

---

## لائحة

---

لائحة الوقاية الإشعاعية والتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها  
في المرافق النووية

**(FANR-REG-11)**

رقم النسخة 0

---

الهيئة الاتحادية للرقابة النووية (FANR)،  
ص.ب 112021 ، أبوظبي ، الامارات العربية المتحدة  
[regulation@fanr.gov.ae](mailto:regulation@fanr.gov.ae)

---

## المحتويات

3	التعاريف
3	المادة (1)
4	النطاق
4	المادة (2)
4	برنامج الوقاية من الإشعاعات
4	المادة (3)
5	المادة (4)
5	المادة (5)
6	المادة (6)
7	المادة (7)
8	المادة (8)
8	المادة (9)
9	المادة (10)
9	المادة (11)
10	المادة (12)
11	المادة (13)
11	التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها
11	متطلبات عامة
11	المادة (14)
12	خطوات في التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها
12	المادة (15)
12	المادة (16)
12	المادة (17)
13	المادة (18)
13	المادة (19)
13	مراقب ونشاطات التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها
13	المادة (20)
14	المادة (21)
14	مستويات رفع الرقابة وتصريف المواد المشعة
14	المادة (22)
15	المادة (23)
15	برنامج الرصد البيئي
15	المادة (24)
16	التدريب
16	المادة (25)
17	المادة (26)

## التعاريف

### المادة (1)

في تطبيق أحكام هذه اللائحة، يقصد بالكلمات والعبارات التالية المعاني المبينة مقابل كل منها، وتكون للكلمات والعبارات التي استخدمت ولم تعرّف هنا المعاني المنسوبة إليها في المادة 1 من المرسوم بقانون اتحادي رقم 6 لسنة 2009 في شأن الاستعمالات السلمية للطاقة النووية (القانون):

**تركيز النشاط** النشاط لكل وحدة كتلة من المادة التي تكون النويدات المشعة موزعة فيها توزيعاً متساوياً من حيث الجوهر.

**رفع الرقابة** إخراج المواد المشعة، أو الأجسام المشعة، من إطار أي تحكّم رقابي إضافي من جانب الهيئة.

**التجهيز** العمليات التي تنتج عبوة نفايات يمكن نقلها وتخزينها ومناولتها و/أو التخلص منها، ويمكن أن يشمل التجهيز تحويل النفايات المشعة إلى شكل صلب، وحصر النفايات المشعة في حاويات، واستخدام حاويات العبوات المجمعة إذا اقتضت الضرورة.

**الجرعة الفعالة E** الكمية E المُعرّفة بكونها حاصل جمع الجرعات المكافئة للنسيج، مع ضرب كل واحد منها في معامل ترجيح الأنسجة الملائم حيث  $H_T$  هي الجرعة المكافئة في النسيج T و  $w_T$  هو معامل ترجيح الأنسجة للنسيج T.

$$E = \sum_T w_T \cdot H_T$$

ومن تعريف الجرعة المكافئة حيث يكون هو  $w_R$  معامل ترجيح الإشعاعات بالنسبة للإشعاع R و  $D_{T,R}$  هو متوسط الجرعة المُمتصة في العضو أو النسيج

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

**مسار التعرض** مسلك يمكن من خلاله للإشعاعات أو النويدات المشعة أن تصل إلى البشر وتسبب التعرض.

**التمهيد بهدف التخلص** أي خطوات تتعلق بالتصرف في النفايات يتم اتخاذها قبل عملية التخلص منها، مثل نشاطات ما قبل المعالجة والمعالجة والتجهيز والتخزين والنقل.

**معالجة النفايات المشعة** أي عملية تؤدي إلى تغيير خصائص النفايات المشعة، بما في ذلك عمليات ما قبل المعالجة وعمليات المعالجة والتجهيز.

**الخبير المؤهل** شخص معترف به كخبير في مجال تخصص محدد، وذلك بموجب اعتماده من جانب مجالس أو جمعيات مختصة، أو بفضل حصوله على رخصة مهنية أو مؤهل أكاديمي وخبرة في مجال تخصص مناسب.

الشخص المُمثِّل	فرد يتلقى جرعة تعكس حجم الجرعة التي يتلقاها الأفراد الأعلى تعرضاً وسط السكان.
بيان حالة الأمان	مجموعة من الحُجج والأدلة تدعم أمان مرفق أو نشاط، وتشمل نتائج تقييم الأمان وبيان الثقة في هذه النتائج.
الفصل	أي نشاط يتم فيه فصل أنواع النفايات المشعة أو إبقائها منفصلة على أساس خواصها الإشعاعية و/أو الكيميائية و/أو الفيزيائية، لتسهيل مناولة النفايات المشعة و/أو معالجتها.
رصد المصادر	قياس النشاط في مواد مشعة تُطلق إلى البيئة، أو قياس معدلات الجرعة الخارجية التي تسببها مصادر موجودة في مرفق نووي.
المعالجة	عمليات يقصد منها تحقيق فائدة للأمان من خلال تغيير خصائص النفايات المشعة. وللمعالجة ثلاثة أهداف أساسية، هي: (أ) تقليل الحجم (ب) إزالة النويدات المشعة من النفايات المشعة (ج) تغيير التركيبة.
العامل	أي شخص يعمل بدوام كامل أو جزئي أو بصفة مؤقتة في مرفق نووي، وله حقوق وعليه واجبات معترف بها في ما يتعلق بالوقاية من الإشعاعات المهنية.
رصد مكان العمل	قياس جرعة الإشعاع أو التلوث داخل مكان العمل لأسباب تتعلق بتقييم التعرض للإشعاعات أو المواد المشعة أو التحكم فيها وتفسير النتائج.

