

# التفتيش الموقعي

## أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٦

تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي الجديدة  
والدورة التدريبية الثالثة للتفتيش الموقعي

نقل مرفق خزن المعدات وصيانتها إلى  
موقع مؤقت وبدء مشروع بناء مرفق دائم

تقديم دورة تهيئية إقليمية في جنوب أفريقيا



نشاط تعريف في نيفادا (الولايات المتحدة الأمريكية).

يرصد نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي العالم بحثاً عن أدلة على وقوع تفجير نووي. فإذا اكتُشفت مثل تلك الأدلة، تنص المعاهدة على معالجة الشواغل بشأن احتمال عدم الامتثال للمعاهدة من خلال عملية تشاور واستيضاح. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يمكن أيضاً أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي للتحقق بموجب المعاهدة.

والغرض من التفتيش الموقعي هو توضيح ما إذا كان قد أُجري تفجير نووي انتهاكاً للمعاهدة، وكذلك جمع الوقائع التي قد تساعد على تحديد هوية أي جهة متهمكة محتملة.

وبما أن أي دولة طرف يمكن أن تطالب بإجراء تفتيش موقعي في أي وقت من الأوقات، فإن القدرة على إجراء هذا التفتيش تقتضي وضع ما يلزم من سياسات وإجراءات واعتماد تقنيات التفتيش قبل بدء نفاذ المعاهدة. وإضافة إلى ذلك، تتطلب عمليات التفتيش الموقعي وجود موظفين مدربين تدريباً وافياً ومعدات تفتيش رئيسية معتمدة ولوجستيات مناسبة ومرافق ذات صلة من أجل دعم فريق يصل عدد أفراده إلى ٤٠ مفتشاً في الميدان لفترة أقصاها ١٣٠ يوماً، مع تطبيق أعلى معايير الصحة والسلامة والسرية.

وعلى مر السنين، دأبت اللجنة على تقوية قدراتها في مجال التفتيش الموقعي؛ وذلك من خلال إعداد وتطوير عناصر هذا التفتيش، وإجراء تمارين ميدانية، وتقييم أنشطتها المتعلقة بهذا التفتيش. ومع اختتام وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، استهلّت اللجنة دورة تطوير جديدة للتفتيش الموقعي. وفي عام ٢٠١٦، نفذت اللجنة خطة عمل جديدة فيما يتعلق بأنشطة التفتيش الموقعي خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٩.





الاختبار الميداني للنظم المحمولة جواً  
في لانغينليبارن (النمسا).

للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠ وإطلاقهما وتنفيذهما، بما في ذلك التنسيق والإدارة الشاملان بشأن ١٠ مشاريع منفردة.

وَعُقد في عام ٢٠١٦ اجتماعاً خبراء يتعلّقان بتخطيط سياسات وعمليات التفتيش الموقعي. وعُقد أولهما، الذي ركز على مُدجّة الانتقال في الغلاف الجوي في سياق التفتيش الموقعي، في نيسان/أبريل. وضم الاجتماع ٤٩ خبيراً من ١٤ دولة موقّعة والأمانة، وكذلك ممثلين عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية. وناقش المشاركون قدرات ومنتجات مُدجّة الانتقال في الغلاف الجوي الخاصة بالتفتيش الموقعي، مع التركيز بصفة خاصة على التنبؤ بأحوال الطقس؛ وصلاحيّة مختلف نطاقات النماذج (العالمية والإقليمية والمحلية) للاستخدام؛ وتوافر البيانات؛ ونماذج المنتجات المطلوبة للإدماج مع نظم إدارة معلومات التفتيش الموقعي؛ والأدوار الممكنة لفريق التفتيش ومركز البيانات الدولي والجهات الخارجية التي توفر نموذج الانتقال في الغلاف الجوي للتفتيش الموقعي. وسيتم تناول التوصيات الصادرة عن الاجتماع في إطار خطة عمل التفتيش الموقعي.

هي: وضع السياسات والمنهجيات والوثائق؛ والعمليات ودعمها؛ والتقنيات وتطوير المعدات؛ وتطوير الهيئات التفتيشية؛ وتطوير البنى التحتية. وسوف تستخدم الأمانة أشكال التمارين التي أثبتت جدواها في خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠، وبخاصة التمارين المنضدية والتمارين الميدانية.

كما وضعت الأمانة أهدافاً ونواتج وأطراً زمنية تفصيلية للمشاريع، وحددت كذلك المتطلبات المتعلقة بالموارد البشرية والمالية فيما يخص ٣٣ مشروعاً ابتداءً من عام ٢٠١٦.

## تخطيط السياسات والعمليات

ارتبطت جهود تخطيط السياسات والعمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي في عام ٢٠١٦ ارتباطاً وثيقاً بإقرار خطة العمل الخاصة بالتفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ وخطة تمارين التفتيش الموقعي

## خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠

ركزت الأنشطة المتصلة بالتفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٦ على وضع الصيغة النهائية لخطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠ المستمدة من عملية استعراض وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، وعلى إقرار هاتين الخطتين وتنفيذهما الأولي. وتهدف مشاريع وتمارين خطط العمل إلى تعزيز قدرات التفتيش الموقعي من أجل إنشاء نظام تحقّق متوازن ومتناسك وقوي عندما تدخل المعاهدة حيز النفاذ، ضمن إطار متكامل للتطوير والاختبار والتدريب والتمرين على نطاق الأمانة.

