الهواء بالمناطق السكنية القريبة،
- ويجب القيام بعملية حرق النفايات فقط داخل مرافق مرخص لها تعمل وفق معايير معترف بها دولياً لمنع التلوث والسيطرة عليه، [7]

مياه العواصف والمياه المستعملة

تتكون النفايات السائلة الناتجة عن عمليات تشغيل المطارات بصورة أساسية من جريان مياه العواصف من الأسطح المرصوفة ومياه الصرف الصحي الناتجة عن خدمات العاملين والجمهور والناتجة عن الطائرات. قد يحتوي جريان مياه العواصف على ملوثات مرتبطة بحالات تسرب وانسكاب الزيوت أو النفط والديزل ووقود الطائرات النفاثة أثناء تشغيل وصيانة مركبات الخدمة الأرضية وأنشطة مناولة وتخزين الوقود.

قد يحتوي جريان مياه العواصف بالمطارات في المناخ البارد على سوائل إزالة الجليد/المضادة لتكون الجليد بالطائرات، والتي تحتوي بصورة نموذجية على الإيثيلين أو غليكول البروبيلين وكذلك سوائل إزالة الجليد/المضادة لتكون الجليد بالمدرج الرئيسي والممر الرئيسي، والتي تحتوي بصورة نموذجية على أسيتات البوتاسيوم أو أسيتات الصوديوم أو أسيتات مغنسيوم كالسيوم أو خليط من اليوريا والماء. [8] وعلى الرغم من أن هذه المواد الكيميائية هي مواد قابلة للتحلل بيولوجياً، إلا أن تصريفها المباشر إلى المياه السطحية من

[6] توفر **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** قيماً إرشادية للانبعاثات لمرافق الاحتراق التي تتمتع بقدرة تعادل أو أصغر من 50 ميغاواط حراري.

[7] توفر الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل مرافق إدارة النفايات أمثلة للقضايا البيئية الرئيسة المرتبطة بمرافق الحرق.

[8] يمكن الإطلاع على المعلومات والتوصيات الإضافية الخاصة بالتعامل مع المواد الكيميائية المخصصة لإزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد من المدرج الرئيسي والطائرات في وكالة حماية البيئة (2002)

خلال شبكة تصريف مياه العواصف يمكن أن يكون له تأثير سلبي على البيئات المائية من خلال زيادة الحاجة إلى الأكسجين وكذلك التغذية الفائقة التي تسببها المغذيات الناتجة عن المواد الكيميائية الخاصة بإزالة الجليد (على سبيل المثال النيتروجين الناتج عن اليوريا والفوسفور الناتج عن الغليكول).

تتضمن الاستراتيجيات الموصى بها لمنع التأثيرات المرتبطة بمياه العواصف والمياه المستعملة والسيطرة عليها:

- تحويل ومعالجة صرف مياه العواصف الناتج عن المناطق التي يحتمل تكرار حدوث حالات تسرب وانسكاب للمواد الكيميائية والوقود بها من خلال استخدام جهاز فصل الماء/الزيت أو النفط قبل التصريف إلى الكتل المائية السطحية. وتتضمن أمثلة المناطق التي يمكن أن يسري هذا النوع من معالجة الجريان عليها مناطق تخزين الوقود والمواد الكيميائية ومرافق النقل والتوزيع ومناطق التدريب على مكافحة الحرائق وحظائر صيانة الطائرات ومرافق صيانة مركبات الخدمة الأرضية،
- يجب توفير أنظمة التجميع الخاصة بمياه الصرف الصحي بمرافق المطارات والطائرات. ويجب إدارة النفايات السائلة بمياه الصرف الصحي المجمعة وفقاً لتوصيات التعامل مع المياه المستعملة الواردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**،
- رصد النفايات السائلة قبل التصريف إلى الكتل المائية السطحية،
- في المناخ البارد، يجب منع جريان سوائل إزالة الجليد بالطائرات والسيطرة عليه من خلال:
  - قصر إزالة الجليد من الطائرات على مساحات صغيرة مثل منصات إزالة الجليد المتدرجة المصممة لتيسير جمع وإعادة تدوير سوائل إزالة الجليد [9]
  - زيادة تخزين محاليل الغليكول متعددة القوة للسماح بالخلط وفقاً لدرجات الحرارة المحيطة وتجنب استخدام تركيزات الغليكول الأقصى المصممة للطقس المتوقع الأكثر برودة في ظل كافة الأحوال الجوية.
  - استخدام أنظمة اكتشاف الجليد مثل الأجهزة التي تعمل بالموجات فوق الصوتية لاكتشاف سمك الجليد أو أنظمة الرش المحوسبة التي يمكنها استخدام السوائل المضادة لتكون الجليد بدقة وانتقائية على أسطح الطائرات
- يجب التعامل مع سوائل إزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد بمهبط الطائرات (المدرج الرئيسي ومناطق وقوف الطائرات) الذي يوجد به جريان سطحي، في المناخ البارد من خلال:
  - الاستخدام الأولي لوسائل إزالة الجليد الميكانيكية مثل الكاسحات والجرافات، مع تعزيز ذلك بالوسائل الكيميائية. المعالجة المسبقة لأسطح الرصيف بمثل هذه الوسائل قبل بدء تكون الجليد للسماح بعملية إزالة جليد سلسة
  - استبدال اليوريا أو مزيلات الغليكول ببدائل أقل سمية وأكثر قابلية للتحلل البيولوجي مع انخفاض الحاجة الحيوية الكيميائية للأكسجين بها (BOD) مثل أسيتات البوتاسيوم أو أسيتات الصوديوم أو فورمات الصوديوم أو فورمات البوتاسيوم أو أسيتات مغنسيوم كالسيوم،

[9] تتطلب إعادة تدوير الغليكول استخدام معدات ترشيح وتقطير مخصصة.