## النطاق

### المادة (2)

تحدّد هذه اللائحة متطلّبات محدّدة للوقاية من الإشعاع والتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها عقب استلام الوقود النووي وأثناء تشغيل المرافق النووية. وتُكمّل هذه اللائحة "لائحة حدود الجرعة الإشعاعية والتحسين الأمثل للوقاية من الإشعاعات بالمرافق النووية" (FANR – REG – 04)، و"لائحة التأهب للطوارئ بالمرافق النووية" (FANR – REG – 12)، الصادرتين عن الهيئة.

### برنامج الوقاية من الإشعاعات

### المادة (3)

1. يتعيّن على المرخّص له وضع وتوثيق وتنفيذ برنامج للوقاية الإشعاعية يتوافق مع النظام الإداري للمرخص له ويكون جزءاً منه، وفقاً لـ"لائحة النظم الإدارية للمرافق النووية" (FANR-REG-) (01).

2. يتعيّن على المرخّص له التحقق من أن برنامج الوقاية من الإشعاعات يتم تنفيذه على النحو الصحيح واستيفاء أهدافه عن طريق المراقبة والتفتيش والتدقيق، ويتعين عليه اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا اقتضى الأمر. كما يتعيّن استعراض برنامج الوقاية من الإشعاعات كل عامين على الأقل وتحديثه حسب الحاجة على أساس الخبرة التشغيلية.

3. يتعيّن على المرخّص له ضمان حصول جميع العاملين على القدر اللازم من التثقيف والتدريب والتأهيل ليكونوا قادرين على فهم ما يقع على عاتقهم من مسؤوليات، والقيام بمهام أعمالهم وفقاً للإجراءات المحددة.

4. يجب أن يستند برنامج الوقاية من الإشعاعات على تقييم الأمان، ويجب أن يتم توثيقه، وأن يشمل ما يلي:

أ. المسؤوليات التنظيمية الخاصة بالوقاية من الإشعاعات؛

ب. تصنيف مناطق العمل ومراقبة الدخول؛

ج. القواعد الداخلية والإشراف على العمل؛

د. تخطيط العمل وتصاريح العمل؛

هـ. الملابس الواقية والمعدّات الواقية؛

و. الإشراف الصحي على العاملين؛

ز. رصد مكان العمل وتقييم حالات التعرض المهني؛

ح. التدريب؛

ط. السجلات.

#### المادة (4)

يتعيّن على المرخّص له تقليل الحاجة إلى الاعتماد على الضوابط الإدارية ومعدّات الوقاية الشخصية لتحقيق الوقاية والأمان ضمن برنامج الوقاية من الإشعاعات الخاص به، عن طريق زيادة تدابير الضوابط الهندسة الجيدة إلى أقصى حد وتحقيق ظروف العمل المقبولة بما يتفق مع التسلسل الهرمي التالي لمبادئ الوقاية:

أ. الضوابط الهندسة؛

ب. الضوابط الإدارية؛

ج. معدّات الوقاية الشخصية.

#### المادة (5)

يتعيّن على المرخّص له تحديد المسؤوليات التنظيمية لصنع القرار في ما يخص الوقاية من الإشعاعات، بما في ذلك توافر عدد كاف من الخبراء المؤهلين في مجال الوقاية من الإشعاعات.

