

معايير الأمان الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية

من أجل حماية الناس والبيئة

إخراج المرافق التي تُستخدم
فيها مواد مشعة من الخدمة

متطلبات الأمان

العدد رقم 5-R-WS



منشورات الوكالة المتعلقة بالأمان

معايير أمان الوكالة

الوكالة مختصة، بموجب أحكام المادة الثالثة من نظامها الأساسي، بأن تضع أو تعتمد معايير أمان بقصد حماية الصحة والتقليل إلى أدنى حد من الأخطار على الأرواح والممتلكات، وأن تتخذ ترتيبات لتطبيق هذه المعايير.

وتتصدر المنشورات التي تضع الوكالة بواسطتها هذه المعايير ضمن سلسلة معايير أمان الوكالة. وتشمل هذه السلسلة الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات. وتصنّف المنشورات الصادرة ضمن هذه السلسلة إلى فئات، وهي: أساسيات الأمان، ومتطلبات الأمان وأدلة الأمان.

ويعرض موقع شبكة الإنترنت الخاص بالوكالة، الوارد أدناه، معلومات عن برنامج معايير أمان الوكالة

<http://www-ns.iaea.org/standards/>

ويوفر هذا الموقع نصوص معايير الأمان المنشورة ومسوداتها باللغة الانكليزية. كما تتوافر نصوص معايير الأمان الصادرة باللغات الأسبانية والروسية والصينية والعربية والفرنسية، بالإضافة إلى مسرد مصطلحات الأمان الذي وضعته الوكالة وتقرير قيد الإعداد عن حالة معايير الأمان. وللحصول على مزيد من المعلومات، يُرجى الاتصال بالوكالة على العنوان التالي:

P.O. Box 100, 1400 Vienna, Austria.

والدعوة موجّهة إلى جميع مستخدمي معايير أمان الوكالة لإبلاغها بالخبرة المستفادة من استخدامها (كأساس للوائح الوطنية واستعراضات الأمان والدورات التدريبية مثلاً)، بما يكفل أن تظل هذه المعايير قادرة على تلبية احتياجات المستخدمين. ويمكن توفير المعلومات عن طريق موقع الوكالة على شبكة الإنترنت أو بالبريد، كما هو مبين أعلاه، أو بواسطة البريد الإلكتروني على العنوان التالي: Official.Mail@iaea.org.

المنشورات الأخرى المتعلقة بالأمان

تتخذ الوكالة ترتيبات لتطبيق معايير الأمان، وبموجب أحكام المادة الثالثة والفقرة جيم من المادة الثامنة من نظامها الأساسي توفر معلومات بشأن الأنشطة النووية السلمية وتيسر تبادلها وتقوم، لهذا الغرض، بدور الوسيط بين دولها الأعضاء.

وتصدر تقارير عن الأمان والوقاية في مجال الأنشطة النووية بوصفها تقارير أمان توفر أمثلة عملية وأساليب تفصيلية يمكن استخدامها دعماً لمعايير الأمان.

وتصدر الوكالة منشورات أخرى متعلقة بالأمان مثل تقارير التقييم الإشعاعي، وتقارير الفريق الدولي للأمان النووي، والتقارير التقنية، والوثائق التقنية. كما تصدر الوكالة تقارير عن الحوادث الإشعاعية، وأدلة خاصة بالتدريب وأدلة عملية، وغير ذلك من المنشورات الخاصة المتعلقة بمجال الأمان. وتصدر منشورات متعلقة بالأمن ضمن سلسلة الوكالة الخاصة بالأمن النووي.

إخراج المرافق التي تُستخدم
فيها مواد مشعة من الخدمة

الدول التالية أعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية:

ليتوانيا	سنغافورة	بور كينا فاصو	الاتحاد الروسي
مالاوي	السنغال	البوسنة والهرسك	أثيوبيا
مالطا	السودان	بولندا	أذربيجان
مالي	السويد	بوليفيا	الأرجنتين
ماليزيا	سويسرا	بيرو	الأردن
مدغشقر	سيراليون	بيلاروس	أرمينيا
مصر	سيشيل	تايلاند	إريتريا
المغرب	شيلي	تركيا	أسبانيا
المكسيك	صربيا	تشاد	أستراليا
المملكة العربية	الصين	تونس	إستونيا
السعودية	طاجيكستان	جامايكا	إسرائيل
المملكة المتحدة	العراق	الجبيل الأسود	أفغانستان
لبريطانيا العظمى	عمان	الجزائر	إكوادور
وأيرلندا الشمالية	غابون	جزر مارشال	ألبانيا
منغوليا	غانا	الجمهورية العربية	الإمارات العربية
موريتانيا	غواتيمالا	الليبية	المتحدة
موريشيوس	فرنسا	جمهورية أفريقيا	ألمانيا
موزامبيق	الفلبين	الوسطى	إندونيسيا
موناكو	فنزويلا	الجمهورية التشيكية	أنغولا
ميانمار	فنلندا	الجمهورية الدومينيكية	أوروغواي
ناميبيا	فيت نام	الجمهورية العربية	أوزبكستان
النرويج	قبرص	السورية	أوغندا
النمسا	قطر	جمهورية الكونغو	أوكرانيا
نيبال	قيرغيزستان	الديمقراطية	إيران (جمهورية-الإسلامية)
النيجر	كازاخستان	جمهورية تنزانيا	أيرلندا
نيجيريا	الكاميرون	المتحدة	أيسلندا
نيكاراغوا	الكرسي الرسولي	جمهورية كوريا	إيطاليا
نيوزيلندا	كرواتيا	جمهورية مقدونيا	باراغواي
هايتي	كندا	اليوغوسلافية سابقا	باكستان
الهند	كوبا	جمهورية مولدوفا	بالاو
هندوراس	كوت ديفوار	جنوب أفريقيا	البرازيل
هنغاريا	كوستاريكا	جورجيا	البرتغال
هولندا	كولومبيا	الدانمارك	بلجيكا
الولايات المتحدة	الكويت	رومانيا	بلغاريا
الأمريكية	كينيا	زامبيا	بليز
اليابان	لاتفيا	زيمبابوي	بنغلاديش
اليمن	لبنان	سري لانكا	بنما
اليونان	لختنشتاين	السلقادر	بنن
	لكسمبورغ	سلوفاكيا	بوتسوانا
	ليبيريا	سلوفينيا	

وافق المؤتمر الخاص بالنظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي عُقد في المقر الرئيسي للأمم المتحدة بنيويورك في ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٦ على النظام الأساسي للوكالة الذي بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ١٩٥٧. ويقع المقر الرئيسي للوكالة في فيينا. ويتمثل هدفها الرئيسي في "تعزيز وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع".

سلسلة معايير الأمان التي تضعها الوكالة، العدد رقم WS-R-5

إخراج المرافق التي تُستخدم فيها مواد مشعة من الخدمة

متطلبات الأمان

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا، ٢٠٠٩

ملاحظة بشأن حقوق النشر

جميع منشورات الوكالة العلمية والتقنية محمية بموجب أحكام الاتفاقية العالمية لحقوق النشر بشأن الملكية الفكرية بصيغتها المعتمدة في عام ١٩٥٢ (برن) والمنقحة في عام ١٩٧٢ (باريس). ومنذ ذلك الحين تم تمديد حقوق التأليف والنشر من قبل المنظمة العالمية للملكية الفكرية (جنيف) لتشمل الملكية الفكرية الإلكترونية والظاهرية. ويجب الحصول على إذن باستخدام النصوص الواردة في منشورات الوكالة بشكل مطبوع أو إلكتروني، استخداماً كلياً أو جزئياً؛ ويخضع هذا الإذن عادةً لاتفاقيات حقوق النشر والإنتاج الأدبي. وأي مقترحات لعمليات النسخ والترجمة غير التجارية هي موضع ترحيب ويُنظر في كل حالة على حدة. وينبغي أن توجه الاستفسارات إلى قسم النشر التابع للوكالة (IAEA Publishing Section) على العنوان التالي:

Sales and Promotion, Publishing Section
International Atomic Energy Agency
Wagramer Strasse 5
P O Box 100
1400 Vienna, Austria

رقم الفاكس: +43 1 2600 29302

رقم الهاتف: +43 1 2600 22417

البريد الإلكتروني: sales.publications@iaea.org

الموقع الشبكي: <http://www.iaea.org/books>

© الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ٢٠٠٩

طُبِعَ من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية في النمسا

كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩

معايير الأمان الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا

كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩

STI/PUB/1274

ISBN 978-92-0-614409-1

ISSN 1996-7497

تمهيد

بقلم محمد البرادعي المدير العام

إن النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية يخوّل الوكالة وضع معايير أمان لحماية الصحة وتقليل الخطر على الأرواح والممتلكات – وهي المعايير التي يجب أن تستخدمها الوكالة في عملياتها، والتي يمكن للدول أن تطبقها من خلال أحكامها الرقابية المتعلقة بالأمان النووي والإشعاعي. وقد أصبح وجود مجموعة شاملة من معايير الأمان قيد الاستعراض بصفة منتظمة، مع مساعدة الوكالة في تطبيقها، عنصراً أساسياً في وضع نظام عالمي للأمان.