- اتباع معدلات الاستخدام التي توصي بها الشركة المصنعة وتجنب استخدام المزيلات التي تعتمد على الغيلكول بالقرب من مداخل مصارف مياه العواصف التي تؤدي مباشرة إلى كتل المياه السطحية،
- توفير نظام للتعامل مع مياه العواصف لجمع ومعالجة الجريان السطحي الذي يحتوي على سوائل إزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد من الطائرات والمهابط الخاصة بها، بما في ذلك المياه التي تنشأ عن أكوام الثلوج التي تم إزالتها من مناطق وقوف الطائرات والمدارج الرئيسة. [10] وتتضمن أمثلة أنظمة المعالجة الفعالة التصريف إلى أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي المركزية (في حالة سماح مشغل وحدة معالجة المياه المستعملة المحلي بذلك) أو استخدام أحواض احتجاز أو أراضي رطبة مشيدة لتقليل الحاجة للأكسجين والمواد الصلبة المعلقة بالجريان السطحي قبل التصريف إلى المياه السطحية،
- وفي حالة تعذر المعالجة والجمع المركزيين لجريان مياه العواصف من الناحية العملية، فيجب دراسة استخدام الشاحنات المزودة بكاسحات خوائية لاستعادة سوائل إزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد للنقل إلى مواقع معالجة ملائمة.

- وردت توصيات إضافية بشأن التعامل مع مياه العواصف والمياه المستعملة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

إدارة المواد الخطرة

قد تتضمن عمليات تشغيل المطارات تخزين ومناولة الوقود (على سبيل المثال وقود الطائرات النفاثة والديزل والبنزين) والتي ترتبط بصورة أساسية بأنشطة تزويد الطائرات بالوقود وكذلك مركبات الدعم الأرضية. وقد يخزن الوقود في صهاريج تخزين فوق أو تحت سطح الأرض وينقل إلى مواقع التوزيع عن طريق أنظمة أنابيب فوق أو تحت سطح الأرض والتي قد تكون عرضة لحالات الانطلاق العرضي للوقود أثناء النقل أو حالات التسرب بسبب وجود عطل في الأنابيب المحتوية على الوقود والصهاريج (على سبيل المثال تآكل المكونات المصنوعة من الصلب أو وجود خلل في الإنشاء والتركيب). يمكن إجراء التزود بالوقود في مطارات أصغر حجماً من خلال استخدام شاحنات صهريجية للتزود بالوقود. كما قد يؤدي استخدام مواد سائلة قابلة للاحتراق ورغاوي ومساحيق إخماد الحرائق في التدريب على مكافحة الحرائق إلى انطلاق مواد إلى التربة وموارد المياه.

يجب التعامل مع المواد الخطرة لمنع حالات الانطلاق العرضية أو نشوب حريق أو الانفجارات كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. يجب على المشغلين وضع خطط لمنع حالات الانسكاب والسيطرة عليها والاستعداد للطوارئ وخطط الاستجابة للمطارات التي تخص طبيعة العمليات. يجب على المشغلين تضمين التأثيرات والتخفيف والرصد المعنيين بالبيئة كجزء من الترتيبات التعاقدية مع الغير مثل مسئولي مناولة الوقود وشركات الخدمة الأرضية. ويجب إجراء التدريب على مكافحة الحرائق على أسطح غير منفذة محاطة بسياج احتجاز لمنع الرغوة والمسحوق أو عوامل إطفاء الحرائق الأخرى التي تشكل خطورة على البيئة أو مياه الحرائق الملوثة من الدخول إلى نظام مياه العواصف. ويجب معالجة المياه التي تحتوي على

[10] يجب أن تأخذ أنشطة التعامل مع مياه العواصف بعين الاعتبار تلوث التربة والمياه الجوفية من جراء مياه العواصف التي قد تنفلت من نظام التصريف، وعوضاً عن ذلك يمكن إجراء ارتشاح إلى الأراضي القريبة من مناطق وقوف الطائرات والمدارج والممرات الرئيسة.

عوامل إطفاء الحرائق والمواد القابلة للاشتعال غير المحترقة قبل التصريف إلى المياه السطحية.

إدارة النفايات

قد يتولد عن المطارات التجارية، بناء على عدد الركاب التي يتم التعامل معه والخدمات المقدمة، نفايات أغذية مستهلكة صلبة وغير خطرة ناتجة عن منشآت المواد الغذائية ومواد التغليف الناتجة عن مرافق البيع بالتجزئة والورق والصحف ومجموعة متنوعة من حاويات الأغذية التي تستعمل لمرة واحدة الناتجة عن المكاتب والمناطق المعروفة المخصصة للركاب. وقد تتلقى المطارات التجارية كذلك نفايات صلبة ناتجة عن الطائرات التي تصلها والتي قد تتألف من نفايات الأغذية وحاويات الأغذية التي تستعمل لمرة واحدة ومواد الأوراق/الصحف. وتعتبر نفايات الأغذية الناتجة عن الرحلات الجوية الدولية مواد يحتمل نقلها للعدوى لدى بعض السلطات المحلية. كما قد تتخلص بعض الخطوط الجوية من الوسائد بعد اكتمال كل رحلة جوية. وقد يتولد عن عمليات تشغيل المطارات نفايات خطرة صلبة أو سائلة مثل زيوت التشحيم والمذيبات المستخدمة الناتجة عن الطائرات وصيانة مركبات الخدمة الأرضية. وتتضمن الإستراتيجيات الموصى لإدارة النفايات ما يلي:

- وضع برنامج لإعادة تدوير النفايات الصلبة، بناء على وجود المرافق المحلية، والذي يجب أن يتضمن وضع حاويات نفايات تحمل ملصقات في محطات الركاب لجمع المعادن والزجاجات والأوراق والمنتجات البلاستيكية. يجب على منشآت المواد الغذائية فصل نفايات الأغذية القابلة للتكوين ونفايات الأغذية الأخرى لإعادة تدويرها للاستخدام كسماد زراعي وعلف للحيوانات،
- يجب تشجيع مشغلي الخطوط الجوية ومقاولي تنظيف الطائرات على فصل النفايات الموجودة على متن الطائرة عن طريق فصل مجموعة الصحف/الأوراق والمنتجات البلاستيكية والحاويات المعدنية والوسائد المستخدمة. يجب إعادة تدوير الوسائد المستخدمة في عمليات تصنيع الأثاث أو الاستخدام كمادة عازلة،
- يجب التعامل مع نفايات الأغذية وفقًا للوائح التنظيمية المحلية السارية التي تهدف إلى حماية صحة الإنسان والحيوان.[11] قد تتضمن المتطلبات المحلية المحتملة استخلاص أو حرق أو دفن نفايات الأغذية والنفايات المختلطة التي تحتوي على نفايات الأغذية،
- يجب التعامل مع توليد وتخزين النفايات الخطرة في الموقع وعمليات المعالجة والتخلص منها اللاحقة وفقاً للتوصيات الواردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

استهلاك الطاقة والمياه

قد تستهلك المطارات التجارية مستويات كبيرة من الطاقة لتبريد وتدفئة المساحات في المحطات وأنظمة الإضاءة الداخلية والخارجية وتشغيل أنظمة نقل الأمتعة. وقد يعتمد استهلاك المياه على سلوكيات الركاب وخدمات صيانة الطائرات المقدمة وقد تتضمن تشغيل المرافق الصحية للأعداد الكبيرة من ركاب الترانزيت أو أنشطة التنظيف بشكل عام. وقد وردت الاستراتيجيات والوسائل الموصى بها للمحافظة على المياه والطاقة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

1.2 الصحة والسلامة المهنية

تتضمن قضايا الصحة والسلامة المهنية المرتبطة بعمليات تشغيل المطارات بصورة أساسية ما يلي:

[11] تضع الدول متطلبات تنظيمية خاصة بالتخلص من نفايات الأغذية التي تنتج عن الرحلات الجوية الدولية، والهدف من هذه اللوائح التنظيمية هو منع انتشار الأمراض المعدية عبر الحدود.

- الضوضاء
- المخاطر البدنية
- المخاطر الكيماوية

تتوفر الإرشادات المعنية بمنع المخاطر البدنية والكيميائية والبيولوجية والإشعاعية العامة والسيطرة عليها في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. يجب تضمين قضايا السلامة المهنية في نظام إدارة السلامة الشامل على مستوى المطار والذي يتضمن جوانب أخرى يمكن تطبيقها لسلامة المطارات.[12] وتعتمد استراتيجيات إدارة الصحة والسلامة المهنية القابلة للتطبيق على مشغلي المطارات على علاقة العمل بالعمال المحتمل تعرضهم للإصابة، والذين من المحتمل أن توظفهم الخطوط الجوية أو موفرو الخدمات الأرضية. وبالتالي، يمكن تطبيق التوصيات التالية فقط من خلال الترتيبات التعاقدية أو التعاون مع الغير.

الضوضاء

قد يتعرض الأشخاص الذين يعملون في الخدمة الأرضية بالمطارات إلى مستويات عالية للغاية من الضوضاء الناتجة عن سير الطائرات على الممرات الرئيسة وتشغيل وحدات الطاقة المساعدة الخاصة بالطائرات ومركبات الخدمة الأرضية. ونظرا لأن الضوضاء الصادرة عن غالبية هذه المصادر لا يمكن منعها، فإن تدابير السيطرة ينبغي أن تشتمل على استخدام وسائل حماية السمع الشخصية من قبل الأفراد المعرضين للضوضاء وتطبيق برنامج لتناوب العمل بما يحد من التعرض التراكمي. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** مزيداً من التوصيات فيما يتعلق بالتعامل مع الضوضاء في مكان العمل.

المخاطر البدنية

قد يتعرض الأشخاص العاملون في الخدمة الأرضية بالمطارات لأنواع متنوعة من المخاطر البدنية بناء على طبيعة وظيفة العامل. وقد تتضمن أكبر المخاطر المهنية حالات الإجهاد بسبب حمل الأمتعة الثقيلة والحركات المتكررة الناتجة عن أنشطة مناولة البضائع والأمتعة/وعمليات الخدمة على متن الطائرات والاصطدام بمركبات الخدمة الأرضية المتحركة أو البضائع أو سير الطائرات على الممرات الرئيسة والتعرض للعناصر الجوية. وقد يتعرض العمال لمخاطر المحركات النفاثة.