## المادة (6)

1. يتعيّن على المرخّص له وضع إجراءات لتصنيف مناطق العمل وضوابط دخول كافية لضمان الالتزام بأحكام هذه اللائحة.
2. يتعيّن على المرخّص له تخصيص أي منطقة كمنطقة خاضعة للرقابة يكون مطلوباً فيها، أو من المحتمل أن يكون مطلوباً فيها، اتخاذ إجراءات وقائية أو تدابير أمان خاصة للأغراض التالية:
  - أ. التحكم في التعرض للإشعاع؛
  - ب. منع انتشار أو استنشاق التلوث؛
  - ج. منع التعرض المحتمل أو الحد من اتساعه.
3. عند تحديد حدود أي منطقة خاضعة للرقابة، يتعيّن على المرخّص له أن يضع في اعتباره ما يلي:
  - أ. أحجام التعرض المتوقع؛
  - ب. امكانية وحجم التعرض المحتمل؛
  - ج. طبيعة ومدى الوقاية اللازمة وإجراءات الأمان.
4. يتعيّن على المرخّص له ضمان تخطيط المناطق الخاضعة للرقابة ووضع حدود لها مادياً وتقييد الدخول إليها.
5. يتعيّن على المرخّص له ضمان وضع الرموز واللافتات التحذيرية عند نقاط الدخول للمناطق الخاضعة للرقابة، مثل رموز ولافتات الإشعاع المؤيّن التي أوصت بها "المنظمة الدولية للمعايير" (ISO)، وعرض معلومات مثل مستويات الإشعاع أو مستويات التلوث، وفئة المنطقة وإجراءات الدخول أو القيود المفروضة على أوقات الدخول وإجراءات الطوارئ وأرقام الاتصال عند وقوع حالة طارئة.
6. يتعيّن على المرخّص له تقييد الدخول إلى المناطق الخاضعة للرقابة والمناطق الواقعة داخل المناطق الخاضعة للرقابة، التي تستلزم تدابير وقائية خاصة، من خلال إجراءات إدارية مثل استخدام تصاريح العمل (انظر المادة 7)، والحواجز المادية، التي من الممكن أن تتضمن حواجز وأقفال أو أقفال متّصلة.
7. يتعيّن على المرخّص له توفير ما يلي عند جميع المداخل المؤدية إلى المناطق الخاضعة للرقابة:
  - أ. ملابس واقية ومعدات؛
  - ب. معدات رصد الأفراد وأماكن العمل؛
  - ج. مكان تخزين للملابس الشخصية.
8. يتعيّن على المرخّص له توفير ما يلي عند مخارج المناطق الخاضعة للرقابة:
  - أ. معدّات رصد تلوث الجلد والملابس؛

ب. معدّات رصد تلوث أي شيء أو مادة يتم إخراجها من المنطقة الخاضعة للرقابة؛

ج. مرّافق للاغتسال والاستحمام؛

د. مكان لتخزين الملابس والمعدّات الواقية الملوّثة.

9. يتعيّن على المرخّص له تخصيص أي منطقة كمناطق خاضعة للإشراف، لم يسبق أن تم تحديدها كمناطق خاضعة للرقابة، إلا ان حالات التعرض المهني للإشعاعات فيها يجب أن تظل تحت المراجعة حتى إذا لم تكن هناك حاجة لاتخاذ إجراءات وقائية وتدابير أمان محدّدة.

10. يتعيّن على المرخّص له ضمان تحديد المناطق الخاضعة للإشراف بوسائل مناسبة، مع مراعاة طبيعة واحتمال ومدى المخاطر الإشعاعية، وعرض معلومات مثل مستويات الإشعاع وفئة المنطقة وإجراءات الدخول وإجراءات الطوارئ وأرقام الاتصال عند وقوع حالة طارئة في مداخل المناطق الخاضعة للإشراف

11. يتعيّن على المرخّص له ضمان مراجعة الشروط بصورة دورية لتحديد ما إذا كانت هناك حاجة لإجراء تغيير على تصنيف أو حدود المناطق الخاضعة للرقابة وتلك الخاضعة للإشراف، والإجراءات الوقائية وتدابير الأمان التي يلزم اتخاذها.

## المادة (7)

1. يتعيّن على المرخّص له وضع قواعد داخلية وإجراءات للوقاية الإشعاعية داخل المناطق الخاضعة للرقابة والمناطق الخاضعة للإشراف ويجب أن تشمل ما يلي:

أ. مواصفات وموقع كل منطقة خاضعة للرقابة والإشراف؛

ب. إجراءات دخول للمناطق الخاضعة للرقابة والمناطق الخاضعة للإشراف والخروج منها؛

ج. إجراءات خروج من المناطق الخاضعة للرقابة في حال حدوث تلوث؛

د. قيّم أي مستوى تحقيق أو تفويض ذي صلة والإجراءات التي تتبع في حال تجاوز هذا المستوى؛

هـ. إجراءات طوارئ لكل منطقة خاضعة للرقابة؛

و. إجراءات دخول للمناطق الخاضعة للرقابة، بما في ذلك معلومات حول الوقاية من الإشعاعات وإجراءات الطوارئ للعاملين المؤقتين وغيرهم من الأشخاص، والتي يجب أن تشمل الشروط التي يجوز بموجبها دخول المناطق الخاضعة للرقابة بواسطة الزوار والسيدات الحوامل أو المرضعات والعاملين الذين لا يعملون عادة في هذه المناطق؛

ز. شروط وإجراءات الحصول على تصريح عمل في المجال إشعاعي؛

ح. التصرف في النفايات من حيث خفض حجم النفايات وفصلها ورفع الرقابة عنها؛

ط. إجراءات لإزالة الأشياء والمواد من المناطق الخاضعة للرقابة؛

ي. تعيين الأشخاص المسؤولين عن الإشراف على العمل داخل المناطق الخاضعة للرقابة؛

ك. إجراءات أخرى لتوضيح الأعمال الروتينية للأمان الإشعاعي داخل المناطق الخاضعة للرقابة وتلك الخاضعة للإشراف.