وفي منتصف التسعينات من القرن الماضي، بدأت عملية إصلاح شاملة لبرنامج معايير أمان الوكالة، مع تنقيح هيكل لجنة الرقابة وتبني أسلوب منهجي لاستكمال المجموعة الكاملة للمعايير. والمعايير الجديدة الناتجة ذات كفاءة عالية، وتعكس أفضل الممارسات في الدول الأعضاء. وتعمل الوكالة، بمساعدة لجنة معايير الأمان، على تعزيز قبول واستخدام معايير الأمان الخاصة بها على الصعيد العالمي.

ولكن معايير الأمان لا تكون فعالة إلا إذا ما طُبِّقَتْ بشكل صحيح في الممارسة العملية. وخدمات الأمان التي تقدمها الوكالة – والتي تتراوح في نطاقها من الأمان الهندسي والأمان التشغيلي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات إلى المسائل الرقابية وثقافة الأمان في المنظمات – تساعد الدول الأعضاء في تطبيق المعايير وتقييم فعاليتها. وتتيح خدمات الأمان هذه تقاسم أفكار قيّمة وأواصل حث جميع الدول الأعضاء على الاستفادة منها.

إن تنظيم الأمان النووي والإشعاعي مسؤولية وطنية، والعديد من الدول الأعضاء قد قررت اعتماد معايير الأمان الخاصة بالوكالة لاستخدامها في أنظمتها الوطنية. وبالنسبة للأطراف المتعاقدة في مختلف الاتفاقيات الدولية للأمان، توفر معايير الوكالة وسيلة متسقة وموثوقة لضمان التنفيذ الفعال لالتزاماتها بموجب هذه الاتفاقيات. وتطَبَّق هذه المعايير أيضاً من قِبَل المصمِّمين والمصنِّعين والمشغّلين في مختلف أنحاء العالم لتعزيز الأمان النووي والإشعاعي في مجالات توليد القوى والطب والصناعة والزراعة والبحوث والتعليم.

والوكالة تأخذ على محمل الجد التحدي المستمر بالنسبة للمستخدمين والمنظمين في كل مكان: ألا وهو ضمان وجود مستوى عالٍ من الأمان في استخدام المواد النووية ومصادر الإشعاع في جميع أنحاء العالم. ويجب تنظيم الاستفادة المستمرة من هذه المواد والمصادر على نحو مأمون لصالح البشرية جمعاء، وقد صُمِّمَت معايير أمان الوكالة لتيسير بلوغ ذلك الهدف.

المحتويات

١	.....	١- مقدمة
١	.....	خلفية (١-١ إلى ٧-١)
٣	.....	الغاية (٨-١)
٣	.....	النطاق (٩-١ إلى ١٢-١)
٤	.....	الهيكل (١٣-١)
٤	.....	٢- حماية الصحة البشرية والبيئة (١-٢ إلى ٥-٢)
٥	.....	٣- المسؤوليات المرتبطة بالإخراج من الخدمة
٥	.....	لمحة عامة (١-٣ و ٢-٣)
٥	.....	الحكومة (٣-٣ و ٤-٣)
٦	.....	الهيئة الرقابية (٥-٣ و ٦-٣)
٧	.....	المنظمة المشغلة (٧-٣ و ٨-٣)
٧	.....	٤- استراتيجية الإخراج من الخدمة (١-٤ إلى ٨-٤)
٩	.....	٥- خطة الإخراج من الخدمة (١-٥ إلى ١٤-٥)
١١	.....	٦- التمويل (١-٦ إلى ٥-٦)
١٢	.....	٧- إدارة الإخراج من الخدمة (١-٧ إلى ٨-٧)
١٣	.....	٨- أداء الإخراج من الخدمة (١-٨ إلى ٩-٨)
١٥	.....	٩- اكتمال الإخراج من الخدمة (١-٩ إلى ٦-٩)
١٧	.....	المراجع
١٩	.....	المساهمون في الصياغة والاستعراض
٢١	.....	الهيئات التي تضطلع بإقرار معايير أمان الوكالة الدولية للطاقة الذرية

١- مقدمة

خلفية

١-١- يشير مصطلح 'الإخراج من الخدمة' إلى ما يُتَّخَذ من إجراءات إدارية وتقنية تبيح نزع بعض أو جميع المتطلبات الرقابية عن المرفق (ما عدا المستودع، الذي يُستعمل بشأنه مصطلح 'إغلاق' لا 'إخراج من الخدمة'). ويُقصد بالمرفق، حسب استخدامه في منشور متطلبات الأمان هذا، مبنى وما يرتبط به من أرض ومعدات يتم فيه إنتاج مواد مشعة أو معالجتها أو استعمالها أو تداولها أو تخزينها بقدر يقتضي النظر في أمانها. وقضية الإخراج من الخدمة باتت تدرج بشكل مطرد في قائمة القضايا الرئيسية، حيث ستنتهي الأعمار التشغيلية لمئات المرافق خلال الخمسين عاماً المقبلة.

١-٢- وتؤدي أنشطة الإخراج من الخدمة وفقاً لنهج ينشد أفضل مستوى لبلوغ تقليص تدريجي ومنهجي للمخاطر الإشعاعية، وتقوم هذه الأنشطة على أساس التخطيط والتقييم بما يكفل أمان العاملين والجمهور وحماية البيئة، سواء أثناء عمليات الإخراج من الخدمة أو بعدها.

١-٣- ويُعتَبَر المرفق خارج الخدمة عند الوصول إلى وضع نهائي^١ معتمد. ورنهنا بالمتطلبات القانونية والرقابية الوطنية، فإن هذا الوضع النهائي يشمل إزالة التلوث جزئياً أو كلياً و/أو التفكيك، مع أو بدون قيود على الاستعمال اللاحق.

١-٤- ويمكن تقسيم الإخراج من الخدمة إلى مرحلتين: تحضيرية وتنفيذية، وكلاهما يتناولونه هذا المنشور بالمناقشة. وتشمل التحضيرات الخاصة بالإخراج من الخدمة وضع استراتيجية للإخراج من الخدمة، والتخطيط الأولي للإخراج من الخدمة، وتحديد الخصائص الإشعاعية للمرفق. أما تنفيذ الإخراج من الخدمة فيشمل إعداد خطة نهائية للإخراج من الخدمة وإحالتها إلى الهيئة الرقابية التماساً للإذن بها أو الموافقة عليها، بالإضافة إلى إدارة المشروع، وتنفيذ الخطة، والتصرف في النفايات، وإثبات استيفاء الموقع لمعايير الوضع النهائي المعروفة في الخطة.

١ يُعرَّف الوضع النهائي بأنه معيار محدد مسبقاً يُعرَّف النقطة التي يُعتَبَر بلوغها دلالة على اكتمال مهمة أو عملية معينة (كالإخراج من الخدمة مثلاً). ويكيّف الوضع النهائي الفعلي بحيث يلبي احتياجات الأمان والبيئة في كل حالة.

٥-١- وعلى مر السنين، استُخدمت عدة أساليب لوصف استراتيجيات المنظمة المشغلة^٢ بشأن الإخراج من الخدمة. وكان أحد تلك الأساليب يشمل فيما مضى نظاماً للإحالة إلى شتى خيارات الإخراج من الخدمة بعبارات المرحلة ١ أو المرحلة ٢ أو المرحلة ٣. وقد توقف استخدام هذه المسميات في منشورات الوكالة منذ أواخر التسعينات. ومن بين النهج الجاري تنفيذها أو دراستها من قِبل الدول الأعضاء التفكير، والتفكيك المؤجل، والدفن. وثمة خيارات أخرى ممكنة، أو ربما أمكن إدخال تعديلات طفيفة على هذه الاستراتيجيات. وهذه الاستراتيجيات قابلة، من حيث المبدأ، للتطبيق على جميع المرافق؛ بيد أن تطبيقها على بعض المرافق قد لا يكون ملائماً بفعل مخاوف سياسية، أو بسبب متطلبات الأمان أو البيئة، أو لاعتبارات تقنية أو ظروف محلية، أو لدواع مالية. ونورد فيما يلي وصفاً وجيزاً لكل من استراتيجيات الإخراج من الخدمة هذه:

- **التفكيك الفوري** هو الاستراتيجية التي تتم بمقتضاها إزالة معدات وهياكل وأجزاء مرفق يحتوي على ملوثات مشعة، أو إزالة تلوثها إلى مستوى يسمح بالاستغناء عن المرفق لأغراض الاستعمال غير المقيد، أو بقيود تفرضها الهيئة الرقابية. وفي هذه الحالة تبدأ أنشطة تنفيذ الإخراج من الخدمة بعد الوقف الدائم للعمليات مباشرة. وتقتضي هذه الاستراتيجية إتمام مشروع الإخراج من الخدمة بسرعة، وتشمل نقل جميع المواد المشعة من المرفق إلى مرفق آخر جديد أو قائم يكون مرخصاً به، ومعالجتها إما بغرض خزنها لأمد طويل أو التخلص منها.
 - **التفكيك المؤجل** (يسمى أحياناً الخزن المأمون، أو التخزين المأمون) هو الاستراتيجية التي يتم بمقتضاها إما معالجة أجزاء من مرفق يحتوي على ملوثات مشعة أو وضعها على نحو يتسنى معه خزنها بأمان والحفاظ عليها إلى أن يمكن إزالة تلوثها و/أو تفكيكها لاحقاً وصولاً إلى مستويات تتيح الاستغناء عن المرفق بغرض استعماله دون قيود أو بقيود تفرضها الهيئة الرقابية.
 - **الدفن** هو الاستراتيجية التي يتم بمقتضاها تغطية الملوثات المشعة داخل مادة مشعة طويلة العمر هيكلياً إلى أن يضمحل النشاط الإشعاعي حتى مستوى يسمح بالاستغناء عن المرفق دون قيود، أو الاستغناء عنه بقيود تفرضها الهيئة الرقابية.
- ٦-١- كما تتيح استراتيجيات التفكير المؤجل والدفن معالجة بعض المواد المشعة وإزالتها من المرفق، حتى وإن تأخرت هذه الأنشطة أو تم تنفيذها جزئياً فقط.

٢ تعرف المنظمة المشغلة بأنها أي منظمة أو شخص يتقدم بطلب استصدار إذن أو يحمل إذنًا و/أو يكون مسؤولاً عن الأمان النووي أو الأمان الإشعاعي أو أمان النفايات المشعة أو أمان النقل عند اضطراره بأنشطة ذات علاقة بأية مرافق أو بأية مصادر لإشعاعات مؤيَّنة.

٧-١- وهذا المنشور يحل محل أجزاء المرجع [1] المتعلقة بمتطلبات الإخراج من الخدمة.

الغاية

٨-١- غاية هذا المنشور هي تحديد متطلبات الأمان الأساسية الواجب استيفاؤها أثناء تخطيط وتنفيذ الإخراج من الخدمة لأغراض إنهاء الممارسات ورفع التحكم الرقابي عن المرافق.

النطاق

٩-١- يتناول هذا المنشور جميع الأطوار المتعلقة بالإخراج من الخدمة، كما يحدد المتطلبات المتعلقة بالفترة التالية لإغلاق مرفق إغلاقاً دائماً وفق خطة موضوعة لدى انتهاء عمره التشغيلي. بيد أن معظم الأحكام الواردة في معيار الأمان هذه يمكن تطبيقها أيضاً على الإخراج من الخدمة بعد حدث شاذ نتج عنه إلحاق أضرار جسيمة بمبنى أو تلوث ذلك المبنى، أو ببساطة بعد إغلاق سابق لأوانه. وينطبق هذا المنشور على المرافق بجميع أنواعها، بما فيها محطات القوى النووية، ومفاعلات البحوث، ومرافق دورة الوقود، والمصانع، والمرافق الطبية، والمختبرات البحثية والجامعية وغيرها من مرافق البحوث. وهو لا ينطبق على النفايات الناجمة عن المصانع أو مواقع التخلص من النفايات أو مستودعات النفايات. وتتطرق منشورات أخرى صادرة عن الوكالة إلى مناقشة إغلاق هذه المرافق [2 و 3].

١٠-١- ويوضح تعريف الإخراج من الخدمة (الفقرة ١-١) أن الإخراج من الخدمة ينصب على المباني، بما في ذلك الأرض والمعدات المرتبطة بها. وقد تكون هناك مساحات من الأرض أصابها التلوث بشكل عَرَضِي بعيداً عن التشغيل العادي للمرفق، وهو ما لا يشكل حادثاً أو حدثاً شاذاً. ويندرج تنظيف هذه المساحات أيضاً ضمن الإخراج من الخدمة. ولا يتناول هذا المنشور معالجة المساحات الشاسعة التي أصابها التلوث نتيجة حادث، أو أنشطة سابقة، أو تصريفات لم تتم السيطرة عليها بشكل سليم، أو تلوث ناجم عن أحداث ماضية (كتجارب الأسلحة النووية مثلاً). ويحدد منشور آخر صادر عن الوكالة متطلبات معالجة هذه المساحات الشاسعة [3].

١١-١- والتصرف في الوقود النووي الجديد والمستهلك وفي النفايات المتولدة أثناء عمليات التشغيل والتخلص من هذا الوقود ومن هذه النفايات، كلاهما لا يُعتبر عادة جزءاً من أنشطة الإخراج من الخدمة، وإنما يتم تناولهما كجزء من عمليات التشغيل.

١٢-١- ويعالج هذا المنشور المخاطر الإشعاعية الناتجة عن أنشطة الإخراج من الخدمة. كما قد تكون المخاطر غير الإشعاعية، كالمخاطر الصناعية أو المخاطر الناجمة عن

النفائات الكيمائية مثلاً، ذات أهمية أثناء الإخراج من الخدمة. ويلزم إلاء الاعتبار الواجب لهذه المسائل أثناء عملية التخطيط والتنفيذ، وفي عمليات تقويم الأمان والبيئة، وكذلك عند تقدير التكاليف وتديبر التمويل اللازم لمشروع الإخراج من الخدمة؛ بيد أن هذا المنشور لا يتناول هذه القضايا صراحة.

الهيكـل

١-١٣. يحدد القسم ٢ متطلبات حماية العاملين والجمهور والبيئة. ويتطرق القسم ٣ إلى مناقشة مسؤوليات الأطراف الرئيسية المرتبطة بالإخراج من الخدمة. أما القسم ٤ فيحدد متطلبات وضع استراتيجية للإخراج من الخدمة، ويغطي القسم ٥ خطة الإخراج من الخدمة المنبثقة عن ذلك. ويحدد القسم ٦ متطلبات تمويل الإخراج من الخدمة، في حين يحدد القسم ٧ متطلبات إدارة الإخراج من الخدمة. ويأتي القسم ٨ ليحدد المتطلبات المطلوب التقيدُ بها أثناء إدارة أو تنفيذ أنشطة الإخراج من الخدمة. وأخيراً، يحدد القسم ٩ المتطلبات التي يُحدّد على أساسها متى يكتمل الإخراج من الخدمة، بما في ذلك عمليات المسح الداعمة لإنهاء أنشطة الإخراج من الخدمة.

٢- حماية الصحة البشرية والبيئة

٢-١-١. تُعتبر الأنشطة المرتبطة بإخراج مرفق من الخدمة جزءاً من الممارسة الأصلية^٣، ويتم إنفاذ متطلبات معايير الأمان الأساسية [4] خلال جميع أنشطة الإخراج من الخدمة.

٢-٢-٢. تطبّق حدود الجرعات فيما يخص التعرض العادي للعاملين وأفراد الجمهور. وتُرفع الوقاية من الإشعاعات إلى أفضل مستوى بالنسبة لأي أشخاص يتعرضون لها نتيجة أنشطة الإخراج من الخدمة، مع المراعاة الواجبة لقيود الجرعات ذات الصلة.

٢-٣-٢. بالإضافة إلى الأحكام الخاصة بالوقاية من حالات التعرض العادي، تُتخذ ترتيبات أثناء الإخراج من الخدمة للوقاية من حالات التعرض المحتمل التي قد تنتج عن حادثة أو حادث والتخفيف من حدتها. بيد أنه إذا كانت طبيعة الحادثة تبرر التدخل، يتم إنفاذ معايير أمان الوكالة الأخرى المنطبقة [3].

٣ الممارسة هي أي نشاط بشري يوجد مصادر تعرض إضافية أو مسارات إضافية للتعرض أو يوسع نطاق التعرض ليشمل أناساً آخرين أو يغيّر شبكة مسارات التعرض من المصادر الموجودة، بحيث يؤدي إلى زيادة تعرض أو احتمال تعرض الأشخاص أو عدد من يتعرض منهم للإشعاع [5].

٢-٤- - تُعزّز ثقافة للأمان ويتم تعهدها في المنظمة المشغلة والهيئة الرقابية معاً بغية التشجيع على تبني نهج الاستفهام والتعلم فيما يخص الأمان والنهي عن السلبية [5]. ويدرب الأفراد المسؤولون عن أنشطة الإخراج من الخدمة لبلوغ مستويات ملائمة من الوعي بالأمور المتعلقة بالصحة والأمان والبيئة.