المعدات المتحركة

- يجب على المشغلين توفير لافتات سلامة وعلامات للأرصفة الخاصة بمناطق انتشار مركبات الدعم الأرضية ومناطق الانتظار في سلالم الصعود للطائرات والممرات الرئيسة والمناطق الأخرى التي يوجد بها خطر وقوع اصطدام بين المركبات الأرضية والطائرات. ويجب أن تشمل مناطق السلامة المحددة المواقع التي تشكل خطراً كبيراً مثل مناطق شفط المحركات النفاثة لحماية عمال خدمات الطائرة،
- يجب تقديم المشغلين التدريب اللازم لكل العمال المصرح لهم بالوصول إلى عمليات مهابط الطائرات واعتمادهم. ويجب أن يكون العمال المشتركين في تشغيل معدات دعم مهابط الطائرات على دراية كافية بإجراءات السلامة التي تسري على سلم الطائرة وحركة المرور على الممرات الرئيسة، بما في ذلك الاتصال ببرج مراقبة الحركة الجوية،

[12] وردت معلومات إضافية حول تنظيم وتطبيق نظام إدارة السلامة في برنامج منع الحوادث من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO 2005). وقد تم إيراد استراتيجيات منع الحوادث، وبشكل خاص التي يمكن تطبيقها على إدارة المطارات في الفصل 19 من وثيقة المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).

- يجب المحافظة على خصائص السلامة بمركبات الدعم الأرضية، بما في ذلك أذرع الدعم وواقيات الأجزاء المتحركة ومفاتيح الإيقاف عند الطوارئ.

حالات الإجهاد

- يجب تدريب كافة العاملين في مناولة البضائع والأمتعة، سواء أكان ذلك جانباً عرضياً أو نظامياً من طبيعة عملهم، على استخدام أساليب الرفع والانثناء والاستدارة الصحيحة لتجنب التعرض لإصابات الظهر أو تعرض الأطراف للإصابة. ويجب إيلاء عناية خاصة لمناولة الأمتعة والبضائع في مخازن الطائرات والتي لا تحتوي في الغالب على ارتفاع ثابت ملائم (والتي تتطلب أساليب دفع أو رفع خاصة) والتي قد تنطوي على مخاطر التعرض للانزلاق والتعثر. ويجب تزويد العمال بمعدات الحماية الشخصية الملائمة، مثل وسائد حماية الركبتين عند الوصول إلى مخازن البضائع،
- يجب على المشغلين تقييم الحاجة لتطبيق قيود على وزن الأمتعة الفردية بالتنسيق مع خطوط الطيران أو تطبيق حدود للوزن على طرود الأمتعة الفردية وفقاً للوائح التنظيمية المحلية أو، في حالة غياب مثل هذه اللوائح، تقييد الوزن الخاص بطرود الأمتعة الفردية حتى وزن 32 كيلو جرام (70 رطلاً)، [13]
- يجب تخفيف معدل تكرار واستمرار العامل في أداء المهام الموكلة إليه المتعلقة بأنشطة رفع الأحمال الثقيلة من خلال عمليات تناوب العمل وتوفير فترات للراحة،
- يجب على المشغلين الأخذ بعين الاعتبار أنشطة مناولة الأمتعة والبضائع الآلية، مثل استخدام آلات النقل التي تمتد إلى مخازن البضائع.

العناصر الجوية

- يجب على المشغلين تدريب العمال على الوقاية من التعرض للإجهاد بسبب البرد والحرارة، بما في ذلك تحديد الأعراض المبكرة وأساليب التعامل معها (على سبيل المثال الترطيب بالمياه، الراحة). ويجب إمداد العمال بالملابس والسوائل الضرورية للوقاية من الإجهاد المتعلق بالظروف الجوية وتطبيق التوصيات الأخرى ذات الصلة الخاصة بدرجة حرارة بيئة العمل وفقاً لما هو مقرر في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

المخاطر الكيماوية

قد يتعرض موفرو الخدمة الأرضية لمخاطر كيماوية، وبشكل خاص إذا كان العمل ينطوي على الاتصال المباشر بالوقود أو المواد الكيميائية الأخرى، مثل تلك المستخدمة في إزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد. وقد ينطوي التعامل مع الوقود على خطر التعرض للمركبات العضوية المتطايرة من خلال الاستنشاق أو ملامستها للبشرة أثناء الاستخدام المعتاد أو في حالة الانسكاب. وقد يوجد خطر أقل حدوثاً من قبيل التعرض للحرائق والانفجارات. تم عرض التدابير الموصى بها لمنع خطر التعرض للمخاطر الكيماوية والتقليل منه والسيطرة عليه في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. [14]

[13] أقر الاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) قيداً للوزن بمقدار 32 كيلو جراماً (70 رطلاً) لطرد الأمتعة الفردية.