2. يتعين على المرخص له ضمان عدم قيام الأشخاص بالإشراف على العمل داخل المناطق الخاضعة للرقابة إلا إذا كانوا على معرفة وفهم لمتطلبات الوقاية من الإشعاعات والقواعد الداخلية، ما دامت هذه المتطلبات تنطبق على العمل الذي سيتم الإشراف عليه.

3. يتعين على المرخص له ضمان أن كافة العاملين مدربون على الوقاية من الإشعاعات والقواعد الداخلية قبل دخولهم إلى أي منطقة خاضعة للرقابة.

### المادة (8)

1. يتعين على المرخص له ضمان أن يتم تنفيذ المهام التي تستلزم اتخاذ إجراءات احترازية للوقاية من الإشعاعات، على أساس تصريح عمل إشعاعي مُعد من قِبَل خبير مؤهل في الوقاية من الإشعاعات يتضمن ما يلي:

أ. معلومات حول التعرض في مكان العمل، ومعدلات الجرعة المتوسطة والمناطق المحتمل أن يوجد فيها نشاط مرتفع بمنطقة العمل؛

ب. تقدير مستويات التلوث واحتمالات كيفية تغيرها خلال سير العمل؛

ج. الحاجة لإعداد إجراء احتراز إشعاعي لمنطقة العمل؛

د. الحاجة لأجهزة إضافية لقياس الجرعات لاستخدامها بواسطة العاملين؛

هـ. معدات واقية يجب استخدامها خلال مختلف مراحل العمل؛

و. قيود محتملة على أوقات العمل والجرعات؛

ز. تعليمات حول الوقت الذي يجب فيه الاتصال بخبير مؤهل في مجال الوقاية من الإشعاعات.

### المادة (9)

1. يتعين على المرخص له ضمان ما يلي:

أ. تزويد العاملين بملابس شخصية واقية مناسبة وكافية ومعدات تستوفي المعايير أو المواصفات ذات الصلة، بما في ذلك:

• ملابس واقية مصممة لحماية العاملين؛

• المعدات الواقية وتعريف المستخدمين بخصائصها الواقية.

ب. تلقي العاملين تعليمات وتدريب كافيين على الاستخدام الملائم للملابس الواقية والمعدات، بما في ذلك أجهزة التنفس؛

ج. يجب أن يكون العاملون مؤهلين طبيياً لاستخدام أجهزة التنفس؛



د. الاحتفاظ بجميع معدات الوقاية الشخصية، بما في ذلك المعدات المخصصة للاستخدام في حالات الطوارئ، في حالة جيدة واختبارها على مدى فترات زمنية منتظمة؛

ه. إذا تقرر استخدام معدات وقاية شخصية لمهمة ما، فيؤخذ في الاعتبار أي تعرض إضافي يمكن أن يحدث نتيجة الوقت الإضافي أو عدم الملاءمة، وكذلك أي مخاطر غير إشعاعية قد ترتبط بتنفيذ المهمة أثناء استخدام معدات الوقاية.

2. يجب اعتبار الملابس الواقية وأجهزة التنفس ملوثة عقب الاستخدام، وينبغي التعامل معها على هذا الأساس.

3. يتعين على المرخص له أيضاً توفير أنواع أخرى من المعدات الخاصة لتقليل الجرعات، مثل السترات المحمولة، ومعدات التنفس المحمولة المزودة بمرشحات للانبعاثات الداخلية، وأدوات المناولة عن بعد، ومعدات الرصد والاتصال الخاصة، وحاويات لفصل النفايات المشعة الصلبة، وحاويات السوائل المشعة.

4. يتعين على المرخص له ضمان حصول العاملين المعنيين بتوزيع الملابس الواقية ومعدات التنفس الواقية والتعامل معها وإزالة التلوث عنها على تعليمات وتدريبات خاصة للاضطلاع بهذه المهام بهدف تقليل تعرضهم للإشعاع والتقليل من توليد النفايات المشعة إلى أدنى حد ممكن.

### المادة (10)

1. يتعين على المرخص له وضع برنامج إشراف صحي للعاملين:

أ. قائم على المبادئ العامة للصحة المهنية؛

ب. مصمم لتقييم الكفاءة المبدئية والمستمرة للعاملين من أجل المهام المعدة لهم؛

ج. متوافق مع أحكام "القانون الاتحادي رقم 8 لسنة 1980 في شأن تنظيم علاقات العمل وتعديلاته" (ملاحظة: يجب على صاحب العمل تعيين طبيب أو أكثر لإجراء فحص شامل لموظفيه المعرضين لاحتمال الإصابة بواحد من الأمراض المهنية الواردة في الجدول المرفق مع القانون المشار إليه أعلاه (انظر الجدول 1 في القانون الاتحادي رقم 8 لسنة 1980). ويتعين فحص الموظفين "المعرضين للخطر" مرة كل ستة أشهر على الأقل وتسجيل نتائج هذه الفحوصات في الملفات الخاصة بهم).

2. يتعين على المرخص له ضمان الاحتفاظ بسجلات الإشراف الطبي على مدى نفس فترة الاحتفاظ بسجلات التعرض للإشعاعات الخاصة بالعاملين، وفقاً لنص المادة 12(6).