٢-٥- - يتم تعهّد وقاية البيئة من الإشعاعات، على نحو متساوٍ مع الممارسات، خلال مجمل عملية الإخراج من الخدمة وما بعدها إذا تم الاستغناء عن مرفق مع تقييد استخدامه مستقبلاً. وفي حالة عدم وجود مثل هذه القيود، يراعى أن يفي الموقع والمرفق بالمعايير الرقابية ذات الصلة الدالة على النقطة النهائية.

٣- المسؤوليات المرتبطة بالإخراج من الخدمة

لمحة عامة

٣-١- - على كل دولة عضو تعتمد منظمتها إلى استعمال مواد مشعة أو معالجتها أو تخزينها أو تداولها أن تدرج في إطارها القانوني الوطني أحكاماً تخص الإخراج من الخدمة. ويلزم إخضاع جميع أطوار الإخراج من الخدمة لتنظيم رقابي، منذ الخطوة الأولى وحتى رفع التحكم الرقابي عن المرفق نهائياً.

٣-٢- - يعرض المرجع [6] متطلبات المسؤوليات العامة ضمن البنية الأساسية القانونية والحكومية فيما يخص جميع الأمور المتعلقة بالأنشطة النووية. ولن يعاد ذكر هذه المتطلبات هنا، وإن كانت تنطبق أيضاً فيما يتعلق بإرساء البنية الأساسية الملائمة.

الحكومة

٣-٣- - على الحكومة أن تضع إطاراً قانونياً وتنظيمياً وطنياً ملائماً بحيث يمكن أن يتم داخله تخطيط وتنفيذ الإخراج من الخدمة بأمان، بما في ذلك التصرف في النفايات المشعة الناتجة. ويشمل ذلك إسناداً واضحاً للمسؤوليات، ودعم استقلالية الوظائف الرقابية، وتحديد المتطلبات المتعلقة بآليات تمويل الإخراج من الخدمة.

٣-٤- - تتضمن مسؤوليات الحكومة ما يلي:

- تحديد السياسة الوطنية للإخراج من الخدمة وللتصرف في النفايات المشعة الناتجة؛

- تحديد المسؤوليات القانونية والتقنية والمالية للمنظمات المكلفة بالإخراج من الخدمة؛
- ضمان أن تظل الدراية العلمية والتقنية الضرورية متاحة سواء للمنظمة المشغلة أو لدعم استقلالية الوظائف الرقابية وسائر الوظائف الاستعراضية الوطنية؛
- وضع آلية لتدبير وضمان موارد مالية وافية للإخراج من الخدمة على نحو مأمون وفي التوقيت المناسب.

الهيئة الرقابية

٣-٥- الهيئة الرقابية مسؤولة عن تنظيم جميع الأطوار المتعلقة بالإخراج من الخدمة، منذ التخطيط الأولي وحتى إنهاء الممارسة أو رفع التحكم الرقابي عن المرفق نهائياً. وعلى الهيئة الرقابية أن تحدد معايير الأمان ومتطلبات الإخراج من الخدمة، بما في ذلك التصرف في النفايات المشعة الناتجة، وأن تضطلع بالأنشطة الكفيلة باستيفاء المتطلبات الرقابية.

٣-٦- تتضمن مسؤوليات الهيئة الرقابية ما يلي:

- وضع معايير لتحديد متى يتم إغلاق مرفق أو جزء من مرفق إغلاقاً دائماً استناداً إلى إنهاء الأنشطة المأذون بها؛
- وضع معايير أمان ومعايير بيئية لإخراج المرافق من الخدمة، بما في ذلك معايير لرفع الرقابة عن المواد أثناء الإخراج من الخدمة، ووضع شروط تتعلق بالوضع النهائي للإخراج من الخدمة وبإزالة الضوابط؛
- وضع متطلبات لتخطيط الإخراج من الخدمة؛
- استعراض الخطة الأولية للإخراج من الخدمة واستعراض الخطة النهائية للإخراج من الخدمة والموافقة عليها قبل السماح ببدء تنفيذ أنشطة الإخراج من الخدمة؛
- تنفيذ التفتيش واستعراض أنشطة الإخراج من الخدمة واتخاذ إجراءات للإنفاذ في حالة عدم الامتثال لمتطلبات الأمان؛
- وضع سياسات ومتطلبات لتجميع وحفظ السجلات والتقارير المتعلقة بالإخراج من الخدمة؛
- تقييم الوضع النهائي لمرفق أخرج من الخدمة والبت فيما إذا كان قد تم استيفاء الشروط التي تبيح إنهاء الممارسة و/أو رفع الضوابط الرقابية، أو إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من الأنشطة أو الضوابط؛
- إتاحة فرصة التعليق على الخطة للأطراف المهتمة قبل الموافقة عليها.

٤ النشاط المأذون به هو نشاط أعطي إذن به أي كان شكل هذا الإذن. والإذن هو منح هيئة رقابية أو هيئة حكومية أخرى إذناً مكتوباً لمنظمة مشغلة بأن تؤدي أنشطة محددة.

المنظمة المشغلة

٣-٧- على المنظمة المشغلة أن تنفذ التخطيط للإخراج من الخدمة وأن تباشر أنشطة الإخراج من الخدمة وفق معايير ومتطلبات الأمان الوطنية. والمنظمة المشغلة مسؤولة أيضاً عن جميع الجوانب المتعلقة بالأمان وحماية البيئة أثناء أنشطة الإخراج من الخدمة. وعلى المنظمة المشغلة أن توفر ضمانات وموارد مالية لتغطية التكاليف المرتبطة بالإخراج المأمون من الخدمة، بما في ذلك التصرف في النفايات المشعة الناتجة.

٣-٨- تتضمن مسؤوليات المنظمة المشغلة ما يلي:

- وضع استراتيجية للإخراج من الخدمة وإعداد وتعهّد خطة للإخراج من الخدمة على مدار عمر المرفق؛
- وضع برنامج لتوكيد الجودة كجزء من النظام الإداري [8]؛
- إخطار الهيئة الرقابية قبل إغلاق المرفق إغلاقاً دائماً أو إنهاء النشاط؛
- إدارة مشروع الإخراج من الخدمة وأداء أنشطة الإخراج من الخدمة؛
- تحديد وجهة مقبولة لجميع النفايات الناشئة عن الإخراج من الخدمة؛
- أداء عمليات تقويم للأمان وللتأثير البيئي فيما يتعلق بالإخراج من الخدمة؛
- إعداد وتنفيذ إجراءات أمان ملائمة، بما في ذلك التأهب للطوارئ، وتطبيق ممارسات هندسية جيدة؛
- كفالة توافر موظفين مؤهلين وأكفاء مدربين تدريباً مناسباً لمشروع الإخراج من الخدمة؛
- أداء عمليات مسح إشعاعي ملائمة دعماً للإخراج من الخدمة؛
- ضمان استيفاء معايير الوضع النهائي عن طريق أداء مسح نهائي؛
- حفظ السجلات وتقديم التقارير التي تطلبها الهيئة الرقابية.

٤- استراتيجية الإخراج من الخدمة

٤-١- على المنظمة المشغلة أن تحدد استراتيجية للإخراج من الخدمة، يستند إليها التخطيط للإخراج من الخدمة. ويراعى أن تتسق هذه الاستراتيجية مع السياسة الوطنية للإخراج من الخدمة وللتصرف في النفايات.

٤-٢- يلزم أن تكون الاستراتيجية المفضلة للإخراج من الخدمة هي التفكيك الفوري. بيد أنه ربما كانت هناك حالات لا يكون فيها التفكيك الفوري استراتيجية عملية عند أخذ جميع

العوامل ذات الصلة بعين الاعتبار. وقد تشمل هذه العوامل: توافر القدرة على التخلص من النفايات أو على الخزن الطويل الأمد لنفايات الإخراج من الخدمة؛ وتوافر قوة عاملة مدربة؛ ووجود الأموال؛ واشتراك مرافق أخرى في موقع واحد مع المرفق المطلوب إخرجه من الخدمة؛ والجدوى التقنية؛ والتحسين الأمثل لوقاية العاملين والجمهور والبيئة من الإشعاعات. وإذا ما اختيرت استراتيجية التفكيك المؤجل أو الدفن، يكون على المنظمة المشغلة أن تقدم تبريراً لهذا الاختيار. وعلى المنظمة المشغلة أيضاً أن تبرهن على أن الاستراتيجية المختارة ستكفل الحفاظ على المرفق ضمن نسق مأمون في جميع الأوقات، وستضمن إخرجه من الخدمة مستقبلاً على نحو ملائم، ولن تفرض أية أعباء غير ضرورية على الأجيال اللاحقة.

٣-٤- يلزم أن تأخذ استراتيجية الإخراج من الخدمة في الحسبان وجوب اعتبار المرفق مرفقاً عاملاً حين إعطاء إذن بتنفيذ الخطة النهائية للإخراج من الخدمة. وبالتالي تظل جميع المتطلبات المنطبقة على المرفق قائمة، ما لم توافق الهيئة الرقابية على تقليص تلك المتطلبات على أساس تساؤل المخاطر (كإزالة المواد النووية من المرفق مثلاً).