وتتألف خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ من ٤٣ مشروعاً مصنّفاً ضمن خمس فئات وظيفية،

## المعدات والإجراءات والمواصفات

جوّاً وقدرات المراقبة البصرية الخاصة بالتفتيش الموقعي. وسوف ينطوي تنفيذ هذه المشاريع، على مدى فترة أربع سنوات، على زيادة اختبار وتطوير النظم المحمولة جوّاً، وسيؤدي إلى اعتماد الجدران الجوية. وبالمثل، فإنّ التحسينات المدخلة على معدات المراقبة البصرية الأرضية وأدوات جمع البيانات سوف تسهل عمل المفتشين وتعمل على تعميم المعلومات داخل فريق التفتيش.

وفيما يتعلق بالمراقبة البصرية الأرضية والتقنيات المرتبطة بها، ركزت الأنشطة المضطلع بها في عام ٢٠١٦ على موضوعين: استعراض المعدات القائمة فيما يتعلق بالاحتياجات، وإنجاز تحليل للنظم فيما يتعلق بمهام المراقبة البصرية الموقعية المقرر أن يضطلع بها المفتشون. وسيُسترد بنتائج هذه الأنشطة في استحداث نمطة برمجية تُختَر في عام ٢٠١٧ وتشكل جزءاً من الجيل القادم من نظام إدارة المعلومات المتكامل/نظام إدارة المعلومات الميدانية.

وشهد عام ٢٠١٦ إجراء واختبار عمليات ارتقاء بالتشكيل النسقي وبالبرامجيات وكذلك تعديلات إجرائية فيما يتعلق بنظم التفتيش الموقعي المتكاملة المحمولة جوّاً لاستخدامها في التصوير المتعدد الأطياف الشامل للتصوير بالأشعة تحت الحمراء (MSIR) وفي قياس أطياف أشعة غاما وفي رسم خرائط الحقول المغنطيسية. وأُجري في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ اختبار ميداني للنظم المحمولة جوّاً الموجودة لدى الأمانة، مع تركيب للمعدات في قاعدة تابعة للقوات الجوية النمساوية بالقرب من فيينا وأنشطة تحليل لاحقة فوق ولاية النمسا السفلى. ودعماً لعمليات مسح أشعة غاما المحمولة جوّاً وإجراءات المعايرة التبادلية، أُجري مسح أرضي اشتمل على قياسات موقعية ورسم خرائط لأشعة غاما بواسطة أجهزة محمولة يدوياً وكذلك أخذ عينات من التربة والغطاء النباتي لإجراء تحليلات مختبرية لها. وسوف يُسترد بنتائج هذا الاختبار في إجراءات معايرة مسح إشعاعات غاما المحمولة جوّاً في المستقبل، كما ستوفّر مساهمات للوثائق الإجرائية الخاصة بتقنيات معيّنة.

وبغية تسهيل وتبسيط احتياز البيانات أثناء التحليل ومعالجة تلك البيانات لاحقاً، استُحدثت برامجيات مخصّصة لمسح إشعاعات غاما أثناء التحليل، واختُبرت ضمن إطار الاختبار الميداني للنظم المحمولة جوّاً. ويمثل استحداث هذه البرامجيات جزءاً من محاولة أوسع نطاقاً لتبسيط عمليات احتياز البيانات المحمولة جوّاً ومعالجة البيانات. وفي هذا الصدد، جرى التخطيط لاختبار مجموعة مبسّطة من برامجيات معالجة البيانات البصرية لإدراجها في الإجراءات التشغيلية لعام ٢٠١٧.

بغية مواصلة تطوير معدات التفتيش الموقعي والإجراءات والمواصفات المرتبطة بها، استُهل ١٨ مشروعاً فيما يتعلق بتقنيات التفتيش وقدراته خلال عام ٢٠١٦ وفقاً للجدول الزمني لخطة عمل التفتيش الموقعي. كما اضطلع بأعمال تحضيرية بشأن المشاريع المقرر إطلاقها خلال عام ٢٠١٧.

وانطوى نقل مرفق تخزين المعدات وصيانتها من غونترامدورف بالنمسا إلى منطقة التخزين المؤقت في سايرسدورف بالنمسا على تحديات كبيرة على صعيد الموارد والعمليات. وبغية التخفيف من الآثار الضارة على برنامج التفتيش الموقعي، تم تبادل الرسائل بين اللجنة وحكومة النمسا بشأن التعاون المتبادل في مجال أنشطة التدريب والتمرين المتعلقة بالتفتيش الموقعي. وكان لهذا التعاون أهمية بالغة أثناء عام ٢٠١٦، إذ أتاح للأمانة استخدام المرافق والموارد الموجودة لدى وزارة الدفاع والرياضة النمساوية لتسهيل تطوير تقنيات التفتيش الموقعي واختبارها، خصوصاً في مجال نظم التفتيش الموقعي المحمولة جوّاً وبث البيانات في المناطق ذات التضاريس الصعبة. ونظراً لما تلقتة الأمانة من دعم ممتاز وما أُتيح لها من سبل للوصول إلى الموارد عبر هذه الآلية، جرى الإعداد لتبادل آخر للرسائل بشأن التعاون في عام ٢٠١٧.