[14] للإطلاع على التوصيات الإضافية التي يمكن تطبيقها على المطارات، ارجع إلى دليل خدمات المطارات من المنظمة الدولية للطيران المدني

1.3 صحة وسلامة المجتمع

بالإضافة إلى القضايا البيئية وقضايا الصحة والسلامة المهنية التي وردت بالفعل في هذه الإرشادات، تتضمن القضايا التي من المحتمل أن تؤثر على المجتمعات المحلية حدوث خلل بالطائرة أثناء دورات الهبوط والإقلاع وهو خلل نادر الحدوث للغاية، إلا أنه غير مستبعد. وعلى الرغم من تعدد وتعقيد الأسباب المحتملة لأعطال الطائرات، يمكن أن يساعد مشغلو المطارات في منع تلك الأسباب المرتبطة بمسائل تصميم المطارات واستخدام الأراضي، وبشكل خاص التي تؤثر على وجود الطيور والحيوانات البرية الأخرى التي يمكن أن تزيد من احتمال الاصطدام بالطائرات والتي ترتبط بالسلامة التشغيلية للطائرات أثناء الهبوط والإقلاع والعمليات الأرضية، بما في ذلك الاستجابة الملائمة للطوارئ. ويمكن التعامل مع هذه المخاطر المحتملة من خلال الصيانة الدورية للمدرج الرئيسي ورصده لتحديد وإزالة الأجسام غير المسموح بها على أرض المدرج الرئيسي (على سبيل المثال الأجزاء المعدنية أو الأجزاء الأخرى التي قد تسقط من الطائرات الأخرى على المدرج الرئيسي أو أثناء أنشطة الصيانة).

حالات الاصطدام بالحيوانات البرية

يمثل الاصطدام بين الطائرات والحيوانات البرية أحد أكبر المخاطر المحتملة في المطارات، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى إلحاق التلف بالطائرة أو حدوث عطل بنيوي بها (على سبيل المثال حدوث عطل بالمحرك من جراء شفط الطيور). وعلى الرغم من أن حالات الاصطدام بالحيوانات البرية ترتبط إلى حد بعيد بالطيور، إلا أن الثدييات مثل الغزلان أو القيوط أو الكلاب الضالة التي تتجول في المدارج الرئيسة يمكن أن تشكل خطراً كبيراً على السلامة التشغيلية للطائرات. تشمل استراتيجيات المنع والسيطرة الموصى بها ما يلي: [15]

- العمل مع السلطات المحلية لمنع تدشين عوامل جذب الحيوانات البرية خارج منشآت المطار. تتضمن أمثلة عوامل جذب الحيوانات البرية عمليات التخلص من النفايات (بما في ذلك عمليات الدفن) ومرافق إدارة النفايات (على سبيل المثال مرافق معالجة المياه المستعملة وأحواض الاحتجاز) والأراضي الرطبة الطبيعية أو الصناعية والأنشطة الزراعية (بما في ذلك الإنتاج الحيواني والمزارع السمكية) وملاعب الجولف أو المناطق التي تحتوي على أشجار وحدائق صناعية، [16]
- إدارة استخدام الأراضي في نطاق حدود منشآت المطار لإعاقة الطيور والحيوانات البرية الأخرى (على سبيل المثال تجنب استخدام الكساء النباتي أو الخصائص الإنشائية أو منشآت إدارة مياه العواصف التي يمكن أن تكون مسكناً أو أماكن تعشيش للطيور أو استخدام وسائل منع وقوف الطيور لتجنب التعشيش في المنشآت الحالية)،
- عدم السماح مطلقاً بدخول الغزلان والماشية والثدييات الكبيرة الأخرى (على سبيل المثال عن طريق تشييد سياج على طول محيط الموقع)،
- تطبيق أساليب طرد وإزعاج الحيوانات البرية عند الضرورة، والتي يمكن أن تتضمن استخدام المواد

(ICAO) (Doc 9137) والإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل محطات النفط الخام والمنتجات البترولية.

[15] تعتمد التوصيات التالية إلى حد بعيد على الوصف التفصيلي لأساليب التعامل مع الحيوانات البرية الوارد في Cleary and Dolbeer (2005).

[16] تتوفر المعلومات الإضافية المعنية بمسافات الفصل الموصى بها بين المناطق المحيطة بالمطارات والمناطق التي تجذب الحيوانات البرية في عوامل جذب الحيوانات البرية الخطرة في أو بالقرب من المطارات، الدورية الاستشارية (150/5200-33A)، United States Department of Transportation, Federal Aviation Administration (2004).

الكيميائية أو التقنيات الصوتية أو التقنيات المرئية لإخافة وطرد الحيوانات البرية،

- تطبيق أساليب التخلص من الحيوانات البرية، عند الضرورة، والتي يمكن أن تتضمن الإمساك بها أو وسائل أخرى والدراسة المحتملة لتبني استراتيجيات تعويض الحياة البرية بعيداً عن الموقع،
- وضع خطة إدارة لمخاطر الحيوانات البرية تشمل المفاهيم التي تم الإشارة إليها أعلاه.

إدارة السلامة التشغيلية

يتحمل مشغلو المطارات مسئوليات أساسية معينة ضرورية للتشغيل الآمن للطائرات أثناء دورات الإقلاع والهبوط وأثناء عمليات التشغيل الأرضي. ولذلك، يجب أن يقوم مشغلو المطارات بتطوير وتنفيذ أحد "أنظمة إدارة السلامة (SMS)" القادرة على تحديد وتصحيح الظروف غير الآمنة بشكل فعال. [17] ويجب أن تتضمن أنظمة إدارة السلامة برنامجاً شاملاً وفعالاً لمنع الحوادث. [18] كما يجب على المطارات الكبيرة الأخذ بعين الاعتبار تعيين مستشار خاص بمنع الحوادث، والذي يجب عليه تنظيم وقيادة السلامة. [19] ووفقاً لما تطلبه الاتفاقيات الدولية السارية على الطيران المدني، [20] يجب المحافظة على خلو المجال الجوي المحيط بالمطارات من العوائق، على الرغم من احتمال أن تقع مسئولية تنفيذ هذا الأمر على عاتق السلطات المحلية. ويجب على مشغلي المطارات إعداد الاستعدادات للطوارئ وخطط الاستجابة لها والتي توفر استجابة متناسقة تعتمد على موارد المجتمع والمطارات المطلوبة المناسبة لطبيعة وشدة حالة الطوارئ. [21] يجب أن تتناول خطط الطوارئ على نحو خاص الحوادث الكارثية المحتملة مثل حالات تحطم الطائرات ونشوب الحرائق، بما في ذلك خطة مكافحة الحرائق وبرنامج التدريب الذي يمكن تطبيقه على حالات الطوارئ بالمطارات والطائرات.