٤-٤- يلزم أن تشمل استراتيجية الإخراج من الخدمة أحكاماً تضمن، في حالة حدوث إغلاق نهائي قبل إعداد خطة نهائية للإخراج من الخدمة، وضع ترتيبات وافية تكفل أمان المرفق إلى أن يتسنى إعداد وتنفيذ خطة مَرْضِيَّة للإخراج من الخدمة.

٥-٤- إذا تم إغلاق مرفق فجأة (كعاقبة لحادث خطير مثلاً)، يهياً للمرفق نسق مأمون قبل تنفيذ خطة معتمدة للإخراج من الخدمة. ويُجرى استعراض لاستراتيجية الإخراج من الخدمة على أساس الحالة التي تسببت في الإغلاق المفاجئ لتحديد ما إذا كان يلزم إجراء مراجعة.

٦-٤- تهيئاً السبل الملائمة للتصرف في النفايات بجميع فئاتها في التوقيت المناسب، مع أخذ الاستراتيجية العامة للإخراج من الخدمة في الحسبان. والتخلص هو الخيار المفضل للنفايات المتولدة أثناء أنشطة الإخراج من الخدمة، لكن إذا لم تتوافر القدرة على التخلص تُخزَّن النفايات بشكل مأمون وفقاً للمتطلبات المنطبقة [2].

٧-٤- ينطبق مفهوم رفع الرقابة [4] على المواد الناتجة عن أنشطة الإخراج من الخدمة والتي يُرفع عنها التحكم الرقابي.

٨-٤- فيما يتعلق بالمواقع المشتعلة على أكثر من مرفق واحد، يوضع برنامج شامل للإخراج من الخدمة يخص الموقع بأكمله بحيث تؤخذ أوجه الترابط في الحسبان عند التخطيط لفرادى المرافق.

٥- خطة الإخراج من الخدمة

٥-١- على المنظمة المشغلة أن تتولى إعداد وتعهد خطة للإخراج من الخدمة على مدار عمر المرفق، ما لم توافق الهيئة الرقابية على غير ذلك، يُبين فيها مدى إمكانية إنجاز الإخراج من الخدمة على نحو مأمون يفي بالوضع النهائي المحدد.

٥-٢- تُدعم خطة الإخراج من الخدمة بتقويم ملائم للأمان يغطي الأنشطة المزمعة للإخراج من الخدمة والأحداث الشاذة التي قد تقع أثناء عملية الإخراج من الخدمة. ويلزم أن يتناول التقويم حالات التعرض المهني والانطلاق المحتمل لمواد مشعة مع ما ينتج عن ذلك من تعرض الجمهور لتلك المواد.

٥-٣- يطبق نهج متدرج فيما يخص وضع خطة الإخراج من الخدمة. ويراعى أن يتناسب نوع المعلومات ومستوى الإسهاب في الخطة مع نوعية المرفق وحالته ومع المخاطر المرتبطة بإخراج المرفق من الخدمة.

٥-٤- بالنسبة للمرافق الجديدة، يجب أن تبدأ دراسة الإخراج من الخدمة في وقت مبكر من مرحلة التصميم وأن تستمر حتى إنهاء الممارسة أو رفع التحكم الرقابي عن المرفق نهائياً. وتتكفل الهيئة الرقابية بأن يأخذ المشغلون الأنشطة النهائية للإخراج من الخدمة في الحسبان عند تصميم المرفق وتشبيده وتشغيله، بما في ذلك السمات التي تيسر الإخراج من الخدمة، وحفظ سجلات المرفق، ودراسة الأساليب المادية والإجرائية التي تحول دون انتشار التلوث.

٥-٥- فيما يخص المرافق القائمة التي لا توجد بشأنها حتى الآن خطة للإخراج من الخدمة، تُعد خطة مناسبة للإخراج من الخدمة في أقرب وقت ممكن، بمجرد أن تقدم الهيئة الرقابية المتطلبات والإرشادات اللازمة، ويتم تحديث هذه الخطة بصورة دورية.

٥-٦- على المنظمة المشغلة أن تتولى إعداد وتقديم خطة أولية للإخراج من الخدمة، مصحوبة بطلب للإذن بتشغيل المرفق. وهذه الخطة الأولية للإخراج من الخدمة ضرورية لضمان توفير الأموال الكافية للإخراج من الخدمة، وتيسير التخطيط المبكر بما يقلص الحاجة لإزالة التلوث إلى أدنى حد، واتخاذ الترتيبات الكفيلة بالتبكير في اقتناء وتعهد السجلات المهمة لإزالة التلوث.

٥-٧- يُجرى استعراض لهذه الخطة الأولية ويتم تحديثها بصورة دورية، مرة كل خمس سنوات على الأقل أو على نحو ما تشير به الهيئة الرقابية، أو متى كانت هناك ظروف معينة تبرر ذلك، كأن تطرأ مثلاً تغيرات على عملية تشغيلية تفضي إلى تغييرات مهمة في الخطة. كما تُجرى مراجعات أو تعديلات حسب الاقتضاء، وذلك على ضوء الخبرة

التشغيلية المكتسبة أو متطلبات الأمان الجديدة أو المنقحة أو ما يستجد من تطورات تكنولوجية. وفي حالة وقوع حادثة أو حادث، يلزم استعراض خطة الإخراج من الخدمة بأسرع ما يمكن وتعديلها حسب الاقتضاء.

٨-٥- قبل التشييد، يجرى مسح أساسي للموقع، بما في ذلك استقاء معلومات عن الأوضاع الإشعاعية، ويتم تحديث هذا المسح قبل إخراج أي مرفق جديد من الخدمة. وتستخدم هذه المعلومات لتحديد الظروف القاعدية أثناء مسح الوضع النهائي. وبالنسبة للممارسات التي لم يُجر لها مثل هذا المسح الأساسي من قبل، تُستخدم بيانات مستمدة من مناطق مناظرة لم تُستعمل ذات خصائص مماثلة بدلاً من البيانات الأساسية لفترة ما قبل التشغيل.

٩-٥- تُتخذ، قدر المستطاع، ترتيبات تكفل استبقاء الموظفين الأساسيين والحفاظ على المعارف المؤسسية المتعلقة المرفق وتيسير الاطلاع عليها. ويُحتفظ بالسجلات والتقارير ذات الصلة بالإخراج من الخدمة (مثل السجلات المتعلقة باستخدام المرفق، والأحداث والحوادث، وقوائم حصر النويدات المشعة، ومعدلات الجرعات، ومستويات التلوث) طوال عمر المرفق. وبهذه الطريقة يمكن الوقوف على تصميم المرفق والتعديلات المدخلة عليه وتاريخه التشغيلي، وإدراج كل ذلك ضمن عوامل خطة الإخراج من الخدمة.

١٠-٥- قبل طور تنفيذ أنشطة الإخراج من الخدمة، تُعد خطة نهائية للإخراج من الخدمة وتحال إلى الهيئة الرقابية التماساً للموافقة عليها. وتحدد هذه الخطة الكيفية التي سيقام بها المشروع، بما في ذلك: خطة إدارة الموقع، وأدوار ومسؤوليات المنظمات المعنية، وتدابير الأمان والوقاية من الإشعاعات، وتوكيد الجودة، وخطة التخلص من النفايات، ومتطلبات التوثيق وحفظ السجلات، وتقويم للأمان والبيئة ومعايير هذا التقويم، وتدابير المراقبة أثناء طور التنفيذ، والتدابير المطلوبة للحماية المادية، وأية متطلبات أخرى تحددها الهيئة الرقابية.

١١-٥- أثناء إعداد الخطة النهائية للإخراج من الخدمة، يحدّد مدى ونوع المواد المشعة (الهياكل والمكونات المشعة والملوثة) الموجودة في المرفق بواسطة مسح تفصيلي لتحديد الخصائص وعلى أساس السجلات التي يتم جمعها خلال فترة التشغيل. وإذا ظلت هناك مواد نووية أو نفايات تشغيلية في المرفق، تُدرج هذه المواد المشعة ضمن المسح الهادف إلى تحديد الخصائص.

١٢-٥- يُنصّ في خطة الإخراج من الخدمة على المنهجية والمعايير التي ستستخدمها المنظمة المشغلة للبرهنة على بلوغ الوضع النهائي المقترح.

١٣-٥- تتاح للأطراف المعنية فرصة استعراض الخطة النهائية للإخراج من الخدمة وموافاة الهيئة الرقابية بتعليقاتها على الخطة قبل الموافقة عليها.

١٤-٥- إذا ما اختيرت استراتيجية التفكيك المؤجل، تُضمّن خطة الإخراج من الخدمة ما يبرهن على أن هذا الخيار سيفنّذ على نحو مأمون وسيطلب حداً أدنى من نظم أمان فاعلة ومن الرصد الإشعاعي والتدخل البشري، وأن المتطلبات اللاحقة فيما يخص المعلومات والتكنولوجيا والأموال كلها أخذت بعين الاعتبار. كما تُدرّس احتمالات تقادم وتدهور أية معدات ونظم تتعلق بالأمان.