### المادة (11)

1. يتعين على المرخص له وضع برنامج لمراقبة مكان العمل والمحافظة على استمراره ووضعه قيد المراجعة. يجب أن يخضع البرنامج لإشراف خبير مؤهل في مجال الوقاية من الإشعاعات.

2. يجب أن تعتمد طبيعة واستمرار الرقابة على مكان العمل على مقدار حالات التعرض الخارجية والداخلية المحتملة للإشعاعات، ويجب تقييم ما يلي:

- أ. التعرض في المناطق الخاضعة للرقابة والمناطق الخاضعة للإشراف؛
  - ب. تصنيف المناطق الخاضعة للرقابة والمناطق الخاضعة للإشراف؛
  - ج. الظروف الإشعاعية في جميع أماكن العمل؛
  - د. التغيرات المتوقعة لمستويات التعرض للإشعاعات والتلوث.
3. يتعين على المرخص له الاحتفاظ بسجلات محدثة بنتائج برنامج رصد مكان العمل، والسماح للعاملين بالاطلاع عليها.

## المادة (12)

1. يتعين على المرخص له الإعداد لتقييم التعرض المهني للعاملين، كما يتعين عليه أيضاً ضمان توفير خدمات معتمدة لقياس الجرعات.
2. يتعين على المرخص له ترتيب رصد فردي لأي عامل يعمل عادة داخل المنطقة الخاضعة للرقابة أو يعمل في منطقة خاضعة للرقابة من حين إلى آخر وقد يكون عرضة للتعرض المهني.
3. يتعين على المرخص له تقييم مدى تعرض أي عامل يعمل على نحو منتظم داخل المنطقة الخاضعة للإشراف. ويتم هذا التقييم على أساس نتائج رصد مكان العمل أو الرصد الفردي.
4. يتعين على المرخص له ضمان تحديد العاملين الذين قد يتعرضون للتلوث الإشعاعي، بمن في ذلك العاملون الذين يستخدمون أجهزة التنفس الواقية، كما يتعين عليه كذلك عمل الترتيبات اللازمة لإجراء ترتيبات رقابية فاعلة إلى الحد المطلوب لإثبات فعالية الوقاية المتوفرة ولتقييم كمية المواد المشعة التي دخلت الجسم أو الجرعات الفعالة المودعة.
5. يتعين على المرخص له توثيق التعرض للإشعاع والاحتفاظ بالسجلات لكل عامل يكون تقييم ورصد تعرضه المهني مطلوباً بموجب الفقرتين (2) و(3) من المادة 12 أعلاه.
6. يتعين على المرخص له ضمان الحفاظ على سجلات التعرض الخاصة بكل عامل طوال فترة عمله وفي ما بعد ذلك، على الأقل إلى أن يبلغ سن 75 عاماً، أو حتى التاريخ الذي من المفترض أن يبلغ فيه سن 75 عاماً، ولفترة لا تقل عن ثلاثين عاماً بعد انتهاء خدمة العامل في وظيفة كان معرضاً مهنيًا خلالها.
7. يجب أن تتضمن سجلات التعرض ما يلي:

- أ. معلومات حول الطبيعة العامة للعمل الذي يتضمن تعرضاً مهنيًا؛
- ب. معلومات حول الجرعات وحالات التعرض والنويدات المشعة التي دخلت الجسم ووصلت أو تجاوزت مستويات التسجيل المحددة والبيانات التي تم تقييم الجرعة بناءً عليها؛
- ج. معلومات حول ما إذا كان العامل عرضة، أو قد تعرض مهنيًا في السابق، خلال فترة عمله لدى أكثر من صاحب عمل. وفي هذه الحالة يجب أن يشتمل سجل التعرض الخاص بالعامل على تواريخ توظيفه لدى كل صاحب عمل والجرعات وحالات التعرض والنويدات المشعة التي دخلت الجسم في كل وظيفة؛
- د. السجلات الخاصة بأي جرعات أو حالات تعرض أو نويدات مشعة دخلت الجسم نتيجة لإجراءات أُخذت في حالات طارئة أو نتيجة لحوادث، وهي حالات يجب تمييزها عن الجرعات

أو حالات التعرض أو النويدات المشعة التي دخلت الجسم أثناء العمل العادي، ويجب أن تتضمن السجلات إشارات إلى أي تقارير تتعلق بأي تحقيقات ذات صلة.

8. يتعين على المرخص له القيام بما يلي:

- أ. تمكين العاملين من الاطلاع على المعلومات الواردة في سجلات التعرض الخاصة بهم؛
- ب. توفير المعلومات التي تطلبها الهيئة للحفاظ على سجل الجرعات الوطني؛
- ج. توفير نسخة من سجلات التعرض الخاصة بالعاملين عند الانتقال إلى جهة عمل أخرى؛
- د. عملاً بالبند أ - ج، يجب التعامل بعناية مع السجلات والاهتمام بها والمحافظة على سريتها.