وقدّمت مساهمات إلى الجمعية العامة للاتحاد الجيوفيزيائي الأوروبي، وإلى معرض "ليلة البحوث الطويلة" ومعرض الذكرى السنوية العشرين للمعاهدة (CTBT@20)، وكلاهما أُقيم في مركز فيينا الدولي. وإضافة إلى ذلك، شاركت اللجنة في معرض نُظّم بمناسبة انعقاد مؤتمر للعلوم والتكنولوجيا في كوبا؛ وفي معرض نُظّم في واشنطن العاصمة بمناسبة اكتمال ٦٠ سنة من عمليات رصد التفجيرات النووية؛ وفي اجتماع الفريق العامل المعني بتكنولوجيا ومنهجيات التحقق، التابع للرابطة الأوروبية للبحث والتطوير في مجال الضمانات، الذي عُقد في إيسبرا، إيطاليا؛ وفي الاجتماع الخريفي لاتحاد الجيوفيزياء للبلدان الأمريكية، الذي عُقد في سان فرانسيسكو.

## التقنيات المحمولة جوّاً والمراقبة البصرية

تم تصوّر عدد من مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي من أجل تعزيز استحداث التقنيات المحمولة

وعُقد اجتماع الخبراء الثاني المعني بالسلامة والأمن في الميدان في نيسان/أبريل. وضم الاجتماع ١٩ خبيراً من ٤ دول موقّعة ومنظمتين دوليتين والأمانة. وتناول المشاركون بالمناقشة والتقييم الدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ في ضوء الخبرة التي اكتسبتها المنظمات الدولية الأخرى وشُعب الأمانة، واقترحوا تحسينات لمفاهيم السلامة والأمن في الميدان فيما يخص التفتيش الموقعي. وقدم المشاركون عدداً من التوصيات القيمة التي سيُنظر فيها لدى تنفيذ المشاريع ذات الصلة المدرجة في خطة عمل التفتيش الموقعي.

وفي مجال وضع السياسات والمنهجيات، أُعدت ثلاث وثائق سياسية بشأن الأمن المادي وأمن المعلومات والدعم في المقر خلال التفتيش الموقعي، ودخلت عملية الاستعراض الرسمي. وجرى تحديث سياسات الصحة والسلامة فيما يخص التفتيش الموقعي، ودليل الاختصاصات الوظيفية لفريق التفتيش، والإجراءات التشغيلية الموحدة المتعلقة بالاختصاصات الوظيفية للفريق الميداني من أجل إدماج التوصيات والدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. وخضعت آثار الظروف البيئية على عمليات التفتيش الموقعي للفحص في دراسة أُعدت بهدف وضع خطة لاختبار المعدات والإجراءات في مختلف البيئات.

وفي مجال عمليات التفتيش الموقعي ودعم تلك العمليات، استُحدث مفهوم مركز دعم العمليات في مقر الأمانة، ونوقش مع خبراء مركز البيانات الدولي. وتم تركيب منظومة الأجهزة الحاسوبية المصممة لدعم استحداث وتشغيل الجيل التالي من نظام إدارة المعلومات المتكامل ونظام إدارة المعلومات الميدانية والنموذج الأولي لمصرف بيانات التفتيش الموقعي على مجموعة خواديم مركز دعم العمليات الموجودة في المركز الحاسوبي التابع للأمانة. واستُهل تشغيل مركز بيانات افتراضي لدعم بيئات نظم التشغيل المتعددة. ووُضعت مواصفات نظام إدارة المعلومات المتكامل استناداً إلى الدروس المستخلصة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. واستُحدثت تطبيقات لإعداد نموذج أولي، وهي قيد الاستعراض.

وخضعت معدات الاتصالات الخاصة بالتفتيش الموقعي للصيانة والتحديث، واستُخدم بعضها في أنشطة التدريب والاختبار التي اضطلعت بها شعبة التفتيش الموقعي. وأُعدت مجموعة كاملة من المواصفات لمعدات الاتصالات والصحة والسلامة من أجل حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين التي كُرسَت لقائمة المعدات المستخدمة أثناء عمليات التفتيش الموقعي.



الناشئة عن مجموعة تفجيرات كيميائية. وشملت البيانات أيضاً تسجيلات لأحداث محلية وإقليمية وأحداث سيزمية نائية أخرى، منها زلزال قوي ضرب وسط إيطاليا. وسوف تركز الجهود التي سُبِّدَل مستقبلاً على استخدام تلك البيانات لاختبار مختلف طرائق المعالجة.

### قياس النشاط الإشعاعي وتقنيات التفتيش المتعلقة بجسيمات النيوترون المشعة

استُلم في عام ٢٠١٦ النموذج التجريبي الأول لمساحة إشعاعية مطيافية محمولة قادرة على تنفيذ عمليات قائمة على سيناريوهات لمحاكاة حالات تلوث إشعاعي ميدانية، وهو قيد الاختبار حالياً. وإلى جانب ذلك، أُجريت اختبارات قبول لثلاثة أجهزة قياس نووي محمولة عالية الكفاءة، وعُززت قدرات القياس لاستخدامها موقعياً وفي وحدات التحليل الميداني المتنقل. ويجري تطوير وصلة بيانية تربط بين النظام والمستعمل فيما يخص النظم المحمولة على سيارات، مؤلفة من جهازَي قياس وبرامجية خاصة لأغراض الرصد الآتي.