أمن المطارات

يتحمل مشغلو المطارات كذلك مسئوليات أساسية معينة ضرورية لسلامة الركاب ضد آثار الأعمال غير القانونية. وبناء عليه، يجب على مشغلي المطارات إعداد وتطبيق خطة أمنية متماشية مع المعايير والإجراءات المتعارف عليها دولياً، [22] والتعاون مع السلطات العامة المختصة حسب الحاجة لمنع المخاوف الأمنية والاستجابة لها.

2.0 مؤشرات الأداء ورصده

2.1 البيئة

إرشادات بشأن الانبعاثات والنفايات السائلة

يجب على مشغلي المطارات إقرار مستويات تصريف للموقع المحدد استناداً إلى متطلبات أنظمة تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي عمومية التشغيل، أو إلى تصنيف استخدام المياه المستقبلة إذا كان التصريف في المياه السطحية مباشرة، كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة**

[17] وقد تم تناول الوصف التفصيلي لعناصر أنظمة إدارة السلامة الموصى بها، بما في ذلك الهيكل التنظيمي والمسئوليات والإجراءات والعمليات والاشتراطات الخاصة بتنفيذ سياسات سلامة المطارات في الوصول والتنظيم والمراقبة في الفصل 4 من برنامج منع الحوادث من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
[18] وفقاً لما هو مشار إليه في الفصل 13، وثيقة برنامج منع الحوادث من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
[19] وفقاً لما هو مشار إليه في الفصل 19، برنامج منع الحوادث من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
[20] وبشكل خاص، الملحق 14، المجلد 1 من اتفاقية الطيران المدني الدولي

[21] تتوفر معلومات إضافية حول العناصر المطلوبة لتخطيط الاستجابة للطوارئ في المطارات في الفصل 19، برنامج منع الحوادث من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) ودليل خدمات المطارات من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) (Document 9137).
[22] وفقاً لما هو مشار إليه في الملحق 17 من المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) و Annex's Security Manual for Safeguarding Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference (Doc. 8973)

والسلامة. وتشرح القيم الإرشادية الخاصة بالانبعاثات والنفايات السائلة الناتجة عن العمليات في هذا القطاع الممارسة الصناعية الدولية الجيدة كما هي واردة في المعايير ذات الصلة للبلدان التي لديها أطر تنظيمية معترف بها

وتعالج **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** الإرشادات الخاصة بانبعاثات مصادر الاحتراق المرتبطة بأنشطة توليد الطاقة البخارية والكهربائية من مصادر لها قدرة تساوي أو تقل عن 50 ميغاواط حراري؛ أما انبعاثات مصادر الطاقة الأكبر فتعالجها **الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل الطاقة الحرارية**. كما تقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول اعتبارات البيئة المحيطة استناداً إلى إجمالي حمل الانبعاثات.

الرصد البيئي

يجب تطبيق برامج الرصد البيئي الخاصة بذلك القطاع للتعامل مع جميع الأنشطة التي تم تحديد أنها ذات آثار كبيرة محتملة على البيئة، أثناء العمليات العادية وفي الظروف غير المواتية. ويجب أن تستند أنشطة الرصد البيئي إلى المؤشرات المباشرة وغير المباشرة لاستراتيجيات التعامل مع الانبعاثات والنفايات السائلة واستغلال الموارد والحيوانات البرية المطبقة على مشروع بعينه. يجب أن يكون معدل تكرار الرصد كافياً لتوفير بيانات تمثيلية للمعيار الجاري رصده. ويجب أن يقوم بعمليات الرصد أفراد مدربون وفقاً لإجراءات الرصد والاحتفاظ بالسجلات مع استخدام معدات تجري معايرتها وصيانتها على نحو سليم. كما ينبغي تحليل بيانات الرصد ومراجعتها على فترات منتظمة ومقارنتها بالمعايير التشغيلية حتى يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة. وتتوفر إرشادات إضافية عن الطرق المطبقة لأخذ العينات وتحليل الانبعاثات في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

2.2 الصحة والسلامة المهنية

إرشادات الصحة والسلامة المهنية

يجب تقييم أداء الصحة والسلامة المهنية بالمقارنة مع إرشادات التعرض المنشورة دولياً، والتي تشمل على سبيل المثال، قيمة الحد الأقصى المقبول للتعرض (TLV®) وإرشادات التعرض المهني ومؤشرات التعرض البيولوجي (BEIs®) المنشورة من قبل المؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة المهنية الحكوميين (ACGIH)، [23] ودليل الجيب للمخاطر الكيميائية المنشورة من قبل المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنية (NIOSH)، [24] وحدود التعرض المسموح بها (PELs) المنشورة من قبل الإدارة الأمريكية للصحة والسلامة المهنية (OSHA)، [25] والقيم الإرشادية لحدود التعرض المهني المنشورة من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، [26] أو ما يشابهها من مصادر.