٦- التمويل

١-٦- تحدّد في التشريعات الوطنية المسؤوليات المتعلقة بالترتيبات المالية للإخراج من الخدمة. وتشمل هذه الترتيبات وضع آلية لتدبير وضمان موارد مالية وافية للإخراج من الخدمة على نحو مأمون وفي التوقيت المناسب.

٢-٦- تُهيأ عند الحاجة موارد مالية كافية لتغطية التكاليف المرتبطة بالإخراج المأمون من الخدمة، بما في ذلك التصرف في النفايات الناتجة، حتى في حالة إغلاق المرفق قبل الأوان. وتوضع ضمانات مالية لتوفير الموارد المطلوبة قبل إعطاء الإذن بتشغيل المرفق.

٣-٦- يراعى أن يكون مقدار الضمان المالي الذي يتم الحصول عليه متسقاً مع تقديرات التكلفة المحددة للمرفق، على أن يغيّر هذا المقدار تبعاً لتغيّر تقديرات التكلفة بالزيادة أو النقصان. ويُجرى استعراض لتقديرات التكلفة كجزء من الاستعراض الدوري لخطة الإخراج من الخدمة.

٤-٦- إذا تعذر الحصول على ضمان مالي لإخراج مرفق قائم من الخدمة، توضع ترتيبات تمويل مناسبة بأسرع ما يمكن. وتتخذ ترتيبات للضمان المالي قبل تجديد الرخصة أو تمديدتها.

٥-٦- إذا ما رُفعت الرقابة عن المرفق الذي تم إخراجه من الخدمة مع تقييد استخدامه مستقبلاً يلزم، قبل إنهاء الإذن، الحصول على ضمانات مالية وافية بالقدر الذي يكفل أن تظل جميع الضوابط الضرورية فعالة.

٧- إدارة الإخراج من الخدمة

٧-١- تنشأ منظمة تتولى إدارة وتنفيذ الإخراج من الخدمة كجزء من المنظمة المختصة بالتشغيل، على أن تُسند إليها مسؤولية كفالة الأداء المأمون للإخراج من الخدمة. ويُحدّد التسلسل الوظيفي لإدارة الإخراج من الخدمة، كما تُعيّن خطوط السلطة، على نحو لا يوجد نزاعات بين المنظمين قد تؤثر سلباً على الأمان أثناء الإخراج من الخدمة.

٧-٢- تظل المسؤولية النهائية عن الأمان واقعة على عاتق المنظمة المشغلة، وإن كان مسموحاً بتفويض أداء مهام محدّدة إلى متعاقد من الباطن. وعلى الإدارة المختصة بالإخراج من الخدمة أن تكفل خضوع عمل المتعاقدين لرقابة ملائمة بحيث تؤدي عملية الإخراج من الخدمة على نحو مأمون. فإذا تغيّرت المنظمة المشغلة أثناء عمر تشغيل المرفق، توضع إجراءات تكفل نقل المسؤولية عن أمان المرفق وعن التحكم في المواد المشعة.

٧-٣- تُقيّم المهارات اللازمة للإخراج من الخدمة ويبيّن الحد الأدنى للمتطلبات المتعلقة بمؤهلات الموظفين في كل وظيفة. ويُتخذ من الإجراءات ما يكفل تمتّع الفرد المسؤول عن أداء نشاط يتخلل عملية الإخراج من الخدمة بالمهارات والخبرات وتلقيهم تدريباً على النحو الضروري لإتمام عملية الإخراج من الخدمة بشكل مأمون.

٧-٤- تقع على جميع الأفراد مسؤولية إبلاغ الإدارة المختصة بالإخراج من الخدمة بأية مخاوف تخص الأمان، كما يندرج ذلك في صميم اختصاصهم. وتكفل الإدارة المختصة بالإخراج من الخدمة أيضاً تهيئة الصلاحيات اللازمة لإيقاف العمل.

٧-٥- يلزم ضبط مهام الإخراج من الخدمة عبر الاستعانة بإجراءات مكتوبة. وتكون هذه الإجراءات مرهونة باستعراض وموافقة المنظمات المسؤولة عن كفالة الأمان وإمكانية التنفيذ عملياً. وتوضع منهجية لإصدار وتعديل وإنهاء إجراءات العمل.

٧-٦- تتولى المنظمة المشغلة إعداد الوثائق والسجلات ذات الصلة، كما تقوم بحفظها لزم من متفق عليه والإبقاء عليها عند مستوى من الجودة تحدده الأطراف المختصة قبل الإخراج من الخدمة وأثناءه وبعده.

٧-٧- يطبّق برنامج شامل لضمان الجودة وفقاً للنظام الإداري للمنظمة المشغلة [7] على جميع الأطوار المتعلقة بالإخراج من الخدمة. ويراعى أن يشمل هذا البرنامج تعهّد الوثائق والسجلات المتعلقة بالإخراج من الخدمة وحفظها في سجلات، فضلاً عن أداء جميع أنشطة العمل والعمليات المتصلة بالإخراج من الخدمة. وتعيّن المنظمة المشغلة السمات المهمة للإخراج المأمون من الخدمة، والتي يلزم بالتالي دراستها في برنامج ضمان الجودة، على أن تحدّد هذه السمات في الخطة الأولية للإخراج من الخدمة.

٨-٧- تكيّف إدارة مشروع الإخراج من الخدمة وفق درجة تعقّد المشروع وحجمه والمخاطر المحتمل أن ترتبط به.

٨- أداء الإخراج من الخدمة

٨-١- على المنظمة المشغّلة أن تنفذ الإخراج من الخدمة وما يتصل بذلك من أنشطة للتصرف في النفايات وفق المعايير والمتطلبات الوطنية للأمان. وتكون المنظمة المشغّلة مسؤولة عن جميع الجوانب المتعلقة بالأمان وحماية البيئة أثناء أنشطة الإخراج من الخدمة.

٨-٢- على المنظمة المشغّلة أن تبلغ الهيئة الرقابية قبل إغلاق المرفق بصورة دائمة. فإذا أُغلق مرفق ولم يعد يُستخدم للغرض المقصود منه، تُقدّم خطة نهائية للإخراج من الخدمة التماساً للموافقة عليها في غضون سنتين من توقّف الأنشطة المأذون بها، ما لم تأذن الهيئة الرقابية تحديداً بجدول زمني بديل لتقديم الخطة النهائية للإخراج من الخدمة. وعلى المنظمة المشغّلة أن تمتنع عن تنفيذ خطة الإخراج من الخدمة إلى أن توافق عليها الهيئة الرقابية. كما تقدّم أية تعديلات تُجرى على هذه الخطة إلى الهيئة الرقابية التماساً لموافقتها عليها. وعلى المنظمة المشغّلة أن تكفل الحفاظ على المرفق ضمن نسق مأمون لحين الموافقة على خطة الإخراج من الخدمة.

٨-٣- في حالة التفكيك المؤجل، على المنظمة المشغّلة أن تضمن أن المرفق قد وُضِع، وسيتم الحفاظ عليه، ضمن نسق مأمون، وأنه سيتم إخرجه من الخدمة على نحو ملائم في المستقبل. ويوضع برنامج واف للصيانة والمراقبة، يكون مرهوناً بموافقة الهيئة الرقابية، بما يكفل الأمان أثناء فترة التأجيل.

٨-٤- من أجل توفير مستوى واف للأمان، على المنظمة المشغّلة أن تتولى، في جملة أمور، إعداد وتنفيذ إجراءات أمان ملائمة؛ وتطبيق ممارسات هندسية جيدة؛ والعمل على أن يكون الموظفون مدربين ومؤهلين على نحو لائق وأن يتمتعوا بالكفاءة؛ فضلاً عن حفظ السجلات وتقديم التقارير على نحو ما تطلبه الهيئة الرقابية.

٥ الخطة النهائية للإخراج من الخدمة هي تلك الصيغة من خطة الإخراج من الخدمة المقدّمة إلى الهيئة الرقابية التماساً للموافقة عليها قبل تنفيذ الخطة. وأثناء تنفيذ هذه الخطة النهائية، قد يلزم إجراء مراجعات أو تعديلات لاحقاً مع تقدّم سير النشاط.

٨-٥- يراعى اختيار تقنيات إزالة التلوث والتفكيك بما يحقق المستوى الأمثل لحماية العاملين والجمهور والبيئة ويقلل إلى أدنى حد من توليد النفايات. ويُحتمل أن تؤدي أنشطة معيّنة للإخراج من الخدمة، مثل إزالة التلوث وتقطيع ومناولة المعدات الكبيرة الحجم والتفكيك التدريجي لنظم الأمان أو إزالتها، إلى إيجاد مخاطر جديدة. ويلزم تقويم تداعيات هذه الأنشطة على الأمان وتداركها بحيث يتم التخفيف من حدة هذه المخاطر والإبقاء عليها ضمن حدود وقيود مقبولة.