والقياس السيزمي الرنيني، والمسوحات السيزمية النشطة، في مواعيدها المحددة. واضطلع أيضاً بالأعمال التحضيرية لتنفيذ مشروعين في عام ٢٠١٧ بشأن التقنيات الجيوفيزيائية غير السيزمية للتطبيقات الضحلة والعميقة.

وفيما يتعلق بتجديد تكنولوجيا نظام الرصد السيزمي للهزات اللاحقة، أُجرت الأمانة، بالتعاون مع القوات المسلحة النمساوية، اختباراً ميدانياً أولياً لنظام القياس عن بعد فيما يتعلق بنقل بيانات التفتيش الموقعي، الذي أثبت صحة مخطط بيانات نظام SAMS المجمعة، وأظهر ما ينطوي عليه هذا النظام من إمكانيات أوسع لخدمة سائر تقنيات التفتيش الموقعي واتصالاته. وعقب إجراء الاختبار، سوف يُواصل تطوير النظام من أجل زيادة جدواه العملية وتوسيع نطاق استخدامه فيما يخص التفتيش الموقعي.

وشمل تطوير تقنيات القياس السيزمي الرنيني والمسوح السيزمية النشطة في عام ٢٠١٦ عمليات قياس ميدانية أُعدت ونُفذت بالتعاون مع جامعة هلسنكي في منطقة أُلغام في فنلندا. وأُجري هذا النشاط إثر توصيات صادرة عن اجتماع خبراء سابق بشأن تقنيات التفتيش الموقعي السيزمية، وأسفر عن قياسات مستمرة شملت محطات ثلاثية العناصر تابعة للأمانة حيث سُجِلت الضوضاء والإشارات السيزمية

وأُحرز تقدم كبير على صعيد تطوير نظام التصوير المتعدد الأطياف بالأشعة تحت الحمراء (MSIR) في إطار مشروع ممول من الاتحاد الأوروبي. وفي إطار هذا المشروع، سوف يُستكمل هذا النظام الحالي المحمول جواً والذي يمتلكه الأمانة بجهازي استشعار إضافيين سيجري اختبارهما وإدماجهما بالكامل في عام ٢٠١٧.

ودعماً لعمل الأمانة المتعلق بقياس أطياف غاما المحمول جواً، عمل خبيران وفرتهما كندا كمساهمة عينية مع الأمانة على زيادة تطوير الإجراءات والتعليمات العملية المتعلقة بتحليل البيانات والإبلاغ عنها. وإضافة إلى ذلك، استهل الخبيران الكنديان والأمانة التخطيط لاختبار ميداني لمعدات قياس أطياف غاما المحمولة جواً في ظروف شتائية، يُجرى في كندا في شباط/فبراير ٢٠١٧. كما حضر موظفو الأمانة عرضاً إيضاحياً عملياً لمنصات محمولة جواً للقياسات الراديوية نظمتها وزارة الطاقة بالولايات المتحدة في نيفادا في أوائل عام ٢٠١٦.

### تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية

استمر تنفيذ المشاريع المدرجة في خطة العمل والمستهلة في أوائل عام ٢٠١٦ بشأن تجديد تكنولوجيا نظام الرصد السيزمي للهزات اللاحقة (SAMS)،

الدورة التمهيدية الإقليمية الحادية والعشرون للتفتيش الموقعي، منطقة تجارب أوفريغ التابعة لمؤسسة دينيل (جنوب أفريقيا).



وجرى صون وتعزيز قدرات المعاينة البيئية فيما يتعلق بجسيمات النويدات المشعة والغازات الخاملة من خلال عمليات صيانة المعدات المقررة في سياق أنشطة التدريب على التفتيش الموقعي ذات الصلة التي اضطلع بها في عام ٢٠١٦. وقُدِّمت الولايات المتحدة الأمريكية معدات لمعاينة المياه، بغية اختبارها واحتمال إدماجها ضمن إطار نُسق عملياتي للاختبارات الميدانية والتقييم الميداني.

وتم تركيب الحاوية القابلة للنقل، البالغ طولها ٢٠ قدماً، التي تمثل الجزء الأساسي من النميطة المتنقلة للتحليل الميداني للنويدات المشعة في سياق التفتيش الموقعي، في مركز فيينا الدولي في أوائل عام ٢٠١٦. واضطلع بصيانة الحاوية، وشكّل نسقها على نحو يدعم دراسة تصميم الجيل التالي من نسق النشر السريع. ذلك أنّ النسق الحالي لا يسمح أساساً بنقل الحاوية إلا بواسطة السكك الحديدية أو السفن أو اللوريات. ومن ثم، سوف تتم مواءمته مع أنساق حاويات جوية يمكن نشرها بواسطة مائط وبسرعة لإتاحة إمكانية تعدد وسائل النقل جواً وبراً وبحراً، مع ضمان أداء الوظائف اللازمة. وحُدِّد للجيل الجديد من أنساق النشر السريع لمختبر النويدات المشعة الميداني إطار مرجعي تقني مفصّل يتضمن عرضاً للمتطلبات الوظيفية، ويحدد نسقاً مرناً للنشر النمائطي، ويبين كيفية إعادة تصميم التشكيلة الحالية.