### المادة (13)

1. يتعين على المرخص له التأكد من أن معايرة واختبار وصيانة جميع أجهزة رصد الإشعاع وأجهزة مراقبة التلوث، سواء المثبتة بصفة دائمة أو المحمولة، وكذلك أنظمة قياس الجرعات الشخصية، تتم بصورة دورية وفقاً لبرنامج لضمان الجودة في ما يتعلق بما يلي:

أ. جودة المعدات والأجهزة؛

ب. فترات إجراء المعايرة؛

ج. فترات إجراء الصيانة؛

د. تعقب الاستخدام.

2. يجب تسجيل نتائج الاختبارات على نحو يسمح باسترجاع تاريخ الاختبار والإصلاح لكل جهاز. كما يجب الاحتفاظ بسجلات الاختبار والمعايرة.

3. يجب أن تضمن خدمة المعايرة إمكانية تعقبها إلى مختبرات المعايير الوطنية.

4. يتعين على المرخص له ضمان تغطية أجهزة القياس المتوفرة في المرفق النووي لنطاقات قياس تتراوح من نقطة أقل من أي مستوى مرجعي مطبق وصولاً إلى مستويات الإشعاع المتوقع أن تسود في الظروف المؤدية إلى وقوع حوادث.

### التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها

#### متطلبات عامة

### المادة (14)

1. وفقاً للمادة 40 (1)، من القانون، يكون المرخص له مسؤولاً عن التصرف الآمن وتخزين النفايات المشعة من منشئها حتى تسليمها للجهة المعنية التي يحددها قرار من مجلس الوزراء لغرض التخلص منها.

2. يكون المرخص له مسؤولاً عن أمان مرافق وأنشطة التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها. كما يتعين على المرخص له إجراء تقييم أمان ووضع بيان حالة الأمان لكل مجرى نفايات

محدّد، كما يجب عليه أيضاً التأكد من اختيار موقع مرّافق التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها، وتصميم الموقع وتشييده، وإدخاله في الخدمة، وتشغيله، وإغلاقه، وإخراجه من الخدمة، بما يتفق مع هذه اللائحة.

3. يتعيّن على المرخّص له تنفيذ التدابير اللازمة لضمان نهج متكامل للأمان والأمن في التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها.

4. يتعيّن على المرخّص له أن يضع في اعتباره التداخل والاعتماد المتبادل بين جميع خطوات التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها، وكذلك تأثير خيار التخلص المحتمل منها في حال تبين ذلك لكي يتم النظر بصورة متكاملة إلى الأمان وفعالية عملية التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها.

5. يتعيّن على المرخّص له تطبيق النظام الإداري الموضوع وفقاً لللائحة الهيئية بشأن "النظم الإدارية للمرافق النووية" (FANR-REG-01) على جميع خطوات وأركان التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها.

### خطوات في التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها

#### المادة (15)

1. يتعيّن على المرخّص له تحديد جميع النفايات المشعة والتحكم فيها وتقليلها إلى أدنى حد ممكن.
2. يتعيّن على المرخّص له مراعاة التصريف المأذون به للدوافق وتحرير المواد من التحكم الرقابي بعد تنفيذ بعض إجراءات المعالجة المناسبة و/أو التخزين لفترة طويلة كافية، بما يتفق مع المادتين 21 و22 من هذه اللائحة، إلى جانب إعادة استخدام وإعادة تدوير المواد بشرط تحقيق أهداف الوقاية بغرض تقليل كمية النفايات المشعة التي تستلزم المزيد من المعالجة أو التخزين.

#### المادة (16)

يتعيّن على المرخّص له، في مختلف خطوات التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها، وصف النفايات المشعة من حيث خواصها الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية والإشعاعية والبيولوجية، وتصنيفها على نحو مناسب، بما في ذلك التصنيف على أساس النظر في كيفية التخلص منها مستقبلاً.

#### المادة (17)

في ما يتعلّق بمعالجة النفايات المشعة التي لا تصلح للتصريف المعتمد أو الاستخدام المعتمد أو التحرير من التحكم الرقابي، يتعيّن على المرخّص له أن يضع في الاعتبار خصائص النفايات والاحتياجات التي تفرضها المعالجة التمهيدية للنفايات ومعالجاتها وتجهيزها ونقلها وتخزينها والتخلص منها. كما يجب على المرخّص له تصميم وإنتاج عبوات نفايات لكي يتم احتواء المادة المشعة على نحو مناسب خلال التشغيل العادي وفي الظروف المؤدية إلى حوادث قد تقع أثناء مناولة النفايات وتخزينها ونقلها والتخلص منها.

## المادة (18)

1. يتعيّن على المرخّص له تخزين النفايات المشعة على نحو يمكّن من فحصها ومراقبتها واسترجاعها وحفظها في حالة مناسبة للتصرف فيها لاحقاً. يتعيّن على المرخّص له أن يأخذ في اعتباره فترة التخزين المتوقعة ويطبّق سمات الأمان الكامن إلى أقصى حد ممكن.
2. يتعيّن على المرخّص له اتخاذ تدابير لمنع تدهور احتواء النفايات في ما يتعلق بالتخزين على المدى الطويل.
3. يجب تنفيذ عملية رصد بيئي على نحو يتوافق مع المادة 24 بهدف التأكد من سلامة احتواء النفايات بصورة دورية.