٨-٦- قبل استعمال أية أساليب جديدة أو غير مجربة لغرض الإخراج من الخدمة، يلزم إثبات أن استعمال هذه الأساليب مبرر وأنه يتم تناولها ضمن تحليل التحسين الأمثل الداعم لخطة الإخراج من الخدمة. وتخضع هذه التحليلات للاستعراض والإقرار من جانب الهيئة الرقابية.

٨-٧- يلزم وضع وتعهّد ترتيبات للتخطيط لحالات الطوارئ بما يتناسب مع حجم المخاطر، وتُبَلِّغ الهيئة الرقابية في التوقيت المناسب بالحوادث ذات الأهمية بالنسبة للأمان. وثمة متطلبات إضافية للتأهب لحالات الطوارئ والتصدي لها محددة في منشور آخر صادر عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية [8].

٨-٨- يحدّد مسار مناسب للتصرف في النفايات يخص جميع مجاري النفايات السائلة الناشئة عن أنشطة الإخراج من الخدمة. وإذا لم يُتَّخَذ قرار نهائي بشأن التخلص من أنواع معيّنة من النفايات، تتخذ المنظمة المشغلة ترتيبات تكفل الخزن المأمون لهذه النفايات لحين اكتمال التخلص منها نهائياً. فإن ظلت نفايات تشغيلية أو ظل وقود نووي في الموقع بعد الإغلاق الدائم لمرفق، تُزال هذه المواد وتُنقَل إلى مرفق مآذون به وفقاً للوائح المنطبقة، وإلا كان على الخطة المعتمدة للإخراج من الخدمة أن تتصدى للتصرف في هذه المواد.

٨-٩- على الهيئة الرقابية أن تضع ترتيبات تكفل عمليات تفقّد واستعراض أنشطة الإخراج من الخدمة، وأن تنفّذ هذه العمليات بما يضمن أداء تلك الأنشطة وفقاً لخطة الإخراج من الخدمة وللمتطلبات الأخرى التي تقع على الهيئة الرقابية مسؤولية الإشراف عليها. ومتى تعدّر استيفاء متطلبات الأمان وشروط الإذن، تتخذ الهيئة الرقابية إجراءات إنفاذ ملائمة.

٩- اكتمال الإخراج من الخدمة

٩-١- عند اكتمال الإخراج من الخدمة، يلزم إثبات أنه تم استيفاء معايير الوضع النهائي حسب تعريفها في خطة الإخراج من الخدمة، وأنه تم الوفاء بأية متطلبات رقابية إضافية. ولا تُعفى المنظمة المشغلة من المسؤولية اللاحقة عن المرفق إلا بعد موافقة الهيئة الرقابية.

٩-٢- لا يُرفع الضبط الرقابي عن المرفق ولا يتم إنهاء الإذن إلى أن تبرهن المنظمة المشغلة على بلوغ الوضع النهائي في خطة الإخراج من الخدمة وعلى الوفاء بأية متطلبات رقابية إضافية. وعلى الهيئة الرقابية أن تقيم الوضع النهائي للموقع عن طريق إجراء تفتيش دقيق لما تبقى من المرفق بعد أنشطة الإخراج من الخدمة للتأكد من استيفاء المعايير الدالة على النقطة النهائية.

٩-٣- يُعدّ تقرير نهائي عن الإخراج من الخدمة يسجل على الأخص الوضع النهائي للمرفق أو الموقع، ويحال هذا التقرير إلى الهيئة الرقابية لاستعراضه.

٩-٤- يوضع نظام يكفل حفظ جميع السجلات وفقاً لمتطلبات الاحتفاظ بالسجلات التي يقضي بها نظام توكيد الجودة وطبقاً للمتطلبات الرقابية.

٩-٥- إذا كانت النفايات مخزونة في الموقع، يلزم إصدار إذن منفصل للمرفق، منقح أو جديد، يشمل متطلبات الإخراج من الخدمة.

٩-٦- إذا تعدّر رفع الرقابة عن مرفق بحيث يُستخدم استخداماً غير مقيد، يُحتفظ بضوابط ملائمة تكفل حماية الصحة البشرية والبيئة. وتُحدّد مواصفات هذه الضوابط وتكون مرهونة بموافقة الهيئة الرقابية. وتُسند مسؤوليات واضحة عن تنفيذ هذه الضوابط وتعهدها. وعلى الهيئة الرقابية أن تكفل وضع برنامج لتطبيق المتطلبات الرقابية المتبقية ولرصد الامتثال لها.

المراجع

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Predisposal Management of Radioactive Waste, Including Decommissioning, IAEA Safety Standards Series No. WS-R-2, IAEA, Vienna (2000).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Near Surface Disposal of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. WS-R-1, IAEA, Vienna (1999).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Remediation of Areas Contaminated by Past Activities and Accidents, IAEA Safety Standards Series No. WS-R-3, IAEA, Vienna (2003).
- [4] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD HEALTH ORGANIZATION, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No. 115, IAEA, Vienna (1996).
- [5] INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY ADVISORY GROUP, Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture, INSAG Series No. 15, IAEA, Vienna (2002).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Legal and Governmental Infrastructure for Nuclear, Radiation, Radioactive Waste and Transport Safety, IAEA Safety Standards Series No. GS-R-1, IAEA, Vienna (2000).
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Management System for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards Series No. GS-R-3, IAEA, Vienna (2006).
- [8] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE CO-ORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GS-R-2, IAEA, Vienna (2002).

المساهمون في الصياغة والاستعراض

Addison, P.	Health and Safety Executive, United Kingdom
Ferch, R.	Canadian Nuclear Safety Commission, Canada
Goubet, G.	Electricité de France/Septen, France
Hedemann Jensen, P.	Danish Decommissioning, Denmark
Laraia, M.	International Atomic Energy Agency
Orlando, D.	Nuclear Regulatory Commission, United States of America
Reisenweaver, D.	International Atomic Energy Agency
Rodriguez, A.	Empresa Nacional de Residuos Radiactivos SA, Spain
Ruokola, E.	Radiation and Nuclear Safety Authority, Finland

الهيئات التي تضطلع بإقرار معايير الأمان التي تضعها الوكالة

تشير العلامة النجمية إلى عضو مُراسِل. ويتلقى الأعضاء المُراسِلون مسودات المعايير لغرض التعليق عليها فضلاً عن وثائق أخرى إلا أنهم لا يشاركون عموماً في الاجتماعات. وتشير علامتان النجميتان إلى عضو منسوب.

لجنة معايير الأمان

Argentina: Oliveira, A.; Australia: Loy, J.; Brazil: Souza de Assis, A.; Canada: Pereira, J.K.; China: Li, G.; Czech Republic: Drábová, D.; Denmark: Ulbak, K.; Egypt: Abdel-Hamid, S.B.; France: Lacoste, A.-C. (Chairperson); Germany: Majer, D.; India: Sharma, S.K.; Israel: Levanon, I.; Japan: Abe, K.; Korea, Republic of: Eun, Y.-S.; Pakistan: Hashmi, J.; Russian Federation: Malyshev, A.B.; South Africa: Magugumela, M.T.; Spain: Azuara, J.A.; Sweden: Holm, L.-E.; Switzerland: Schmock, U.; United Kingdom: Weightman, M.; United States of America: Virgilio, M.; European Commission: Waeterloos, C.; IAEA: Karbassioun, A. (Coordinator); International Commission on Radiological Protection: Holm, L.-E.; OECD Nuclear Energy Agency: Tanaka, T.

لجنة معايير الأمان النووي

*Argentina: Sajaroff, P.; Australia: MacNab, D.; Austria: Sholly, S.; Belgium: Govaerts, P.; Brazil: de Queiroz Bogado Leite, S.; *Bulgaria: Gantchev, Y.; Canada: Newland, D.; China: Wang, J.; Croatia: Valcic, I.; *Cyprus: Demetriades, P.; Czech Republic: Böhm, K.; Egypt: Aly, A.I.M.; Finland: Reiman, L. (Chairperson); France: Saint Raymond, P.; Germany: Hertrich, M.; *Greece: Camarinopoulos, L.; Hungary: Vöröss, L.; India: Kushwaha, H.S.; Iran, Islamic Republic of: Alidousti, A.; *Iraq: Khalil Al-Kamil, A.-M.; Ireland: Hone, C.; Israel: Hirshfeld, H.; Italy: Bava, G.; Japan: Nakamura, K.; Korea, Republic of: Kim, H.-K.; Lithuania: Demcenko, M.; Mexico: González Mercado, V.; Netherlands: Jansen, R.; Pakistan: Habib, M.A.; Paraguay: Troche Figueredo, G.D.; *Peru: Ramírez Quijada, R.; Portugal: Marques, J.J.G.; Romania: Biro, L.; Russian Federation: Shvetsov, Y.E.; Slovakia: Uhrik, P.; Slovenia: Levstek, M.F.; South Africa: Bester, P.J.; Spain: Zarzuela, J.; Sweden: Hallman, A.; Switzerland: Aeberli, W.; *Thailand: Tanipanichskul, P.; Turkey: Bezdegumeli, U.; Ukraine: Bezsalıy, V.; United Kingdom: Vaughan, G.J.; United States of America: Mayfield, M.E.; European Commission: Vigne, S.; IAEA: Feige, G. (Coordinator); International*

Organization for Standardization: Nigon, J.L.; OECD Nuclear Energy Agency: Reig, J.; *World Nuclear Association: Saint-Pierre, S.