## تقنيات التفتيش المتعلقة بالغازات الخاملة

استمر تطوير نظامي التفتيش الموقعي الخاصين بمعالجة الغازات الخاملة والكشف عنها، وهما نظام MARDS (الخاص بالأرغون-٣٧) ونظام XESPM (الخاص بالزينون)، بالتعاون مع معهد الفيزياء النووية والكيمياء النووية التابع للأكاديمية الصينية للفيزياء الهندسية ومعهد الشمال الغربي للتكنولوجيا النووية في الصين، على التوالي. ونُفذت أعمال الصيانة والتحسينات التشغيلية لنظام رصد الغازات الخاملة "ساونا" (SAUNA) (الخاص بالزينون) الذي تملكه الأمانة على النحو المقرر. وعقب نقل حاوية المختبر الميداني للغازات الخاملة الخاص بالتفتيش الموقعي، الذي يؤوي حالياً نظام ساونا، إلى مركز فيينا الدولي، تم استلام معدات أساسية لدعم المختبرات، وأُجريت عمليات الصيانة والاختبار. وتُدعم هذه المشاريع، إلى جانب المشروعين المتعلقين بتقييم بيانات النويدات المشعة وبالمعاينة البيئية، بعقد مبرم مع جامعة برن في سويسرا، يتعلق بأنشطة توصيف وتطوير إضافية بشأن الأرغون-٣٧ الموجود في البيئة.

وخلال اجتماع خبراء لمدة ثلاثة أيام حول نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي لأغراض التفتيش الموقعي

نُظِم في فيينا في نيسان/أبريل، ناقش الخبراء المختصون بنمذجة الانتقال في الغلاف الجوي والنويدات المشعة الجوانب التقنية وخطط التطوير القصيرة الأجل والطويلة الأجل المتعلقة بمتطلبات هذه النمذجة لأغراض التفتيش الموقعي. وعُقد اجتماع خبراء بشأن أخذ العيّنات الميدانية للغازات الخاملة في فيينا في حزيران/يونيه لمناقشة الحالة الراهنة والتطورات التقنية المقبلة. وإضافة إلى ذلك، نظر اجتماع خبراء بشأن تحليل ظاهرة الأرغون-٣٧ في الحالة الراهنة وخيارات التطوير لضمان أن يتسم أخذ العيّنات الميدانية من الأرغون-٣٧ ومعالجتها وقياسها في سياق التفتيش الموقعي بالإحكام والسلامة العلمية. وأشارت الاجتماعات الثلاثة إلى أنه يلزم القيام بمجهود كبير فيما يتعلق بالبحث العلمي والهندسة. وقد تجسد ذلك في تخطيط وتنفيذ مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي ذات الصلة.

وضمن إطار تحديد المقياس المرجعي للخلفية العالمية من أجل توفير سياق لتحليل بيانات الغازات الخاملة الخاصة بالتفتيش الموقعي، أعدت إجراءات معاينة موحدة لجمع عيّنات من غازات الغلاف الجوي. ويكمن الهدف من ذلك في أن تتطوع الدول الموقّعة بتوفير المعلومات عن درجات التركيز في الخلفية الطبيعية، وتحديداً فيما يخص نظير الغاز الخامل أرغون-٣٧. وتقاس العيّنات المجموعة حتى الآن في مختبر موجود في جامعة برن.

## الدعم اللوجستي ودعم العمليات

ركزت عمليات الدعم اللوجستي ودعم العمليات في مجال التفتيش الموقعي على تنفيذ المشاريع المندرجة في خطة عمل التفتيش الموقعي والمتعلقة بصون قدرات الانتشار السريع وقدرات العمليات الميدانية ومواصلات تطوير تلك القدرات. وعلاوة على ذلك، قُدِّم دعم إلى أنشطة التدريب والاختبار والتواصل التي تضطلع بها شعبة التفتيش الموقعي، وكذلك إلى الجهود المبذولة على نطاق الأمانة لتيسير وتوفير الدعم اللوجستي على نطاق المنظمة.

وقد استُهلّت جميع المشاريع المتعلقة بالدعم اللوجستي ودعم العمليات في سياق التفتيش الموقعي، ونُفذت وفقاً للجدول الزمني المحدد في خطة عمل التفتيش الموقعي. وتواصل التقدم في مجالي الانتشار السريع والمعدات المساعدة وكذلك في مجالات الأمن والصحة والسلامة.

وأعدت صيغة أولية لسياسة التفتيش الموقعي المتعلقة بالأمن المادي استناداً إلى نتائج اجتماع خبراء عُقد في فيينا في نيسان/أبريل، ويجري حالياً استعراضها من قبل الجهات المعنية ذات المصلحة. وسوف يُستردّد

بهذه السياسة في وضع ترتيبات عملية لضمان الأمن المادي أثناء التفتيش الموقعي في إطار مشروع خاص بالمتابعة في عام ٢٠١٧.