## المادة (19)

يتعيّن على المرخّص له ضمان أن عبوات النفايات المشعة و النفايات المشعة غير المجمّعة التي تم قبولها للمعالجة والتخزين و/أو التخلّص منها مطابقة للمعايير التي تتوافق مع بيان حالة الأمان وفقاً للمادة 20 أدناه.

### مرافق ونشاطات التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها

## المادة (20)

1. يتعيّن على المرخّص له إعداد بيان حالة الأمان وتقييم أمان مساند لتطوير وتشغيل جميع مرافق وأنشطة التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها. كما يجب استعراض بيان حالة الأمان وتقييم الأمان المساند له وتحديثهما عند الضرورة.
2. يتعيّن على المرخّص له أن يدرج في بيان حالة الأمان وصفاً لكيفية تلبية جميع عناصر الأمان في الموقع، وتصميم المرفق، وتشغيله، وإغلاقه، وإخراجه من الخدمة، والضوابط الإدارية لتلبية متطلبات هذه اللائحة.
3. يتعيّن على المرخّص له ضمان توثيق حالة الأمان وتقييم الأمان المساند له على مستوى من التفصيل وقدر من الجودة يكفي لإثبات الأمان، وذلك بهدف دعم القرار المتخذ في كل مرحلة، والسماح بالمراجعة المستقلة، وموافقة الهيئة على بيان حالة الأمان وتقييم الأمان. كما يجب أيضاً كتابة الوثائق بوضوح لتشمل الحجج التي تبرّر المناهج المتبعة في بيان حالة الأمان على أساس معلومات يمكن تتبّعها.
4. يتعيّن على المرخّص له إجراء مراجعات دورية للأمان وتنفيذ أي تحديثات للأمان تنشأ عن هذه المراجعة. كما يجب أن تنعكس نتائج المراجعة الدورية للأمان في نسخة محدثة لبيان حالة أمان المرفق.

## المادة (21)

يتعين على المرخص له ضمان توفر الجوانب التالية في جميع مرافق التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها:

1. أن يكون اختيار موقعها وتصميمها على نحو يضمن الأمان والأمن على مدار العمر التشغيلي المتوقع في ظل ظروف التشغيل العادية والظروف المحتملة المؤدية إلى وقوع حوادث وعند إخراجها من الخدمة؛
2. أن يكون تشييدها وفقاً للتصميم المحدد في بيان حالة الأمان؛
3. أن يتم إدخالها في الخدمة على نحو يسمح بالتحقق من أن المعدات والهياكل والنظم والمكونات والمرفق ككل تعمل على النحو المخطط له؛
4. أن يتم تشغيلها وفقاً للإجراءات الموثقة؛
5. أن يتم صيانتها لضمان الأداء الآمن؛
6. أن يتم إدراجها ضمن خطة المرفق النووي للتأهب للطوارئ والتصدي لها؛
7. أن يتم إدراجها ضمن خطط الإخراج من الخدمة الخاصة بالمرفق النووي؛

## مستويات رفع الرقابة وتصريف المواد المشعة

## المادة (22)

1. وفقاً لمتطلبات المادة 14 (2) أعلاه، والتي تلزم المرخص له بتقليل مقدار النفايات المشعة التي تتطلب معالجة إضافية والتخلص منها، يجوز للمرخص له طلب موافقة الهيئة على تحرير النفايات المشعة من التحكم الرقابي. لن يكون مطلوباً تسليم مثل هذه النفايات المشعة للدولة وفقاً للمادة 41 (2) من القانون.
2. بيان حالة الأمان للمواد والأشياء المقرر تحريرها من التحكم الرقابي الإضافي يجب أن يتوافق مع ما يلي من شروط/أحكام:
  - أ. في جميع الأوضاع المتوقعة بشكل معقول، تكون الجرعة الفعالة المتوقع تحملها من قبل أي فرد من أفراد الجمهور نتيجة للمادة المحررة حوالي 10 مايكرو سيفرت أو أقل خلال عام، ولا تتجاوز الجرعة الفعالة في الأحداث ضعيفة الاحتمال 1 مل سيفرت خلال عام؛ أو
  - ب. عدم تجاوز تركيز نشاط النويدات المشعة الفردية للمستوى الوارد في الجدولين 1 و2 من معايير الأمان الأساسية لـ"الوكالة الدولية للطاقة الذرية" RS-G-1.7 (تطبيق مفاهيم الاستثناء والإعفاء ورفع الرقابة).

3. يتعيّن على المرخّص له تسجيل تفاصيل أي نفايات مشعّة يتم تحريرها من التحكم الرقابي والتخلص منها في أي مرفق للنفايات. ويجب أن يشتمل السجّل على ما يلي:

أ. كمية النفايات المشعّة التي تم التخلص منها؛

ب. النويدات المعنية ونشاطاتها؛

ج. تواريخ التخلص؛

د. مستلّم النفايات المشعّة.