لجنة معايير الأمان الإشعاعي

Argentina: Rojkind, R.H.A.; *Australia*: Melbourne, A.; **Belarus*: Rydlevski, L.; *Belgium*: Smeesters, P.; *Brazil*: Rodriguez Rochedo, E.R.; **Bulgaria*: Katzarska, L.; *Canada*: Clement, C.; *China*: Yang, H.; *Costa Rica*: Pacheco Jimenez, R.; *Cuba*: Betancourt Hernandez, L.; **Cyprus*: Demetriades, P.; *Czech Republic*: Petrova, K.; *Denmark*: Ohlenschlager, M.; **Egypt*: Hassib, G.M.; *Finland*: Markkanen, M.; *France*: Godet, J.; *Germany*: Landfermann, H.; **Greece*: Kamenopoulou, V.; *Hungary*: Koblinger, L.; *Iceland*: Magnusson, S. (Chairperson); *India*: Sharma, D.N.; *Indonesia*: Akhadi, M.; *Iran, Islamic Republic of*: Rastkhah, N.; **Iraq*: Khalil Al-Kamil, A.-M.; *Ireland*: Colgan, T.; *Israel*: Laichter, Y.; *Italy*: Bologna, L.; *Japan*: Yoda, N.; *Korea, Republic of*: Lee, B.; *Latvia*: Salmis, A.; *Malaysia*: Rehir, D.; *Mexico*: Maldonado Mercado, H.; *Morocco*: Tazi, S.; *Netherlands*: Zuur, C.; *Norway*: Saxebol, G.; *Pakistan*: Mehboob, A.E.; *Paraguay*: Idoyago Navarro, M.; *Philippines*: Valdezco, E.; *Portugal*: Dias de Oliveira, A.; *Romania*: Rodna, A.; *Russian Federation*: Savkin, M.; *Slovakia*: Jurina, V.; *Slovenia*: Sutej, T.; *South Africa*: Olivier, J.H.I.; *Spain*: Amor, I.; *Sweden*: Hofvander, P.; *Switzerland*: Pfeiffer, H.J.; **Thailand*: Wanitsuksombut, W.; *Turkey*: Okyar, H.; *Ukraine*: Holubiev, V.; *United Kingdom*: Robinson, I.; *United States of America*: Miller, C.; *European Commission*: Janssens, A.; *Food and Agriculture Organization of the United Nations*: Byron, D.; *IAEA*: Boal, T. (Coordinator); *International Commission on Radiological Protection*: Valentin, J.; *International Labour Office*: Niu, S.; *International Organization for Standardization*: Perrin, M.; *OECD Nuclear Energy Agency*: Lazo, T.; *Pan American Health Organization*: Jimenez, P.; *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*: Crick, M.; *World Health Organization*: Carr, Z.; *World Nuclear Association*: Saint-Pierre, S.

لجنة معايير أمان النقل

Argentina: López Vietri, J.; *Australia*: Sarkar, S.; *Austria*: Kirchnawy, F.; *Belgium*: Cottens, E.; *Brazil*: Mezrahi, A.; *Bulgaria*: Bakalova, A.; *Canada*: Faille, S.; *China*: Qu, Z.; *Croatia*: Kubelka, D.; *Cuba*: Quevedo Garcia, J.R.; **Cyprus*: Demetriades, P.; *Czech Republic*: Ducháček, V.; *Denmark*: Breddan, K.; **Egypt*: El-Shinawy, R.M.K.; *Finland*: Tikkinen, J.; *France*: Aguilar, J.; *Germany*: Rein, H.; **Greece*:

Vogiatzi, S.; *Hungary*: Sáfár, J.; *India*: Agarwal, S.P.; *Iran, Islamic Republic of*: Kardan, M.R.; **Iraq*: Khalil Al-Kamil, A.-M.; *Ireland*: Duffy, J. (Chairperson); *Israel*: Koch, J.; *Italy*: Trivelloni, S.; *Japan*: Amano, M.; *Korea, Republic of*: Kim, Y.-J.; *Malaysia*: Sobari, M.P.M.; *Netherlands*: Van Halem, H.; *New Zealand*: Ardouin, C.; *Norway*: Hornkjøl, S.; *Pakistan*: Rashid, M.; *Paraguay*: More Torres, L.E.; *Philippines*: Kinilitan-Parami, V.; *Portugal*: Buxo da Trindade, R.; *Romania*: Vieru, G.; *Russian Federation*: Ershov, V.N.; *South Africa*: Jutle, K.; *Spain*: Zamora Martin, F.; *Sweden*: Dahlin, G.; *Switzerland*: Knecht, B.; **Thailand*: Wanitsuksombut, W.; *Turkey*: Ertürk, K.; *Ukraine*: Sakalo, V.; *United Kingdom*: Young, C.N.; *United States of America*: Brach, W.E.; Boyle, R.; *European Commission*: Venchiarutti, J.-C.; *International Air Transport Association*: Abouchaar, J.; *IAEA*: Wangler, M.E. (Coordinator); *International Civil Aviation Organization*: Rooney, K.; *International Federation of Air Line Pilots' Associations*: Tisdall, A.; *International Maritime Organization*: Rahim, I.; *International Organization for Standardization*: Malesys, P.; *United Nations Economic Commission for Europe*: Kervella, O.; *Universal Postal Union*: Giroux, P.; *World Nuclear Transport Institute*: Green, L.

لجنة معايير أمان النفايات

Argentina: Siraky, G.; *Australia*: Williams, G.; *Austria*: Hohenberg, J.; *Belgium*: Baekelandt, L.; *Brazil*: Heilbron, P.; **Bulgaria*: Simeonov, G.; *Canada*: Lojk, R.; *China*: Fan, Z.; *Croatia*: Subasic, D.; *Cuba*: Salgado Mojena, M.; **Cyprus*: Demetriades, P.; **Czech Republic*: Lieteva, P.; *Denmark*: Nielsen, C.; **Egypt*: El-Adham, K.E.A.; *Finland*: Ruokola, E.; *France*: Cailleton, R.; *Hungary*: Czoch, I.; *India*: Raj, K.; *Indonesia*: Yatim, S.; *Iran, Islamic Republic of*: Ettehadian, M.; **Iraq*: Abass, H.; *Israel*: Dody, A.; *Italy*: Dionisi, M.; *Japan*: Ito, Y.; *Korea, Republic of*: Park, W.; **Latvia*: Salmins, A.; *Lithuania*: Paulikas, V.; *Mexico*: Aguirre Gómez, J.; *Morocco*: Soufi, I.; *Netherlands*: Selling, H.; **Norway*: Sorlie, A.; *Pakistan*: Rehman, R.; *Paraguay*: Facetti Fernandez, J.; *Portugal*: Flausino de Paiva, M.; *Romania*: Tuturici, I.; *Russian Federation*: Poluektov, P.P.; *Slovakia*: Konečný, L.; *Slovenia*: Mele, I.; *South Africa*: Pather, T. (Chairperson); *Spain*: Sanz, M.; *Sweden*: Wingefors, S.; *Switzerland*: Zurkinden, A.; *Turkey*: Özdemir, T.; *Ukraine*: Iievlev, S.; *United Kingdom*: Wilson, C.; *United States of America*: Camper, L.; *European Commission*: Hilden, W.; *IAEA*: Hioki, K. (Coordinator); *International Organization for Standardization*: Hutson, G.; *OECD Nuclear Energy Agency*: Riotte, H.; *World Nuclear Association*: Saint-Pierre, S.

الأمان من خلال معايير دولية

"لقد أصبحت معايير الأمان التي تضعها الوكالة عنصراً أساسياً من عناصر النظام العالمي للأمان تعميماً لفوائد استخدام التكنولوجيات النووية والإشعاعية.

"وتُطبَّق معايير أمان الوكالة في مجال توليد القوى النووية؛ وكذلك في مجالات الطب والصناعة والزراعة والبحوث والتعليم، بما يكفل حماية الناس والبيئة على نحو ملائم."

محمد البرادعي
المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا

ISBN 978-92-0-614409-1

ISSN 1996-7497