ولمعالجة أوجه القصور المستبانة في قدرات النشر السريع، بدأت الأمانة بتصميم مراكز قيادة ووحدات مختبرات ميدانية متخصصة يمكن نقلها جواً. كما أُطلقت عملية إعادة تصميم حُرْم الأمتعة الخاصة بحاويات نظام النشر السريع المتعدد الوسائط التي تمتلكها الأمانة، واستُهلّت أيضاً المراجعة الشاملة للممارسات والمعدات المستخدمة في نقل البضائع الخطرة. وإضافة إلى ذلك، بدأ في اختبار منصة شحن جوي مخصصة لأغراض النشر السريع للمعدات الثقيلة.

ونُظِّمت وأُنجزت عمليات صيانة ومعايرة واعتماد مقررة لجميع العناصر الرئيسية الخاصة بمعدات التفتيش الموقعي المساعِدة (مثل أجهزة توليد الكهرباء وإمدادات الكهرباء المستمرة، إلخ). وشمل هذا توفير الخدمات لمرافق قاعدة عمليات التفتيش الموقعي، وكذلك إجراء عمليات التبديل اللازمة لمكونات وقطع غيار مختارة من أجل إطالة دورة حياة نمائط المعدات الحالية. واشترت أيضاً خيمة اجتماعات جديدة مقاومة للضغط العالي ومجموعة أدوات ميدانية متنقلة لإزالة التلوث لأغراض الاختبار والتقييم.

واضطلع بأنشطة تتعلق بالدعم اللوجستي ودعم العمليات في سياق التفتيش الموقعي دعماً لمشاريع وفعاليات أخرى مندرجة في خطة عمل التفتيش الموقعي، مثل اجتماعات الخبراء واختبار المعدات البرنامجي والتدريب (ولا سيما الدورة التمهيدية ضمن نطاق الدورة الثالثة للتدريب على التفتيش الموقعي) وحلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين المتعلقة بمواصلة إعداد قائمة معدات التفتيش الموقعي.

## منطقة التخزين المؤقت والدعم اللوجستي على نطاق الأمانة

بالتوازي مع صون قدرات النشر السريع لمعدات التفتيش الموقعي وقدرات العمليات الميدانية ومواصلات تطوير تلك القدرات، أنشئت منطقة للتخزين المؤقت من أجل توفير البنى التحتية والدعم اللوجستي لأنشطة التفتيش الموقعي البرنامجي. وإلى جانب ذلك، أنشئت في منطقة التخزين المؤقت بيئة اختبار تحاكي مناطق العمل والاستقبال الخاصة بقاعدة عمليات التفتيش الموقعي، لكي يتسنى مواصلة تطوير واختبار تقنيات التفتيش الموقعي وما يتصل بها من عمليات تدفق البيانات.



وبعد نقل الحاويات التي توجد فيها نماذج التحليل الميداني لعينات النويدات المشعة والغازات الخاملة، الخاصة بالتفتيش الموقعي، إلى مركز فيينا الدولي، أمكن تهيئتها للعمل. وتقدمت عملينا تطوير تقنيات التفتيش الموقعي واختيارها وفقاً للجدول الزمني لمشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي ذات الصلة.

وواصل موظفو شعبة التفتيش الموقعي مشاركتهم في مشروع الأمانة الخاص بالدعم اللوجستي المتكامل، الذي يهدف إلى تحسين الأنشطة اللوجستية ومناسقتها، كما واصلوا تقديم مساهمات كبيرة فيه. وواصلت شعبة التفتيش الموقعي عملها كجزء أساسي من فريق المشروع المشكّل على نطاق الأمانة والمعني بإدارة منطقة التخزين المؤقت وتقديم خدمات الدعم اللوجستي، حسب الطلب، إلى الأنشطة البرنامجية للأمانة.

وشاركت شعبة التفتيش الموقعي وساهمت في تحديد النطاق والجدول الزمني لإنشاء مرفق دائم مخصّص للتفتيش الموقعي وغيره من الوظائف العملية للأمانة، بما في ذلك التخزين والصيانة والاختبار والتدريب. وأسندت مهمة إدارة المشروع المتعلق بإنشاء هذا المرفق الدائم إلى شعبة التفتيش الموقعي، وأنجزت عملية المناقصة المتعلقة بالدعم التقني للمشروع بنجاح في نهاية عام ٢٠١٦.

## وثائق التفتيش الموقعي

شملت الأنشطة المضطلع بها خلال عام ٢٠١٦ تقديم الدعم إلى الفريق العامل بآء من خلال عقد حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين المتعلقة بمواصلة إعداد قائمة معدات التفتيش الموقعي، وتنفيذ المشاريع المدرجة في خطة عمل التفتيش الموقعي، بما في ذلك استعراض من جانب خبراء للتقرير المحلي عن التفتيش فيما يخص التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ ووثيقة النتائج الأولية، ومواصلة إعداد وتنقيح وثائق نظام إدارة الجودة التي تخص شعبة التفتيش الموقعي.

وقدمت الأمانة المساعدة الفنية والتقنية والإدارية إلى الفريق العامل بآء في جولته الثالثة من عملية إعداد مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي. وشمل ذلك إعداد مصفوفة تلخص العناصر المشمولة في إجراءات التشغيل الموحدة وتعليمات العمل لكل من تقنيات التفتيش الموقعي وإرشاداته الواردة في الفصل ٦ من مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي.