معدلات الحوادث والوفيات

يجب على إدارات المشاريع أن تحاول خفض عدد الحوادث التي تقع بين عمال المشروع (سواءً المعينين مباشرة أو المتعاقدين من الباطن) إلى أن يصل إلى مستوى الصفر، لا سيما الحوادث التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان وقت العمل أو إلى مستويات مختلفة من الإعاقة أو حتى إلى حدوث وفيات. ويمكن مقارنة معدلات المنشأة بأداء المنشآت الأخرى في هذا القطاع في البلدان المتقدمة من خلال استشارة المصادر

[23] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.acgih.org/TLV/
http://www.acgih.org/store/
[24] متاح على الموقع التالي:
http://www.cdc.gov/niosh/npg/
[25] متاح على الموقع التالي:
http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992
[26] متاح على الموقع التالي:
http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/

المنشورة (على سبيل المثال: مكتب الولايات المتحدة لإحصائيات العمل وإدارة الصحة والسلامة بالمملكة المتحدة). [27]

رصد الصحة والسلامة المهنية

يجب رصد بيئة العمل بحثاً عن الأخطار المهنية ذات الصلة بالمشروع المحدد. ويجب أن يقوم بتصميم وتنفيذ أنشطة الرصد مهنيون معتمدون [28] في إطار برنامج رصد للصحة والسلامة المهنية. كما يجب على المنشآت الاحتفاظ بسجلات عن الحوادث والأمراض المهنية والأحداث والحوادث الخطرة. وتتوفر إرشادات إضافية عن برامج رصد الصحة والسلامة المهنية في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

[27] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.bls.gov/iif/
http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm

[28] يمكن أن يشتمل المهنيون المعتمدون على أخصائيي الصحة الصناعية المعتمدين، أو أخصائيي الصحة المهنية المسجلين، أو أخصائيي السلامة المعتمدين أو من يكافئهم.

3.0 ثبت المراجع والمصادر الإضافية

Civil Aviation Authority of New Zealand (CAA). 2000. Aircraft Icing Handbook. Lower Hutt, New Zealand: CAA. Available at http://www.caa.govt.nz/fulltext/safety_booklets/aircraft_icing_handbook.pdf

Cleary, E. and Dolbeer, R. 2005. Wildlife Hazard Management at Airports – A Manual for Airport Personnel. United States Federal Aviation Administration (US FAA) and US Department of Agriculture. Washington DC: US Departments of Transportation and Agriculture.

European Civil Aviation Conference (ECAC). 1997. ECAC Doc. 29. Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports. Neuilly-Sur-Seine, France: ECAC.

European Union. 2002. Directive 2002/30/EC of the European Parliament and of the Council of 26 March 2002 on the establishment of rules and procedures with regard to the introduction of noise-related operating restrictions at Community airports.

European Union. 2002. Regulation (EC) No 1774/2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption. Available at http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/f81001.htm

German Airports Association. http://www.adv-net.org/eng/gfx/umwelt.php

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 1999. Aviation and the Global Atmosphere. A Special Report of IPCC Working Groups I and III in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Available at http://www.grida.no/climate/ipcc/aviation/index.htm

International Air Transport Association (IATA). Night Flight Policy. Available at http://www.iata.org/whatwedo/environment

IATA. 2004. Environmental Review 2004. Available at http://www.iata.org/NR/ContentConnector/CS2000/Siteinterface/sites/whatwedo/file/IATA_Environmental_Review_2004.pdf

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2001. Aircraft Noise – Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Montreal: ICAO. Available at http://www.icao.int/icao/en/env/noise.htm

ICAO. 2002. Airport Planning Manual, Part 2 — Land Use and Environmental Control (ICAO Document 9184). Montreal: ICAO.

ICAO. Assembly Resolution A33-7. Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection. Appendix C - Policies and programs based on a "balanced approach" to aircraft noise management; Appendix E - Local noise-related operating restrictions at airports, and; Appendix F - Land-use planning and management. Montreal: ICAO. Available at http://www.icao.int/icao/en/env/a33-7.htm

ICAO. 1993. Convention on International Civil Aviation Annexes 1 to 18 (Booklet on the Annexes to the Convention on International Civil Aviation). Montreal: ICAO.

ICAO. 2005. ICAO Accident Prevention Programme. Montreal: ICAO. Available at http://www.icao.int/icao/en/anb/aig/app_20050907.pdf

ICAO. 1988. Recommended Method for Computing Noise Contours around Airports. ICAO Circular 205-AN/1/25. Montreal: ICAO.

Nordic Council of Ministers (Norden). 1993. Air Traffic Noise Calculation - Nordic Guidelines. Nord 1993:38. Copenhagen: Norden.

Swedish Civil Aviation Authority (Luftfartsstyrelsen). 2005. Störningsrapportering 1998 – 2004. Analys: Flygplatsrapportering. (Study on reported collisions, or reported incidents that could have led to collisions, involving aircraft on the ground and ground service vehicles on Swedish and US airports.) Stockholm: Luftfartsstyrelsen.

United Kingdom (UK) Parliamentary Office of Science and Technology. 2003. Postnote Number 197. Aircraft Noise. London: Parliamentary Office of Science and Technology. Available at http://www.parliament.uk/post/pn197.pdf

United States Environmental Protection Agency (US EPA). 2002. Managing Aircraft and Airfield Deicing Operations to Prevent Contamination of Drinking Water. EP 2.2:816-R-99-016. Washington DC: US EPA.

United States Department of Transportation, Federal Aviation Administration (US FAA). 2003. Operational Safety during Construction at Airports. Advisory Circular (150/5370-2E). Washington DC: US FAA.