### المادة (23)

1. يتعيّن على المرخّص له ضمان أن بيان حالة الأمان الخاص بالغازات والدوافق يتضمّن وصفاً لما يلي:

أ. خصائص ونشاط المادة المشعّة التي سيتم تصريفها، وأماكن وأساليب التصريف المحتملة؛

ب. جميع مسارات التعرّض الرئيسية التي يمكن أن تتسبّب النويدات المشعّة من خلالها في تعرض عام؛

ج. إجمالي مقدار النويدات المشعّة المتنوعة المتوقع أن يتم تصريفها سنوياً؛

د. الجرعات التي يتلقاها الشخص الممثل نتيجة لعمليات التصريف المخطّط لها.

2. يتعيّن على المرخص له ضمان توافق الجرعات الناتجة عن عمليات التصريف مع متطلبات "لائحة حدود الجرعة الإشعاعية والتحسين الأمثل للوقاية من الإشعاعات بالمرافق النووية"- (FANR-REG-04).

3. يتعيّن على المرخص له مراجعة وتعديل تدابير التحكم في التصريف، مع مراعاة ما يلي:

أ. الخبرة التشغيلية؛

ب. أي تغييرات في مسارات التعرّض وخصائص المجموعة الحرجة، والتي من شأنها التأثير على تقييم الجرعات نتيجة للتصريفات.

4. يتعيّن على المرخص له أن يسجّل في برنامج رصد المصدر تفاصيل كافة التصريفات الغازية والسائلة، بما في ذلك تقديرات أي تصريفات غير مرصودة.

### برنامج الرصد البيئي

### المادة (24)

يجب على المرخص له القيام بما يلي:

1. إعداد وتنفيذ برنامج رصد بيئي لضمان تقييم التعرض العام بصورة مناسبة وأن البرنامج كاف لإثبات الالتزام باللوائح. يجب أن يشمل البرنامج ما يلي، على الأقل:
  - أ. التعرض الخارجي للإشعاع من المصادر؛
  - ب. التصريف؛
  - ج. النشاط الإشعاعي في البيئة؛
  - د. كافة المقاييس الأخرى المهمة لتقييم التعرض العام؛
2. حفظ سجلات مناسبة لنتائج برنامج الرصد وحالات التعرض المقدرة.
3. إبلاغ الهيئة بنتائج برنامج الرصد البيئي كل ستة شهور، بما في ذلك البيانات المسجلة من برنامج رصد المصدر ومعدلات الجرعة داخل حدود الموقع، وفي المباني المفتوحة أمام أفراد الجمهور، وذلك بغرض التحقق من الالتزام بحدود التصريف المقررة في بيان حالة الأمان المعتمد.
4. إبلاغ الهيئة خلال 24 ساعة بأي تصريفات تتجاوز حدود التصريف المأذون بها وفقاً لبيان لحالة الأمان المعتمد.
5. إبلاغ الهيئة خلال 24 ساعة بأي مستويات تعرّض خارجي مباشر تتجاوز المستويات المقررة في بيان حالة الأمان المعتمد.
6. إبلاغ الهيئة خلال 24 ساعة بأي زيادة كبيرة، في معدل الجرعة أو في محتوى النويدات المشعة في البيئة يمكن أن تُنسب إلى المرفق النووي.
7. إعداد قدرة للقيام برصد الطوارئ، والمحافظة على استمرارها، في حالة الزيادة غير المتوقعة في مستويات الإشعاع أو محتوى النويدات المشعة في البيئة نتيجة لأحداث عَرَضية أو غير اعتيادية أخرى تنسب إلى مرفقهم.
8. التحقق من كفاية الافتراضات الموضوعية لتقييم التعرض العام والتأثير البيئي.

## التدريب

### المادة (25)

1. يتعين على المرخص له القيام بما يلي:
  - أ. تزويد جميع العاملين بمعلومات حول المخاطر الصحية لتعرضهم المهني، سواء كان تعرضاً عادياً أو محتملاً، بالإضافة إلى تزويدهم بالتوجيه والتدريب المناسبين بشأن الوقاية والأمان والطوارئ والمعلومات حول أهمية وقاية وأمان أعمالهم؛
  - ب. توفير التدريب على نماذج أو أجهزة محاكاة عند القيام بعمل يتضمن قدراً كبيراً من التعرض؛
  - ج. توفير معلومات وتوجيهات وتدريب على نحو منتظم للعاملين الذين من المحتمل ان يتأثروا بالاستجابة لحالة طارئة أو قد يشاركون في هذه الاستجابة؛
  - د. حفظ سجلات التدريب الذي يتلقاه العاملون الأفراد وتاريخ تقديم التدريب؛
2. يجب تحديث التدريب على نحو منتظم، وكذلك بعد إجراء أي تغييرات على المهام أو الإجراءات.



## المادة (26)

يتعيّن على المرخّص له أن يوفّر لجميع العاملين المعلومات والتدريب على التصرّف في النفايات المشعّة بهدف الإبقاء على توليد النفايات المشعّة والتصريف والجرعات التي يتعرض لها الجمهور في أدنى حد.