وعُقدت حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرون في الفترة ٧-١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٦ في بادن بالنمسا. وحضر حلقة العمل ٧٣ مشاركاً من

جميع المناطق الجغرافية، يمثلون ٢٤ دول موفّعة والأمانة. وتطلّبت هذه الحلقة بصفة خاصة قدراً كبيراً من التحضير والتخطيط. وفي إطار الجهود المستمرة لبناء القدرات التشغيلية للتفتيش الموقعي عقب التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، ركزت حلقة العمل على مشروع قائمة المعدات التي تُستخدم أثناء عمليات التفتيش الموقعي، واستندت إلى الدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ لمواصلة تطوير قائمة معدات التفتيش الموقعي.

وشملت حلقة العمل الثالثة والعشرون مناقشات مكثفة ومعتمّقة في أفرقة خبراء نُظمت حسب التقنيات المستخدمة: التصوير المتعدد الأطياف بما فيه التصوير بالأشعة تحت الحمراء، وتقنيات النويدات المشعة والغازات الخاملة، والتقنيات الجيوفيزيائية، والأنشطة الشاملة، بما فيها أنشطة الاتصالات وإدارة البيانات. وناقش المشاركون أيضاً مواضيع عامة مثل هيكل ومحتوى قائمة معدات التفتيش الموقعي ومسائل البرمجيات والوثائق والإجراءات في الجلسات العامة. وحُدث عدد من مواصفات المعدات والمتطلبات التشغيلية، وتم الخلوص إلى نتائج وتوصيات مفيدة.

وبدأ تنفيذ مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي المتصلة بنظام إدارة الجودة. وأجري استعراض لإجراءات مراقبة وثائق وإرشادات نظام مراقبة الجودة لدى شعبة التفتيش الموقعي. واستند الاستعراض إلى الدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، وتقرير حلقة العمل الثانية والعشرين، واجتماع الخبراء بشأن وثائق نظام إدارة الجودة في شعبة التفتيش الموقعي. وشملت هذه العملية استعراض وتنقيح إجراءات العمل القياسية الخاصة بوضع وثائق نظام إدارة الجودة الخاص بالتفتيش الموقعي واستعراض وتنقيح تعليمات العمل الخاصة بقائمة وثائق هذا النظام المتداولة دورياً، ووضع وثائق نظام إدارة الجودة بشأن مكاتب التفتيش الموقعي (المكتبة الإلكترونية، والنسخة المطابقة من المكتبة الإلكترونية والمدرجة في نظام إدارة المعلومات المتكامل، ومكتبة مركز دعم العمليات، والمكتبة الميدانية).

ونُفذت عملية الانتقال إلى نظام الوثائق الخاصة بنظام إدارة الجودة من أجل استعراض وإقرار ما أُعدَّ أو نُقح حديثاً من وثائق نظام إدارة الجودة التي تخص شعبة التفتيش الموقعي.

وبُذلت جهود لتنسيق إعداد أو تنقيح وثائق نظام إدارة الجودة التي تخص شعبة التفتيش الموقعي وتتعلق بالمواضيع ذات الأولوية، بما فيها الدعم الذي يقدمه المقر لعمليات التفتيش الموقعي والصحة والسلامة والأمن، وتخطيط وإدارة ودعم التدريب والتمارين الميدانية فيما يتعلق بالتفتيش الموقعي.

وفي سياق المشروع المتعلق بالإبلاغ عن أنشطة التفتيش الموقعي، المدرج ضمن إطار خطة عمل التفتيش الموقعي، بدأ في ١ آب/أغسطس ٢٠١٦ استعراض التقرير المرحلي عن أنشطة التفتيش ووثيقة الاستنتاجات الأولية. ومن أجل استعراض هاتين الوثيقتين، أُعدت وثيقة إرشادية مفصلة مشفوعة بقوائم القراءات الموجهة. وقدم سبعة مستعرضين من الخبراء تعليقاتهم على هيكل الوثيقتين ومحتواهما التقني ومدى اتساقهما مع متطلبات المعاهدة. وتناول الاستعراض أيضاً مختلف تقنيات التفتيش الموقعي التي استُخدمت في التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ والتي تراوحت من تقنيات تحديد المواقع إلى التقنيات الجيوفيزيائية، كما تناول عناصر شاملة لعدة مجالات. ويجري حالياً تجميع هذه التعليقات وتحليلها.

وقد حُددت الحاجة إلى إدخال تحسينات تقنية على المكتبة الإلكترونية للتفتيش الموقعي خلال التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. وواصلت الأمانة تنفيذ هذه التحسينات خلال عام ٢٠١٦، مع التركيز على توسيع وتعزيز وظائف المكتبة الإلكترونية في المقر وفي الميدان.

## التدريب

### نشاط نيفادا التعريفي

عُقد نشاط نيفادا التعريفي في لاس فيغاس بولاية نيفادا، وتحديداً في موقع نيفادا للأمن الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة ١٦-٢٠ أيار/مايو ٢٠١٦. وتمثلت أهداف النشاط في تعريف مفتشي التفتيش الموقعي البدلاء والخبراء التقنيين الوطنيين بالظواهر القابلة للرصد في مواقع تجارب التفجيرات النووية القديمة، وإطلاع المشاركين على العمليات التجريبية الميدانية التي تشترك في سماتها مع أنشطة تجارب التفجيرات النووية، واستكشاف إمكانية القيام بأنشطة تتعلق بالمعاهدة في المستقبل في مواقع تجارب التفجيرات النووية القديمة.