US FAA. 2004. Hazardous Wildlife Attractants On or Near Airports. Advisory Circular (AC 150/5200-33A). Washington DC: US FAA..

الملحق أ: وصف عام لأنشطة الصناعة

تقام المطارات بصورة نموذجية على مساحات كبيرة من الأراضي المفتوحة مزودة بمدرج رئيسي واحد أو أكثر. ويحدد عدد وموقع المدارج الرئيسة (يصل طول المدرج الرئيسي الخاص بالطائرات الثقيلة إلى ثلاثة كيلومترات تقريباً) المتطلبات الضرورية لمساحة الأرض. وتوفر المطارات رابطاً هاماً للبنية التحتية للنقل المحلي والدولي. ولدواعي أمنية، قُسمت المطارات إلى "الجانب الأرضي" والذي يَسمح للجمهور بالوصول إليه و"جانب الملاحة الجوية" والذي يُسمح فقط للطائرات والأفراد والركاب المسموح لهم أمنياً الذين يدخلون ويخرجون من الطائرات بالوصول إليه. وقد تعمل أنواع طائرات أخرى (على سبيل المثال التاكسيات الجوية وطائرات الشحن والطائرات التجارية والطائرات الرياضية غير التجارية والطائرات العمودية والطائرات العسكرية) في المطارات إلى جانب الخطوط الجوية التجارية.

وبالإضافة إلى المدارج الرئيسة الخاصة بعمليات إقلاع وهبوط الطائرات، يتألف المطار بشكل عام من ممرات رئيسة تؤدي إلى مناطق وقوف الطائرات التي يتم فيها صعود ونزول الركاب والبضائع. وتوفر المناولة الأرضية ومباني الوصول عبور الركاب والبضائع داخل المطارات. وتحتوي المطارات الأكبر حجماً على برج مراقبة للحركة الجوية، إلى جانب المرافق/المباني الخاصة بأمن المطار وخدمات مكافحة الحرائق وشركات الخطوط الجوية وشركات صيانة الطائرات ووكلاء التعامل مع البضائع، من بين مشغلين آخرين للخدمات في المطار.

وتتضمن مرافق البنية التحتية بالمطارات بصورة نموذجية مرافق تخزين وتوزيع الوقود ومرافق الإمداد بالطاقة والحرارة والمركبات الأرضية وحظائر صيانة الطائرات ومرافق الإصلاح والغسيل وخدمات مكافحة الحرائق ومرافق إدارة المياه المستعملة ومياه العواصف وجمع/تخزين النفايات. كما تُزود المطارات بشكل طبيعي بأنظمة إلكترونية للهبوط (نظام الهبوط الآلي، ILS) وعمليات المساعدة الملاحية مثل معدات قياس المسافات (DME) أو منارات راديو (لاسلكية). [29]

تتلقى الطائرات مجموعة متنوعة من الخدمات، سواء أكانت مقدمة من جانب مشغل المطار أو الخطوط الجوية أو موفري الخدمة الآخرين، والتي تتضمن الوصول إلى مناطق وقوف الطائرات لصعود وخروج الركاب والتزود بالوقود وإزالة النفايات الصلبة والسائلة وتوفير المواد الغذائية على متن الطائرة وتحميل/إفراغ الأمتعة والبضائع. تتطلب الخدمات الأرضية أفراداً مدربين ومعدات خدمة أرضية متخصصة. وتتضمن خدمات المطارات في المناخ البارد خدمة إزالة الجليد والثلوج من المدارج والممرات الرئيسة وسلالم الطائرة وكذلك خدمات إزالة الجليد والمضادة لتكون الجليد على متن الطائرات. كما توفر المطارات الكهرباء للطائرات من خلال وحدات الطاقة الأرضية والتي يمكن أن تحل محل وظيفة وحدات الطاقة المساعدة أثناء صعود أو نزول الركاب. وعلاوة على ذلك، توفر المطارات خدمات الطوارئ في الإنقاذ الجوي ومكافحة الحرائق للاستجابة إلى حوادث الطائرات في نطاق حدود مرافق المطار. وتتحكم وحدات مراقبة الحركة الجوية في حركة الطائرات أثناء الإقلاع والهبوط وتوجهها.

قد تعمل الطائرات باستخدام قواعد الطيران الآلية (حركة المرور تحكمها قواعد الطيران الآلية، بما في ذلك كافة

[29] يخضع الطيران المدني والعديد من الأنشطة التي تجري في المطارات بصورة أساسية لمبادئ وترتيبات اتفاقية الطيران المدني الدولي التابعة للأمم المتحدة والتي تعرف عموماً بـ "اتفاقية شيكاغو" ووفقاً للاتفاقيات الدولية الخاصة بالموقعين على المعاهدات ذات الصلة للحد الذي يتم فيه ترجمة هذه الالتزامات إلى تشريعات محلية.

الرحلات الجوية التجارية) و/أو قواعد الطيران البصري (حركة المرور تحكمها قواعد الطيران البصري). ويطلق على الإجراءات المتعلقة بالتحكم في حركة المرور التي تحكمها قواعد الطيران الآلية طرق الوصول القياسية (STAR) والمغادرة الآلية القياسية (SID). ويمكن تحديد المغادرة الآلية القياسية SID وطرق الوصول القياسية STAR بصورة مختلفة بناء على وجهة أو مصدر الطائرة ومستوى المعدات الفنية وشهادة تسجيل الطائرة.