وشارك في النشاط ما مجموعه ٥٠ مشاركاً مثلوا ٣٠ بلداً من المناطق الجغرافية الست المحددة في المعاهدة. واختير المشاركون على أساس خبرتهم في المراقبة البصرية والتقنيات السيزمية والجيوفيزياء ورصد أشعة غاما وكذلك خبرتهم كمشاركين نشطين في فعاليات التفتيش الموقعي السابقة. وكان النشاط بمثابة فرصة غير مسبوقه لمفتشي التفتيش الموقعي البدلاء للتعلم من بقايا تجارب التفجيرات النووية القديمة وفحصها وتحليلها. وأفاد المشاركون بأن النشاط ساعد على سد الفجوات بين التدريب النظري السابق والمراقبة والتحليل المباشرين للظواهر المرتبطة



المشاركون في الدورة التمهيدية للمفتشين البدلاء (سلوفاكيا).

وللعمل في الميدان. ووفّرت الدورة تدريباً أساسياً على المواضيع المرتبطة بالتفتيش، بما فيها المعاهدة وأحكامها المتعلقة بالتفتيش الموقعي، وعمليات التفتيش الموقعي وإجراءاته، وبصمات الانفجار النووي تحت الأرضي وسماته الجديرة بالملاحظة. وتلقى المشاركون تدريباً عملياً جامعاً في مجالات الرصد البصري الأرضي والمعاينة البيئية ورصد إشعاعات غاما. وتضمنت الدورة أيضاً تمريناً ميدانياً على استعمال نظم الاتصالات الأساسية ومعدات التوجّه والملاحة، وتنظيم عمل فريق التفتيش، بما في ذلك إدارة شؤون السرية والصحة والأمان والمبادئ الأمنية وفقاً لقواعد التفتيش الموقعي الإجرائية.

التمهيدية. وتُركّز النميطان الجديدتان على مجالات المخاطر أثناء إطلاق عمليات التفتيش الموقعي وإقامة مركز دعم العمليات، والوصول إلى نقطة الدخول وإقامة قاعدة العمليات، والأعمال الميدانية والعمليات في قاعدة العمليات، وإنجاز أنشطة التفتيش ومركز دعم العمليات والاستجابة في حالات الطوارئ. وتمثل هاتان النميطتان موردين مرجعيين مهمين للتخصّير للدورة التدريبية الثالثة للمفتشين البدلاء، وقد أضيفتا إلى مكتبة التعلم الإلكتروني على بوابة المعرفة والتدريب. كما ستكونان بمثابة موردين تدريبيين تنشيطيين طوال مدة دورة التدريب.

وقد أُنجزت تحديثات تقنية في نميطة التعلم الإلكتروني الخاصة بنظام إدارة المعلومات المتكامل لاستيعاب الوصلات المنخفضة السعة. وأُتخذت خطوات أولية لتطوير التدريب المتاح عن بعد على منصة نظام إدارة المعلومات المتكامل وربطه بنميطة التعلم الإلكتروني للنظام.

وعُقدت الدورة التمهيدية للدورة التدريبية الثالثة للمفتشين البدلاء في سلوفاكيا في الفترة ١٦-٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦ في تسفولن وفي مركز ليشت للتدريب. وحضر الدورة ما مجموعه ٧٤ متدرباً من ٤٦ دول موقّعة.

وكان الغرض من الدورة إرساء أساس متين لاكتساب الكفاءات اللازمة للمشاركة في عملية تفتيش موقعي

بالتجارب الفعلية للتفجيرات النووية الباطنية. ومثّل نشاط نيفادا التعريفي معلماً رئيسياً في أنشطة تدريب مفتشي التفتيش الموقعي البدلاء، لأنه كان الأول على الإطلاق الذي يستضاف في موقع تجارب التفجيرات النووية السابق في الولايات المتحدة.

## نظام التدريب الإلكتروني الخاص بالتفتيش الموقعي

زار مطورو نظام التدريب الإلكتروني والمحاكاة الخاص بالتفتيش الموقعي من معهد بحوث النظم المؤتمتة لعموم روسيا الأمانة في آب/أغسطس ٢٠١٦ للمشاركة في دورة تعريفية بشأن النموذج الأولي للجيل القادم من نظام إدارة المعلومات المتكامل/نظام إدارة المعلومات الميدانية بهدف تحقيق تكامله مع نظام المحاكاة الخاص بالتدريب الإلكتروني. وقدّم المطوّرون تصميماً أولياً يتيح رؤية البيانات المجمّعة من نظام المحاكاة الخاص بالتدريب الإلكتروني بشأن قياسات الجاذبية والمجالات المغنطيسية وأشعة غاما في أدوات إدارة المعلومات الخاصة بالتفتيش الموقعي. وما زال تطوير النموذج الأولي للنظام مستمراً.

## تطوير التعلم الإلكتروني

استُحدثت نميطتان للتعلم الإلكتروني بشأن الصحة والسلامة في إطار التفتيش الموقعي لتطوير النميطة

