الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 6، الفصل 11

خطة صيانة الأنظمة الأمنية في المرافق المكتبية

رقم الوثيقة: EOM-ZM0-PL-000039-AR
رقم الاصدار: 000

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	16/03/2020	للاستخدام

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يجب وضع هذا الإشعار على جميع نسخ هذا المستند
إشعار هام وإخلاء مسؤولية

هذه "الوثيقة" هي ملكية حصرية لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية.

يعد هذا الإشعار والشروط الواردة به جزءاً لا يتجزأ من هذا المستند. ويجوز للجهات العامة الإفصاح عن محتوى هذا المستند أو جزءٍ منه لمستشاريها و/أو المتعاقدين معها، شريطة أن يتضمن هذا الإشعار.

أي استخدام أو إجراءات تنبثق عن هذا المستند أو جزءٍ منه، من قبل أي طرف، بما في ذلك الجهات العامة و/أو مستشاريها و/أو المتعاقدين معها، يكون على المسؤولية التامة لذلك الطرف ويتحمل المخاطر المرتبطة به. وتخلي الهيئة مسؤوليتها للحد المسموح به نظاماً عن أي تبعيات (بما في ذلك الخسائر والأضرار مهما كانت طبيعتها والتي يُرفع بها مطالبات بصرف النظر عن الأسس التي بُنيت عليها بما في ذلك الإهمال أو خلافه) تجاه أي طرف ثالث تكون ناتجة عن أو ذات علاقة باستخدام هذا المستند بما في ذلك الإهمال أو التقصير.

تسري صلاحية هذا المستند وما تضمنه من محتويات استناداً على الشروط الواردة به واعتباراً من تاريخ إصداره.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الفهرس

1.0 الغرض 5

2.0 النطاق 5

3.0 مصطلحات وتعريفات 5

4.0 المراجع 7

5.0 المسؤوليات 8

5.1 مستويات التشغيل 8

6.0 العملية 9

6.1 الأنظمة الأمنية 9
6.2 استراتيجية صيانة الأنظمة الأمنية 10
6.3 أنواع الصيانة 11
6.3.1 *الصيانة الوقائية المخطط لها 11*
6.3.2 *المتطلبات التشريعية 12*
6.4 التخطيط للصيانة وتحديد مواعيدها 12
6.5 متطلبات نظام إدارة الصيانة المحوسب 13
6.6 السلامة و الصحة المهنية و البيئة 14
6.7 إدارة المخاطر 14
6.8 ضبط وضمان الجودة 14
6.9 قطع الغيار 15
6.10 منهجية صيانة الأنظمة الأمنية 16
6.10.1 *صيانة الأنظمة الأمنية 16*
6.10.2 *المتطلبات المسبقة للصيانة 17*

7.0 المرفقات 18

المرفق 1 – EOM-ZM0-TP-000184 -الجدول الزمني للصيانة الوقائية المخطط لها للأنظمة الأمنية في المرافق المكتبية 19

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

1.0 الغرض

يتمثل الغرض من هذه الوثيقة في تزويد الجهة العامة أو شركة إدارة المرافق بالإرشادات والممارسات المتعلقة بوضع وتحسين خطط صيانة الأنظمة الأمنية في قطاع المرافق المكتبية. تهدف الوثيقة إلى تعزيز الفهم الوظيفي للجهة العامة فيما يتعلق بالأنظمة الأمنية في المرفق لضمان سلامة وأمن كل من الأصول المادية وطاقم المرفق.

2.0 النطاق

تُقدِّم هذه الوثيقة توجيهات للمسؤولين لضمان تنفيذ الصيانة بطريقة متسقة وموثوقة عن طريق التركيز على الأنشطة المخطط لها وتقليل الصيانة التصحيحية المكلفة والمعطّلة للأعمال. ويعتمد النهج المتجسد هنا على استراتيجيات وتقنيات وممارسات الصيانة التي أثبتت جدواها ممّا يؤدي إلى تعزيز الكفاءة التشغيلية لأنظمة المرفق.

يُفيد إعداد خطة الصيانة وصياغتها على نحو جيد في منح الجهة العامة درجة عالية من الثقة في تنفيذ مهام الصيانة والإصلاح بفعالية مع ضمان السلامة في البيئات المعنية. وتهدف هذه الوثيقة إلى توجيه مهام الصيانة والانتقال بها من اتباع الحد الأدنى من معايير الجودة المقبولة إلى الحفاظ على أعلى مستويات الجودة المطلوبة، وذلك من خلال تقديم المشورة والتعليمات الفنية والمهنية.

يتم تضمين العناصر الرئيسية التالية في النطاق، على سبيل المثال لا الحصر:

- تخطيط مهام الصيانة لتحسين عمليات الأنظمة الأمنية
- ضمان الجودة (QA)
- سلامة المعدات وكفاءتها
- صحة أطراف المصلحة والأصول المادية وسلامتهم وأمنهم

لأغراض هذه الوثيقة، تم تعريف "المرفق المكتبي" بأنه مبنى أو جزء من هيكل أو المساحة التي تتم فيها أنشطة الأعمال للجهة مثل، على سبيل المثال لا الحصر:

- المباني المرتفعة
- المباني منخفضة الارتفاع
- المباني التجارية
- مراكز الأعمال

بصرف النظر عن التوصيات الواردة في هذه الوثيقة، تُعَّد الجهة العامة، وشركة إدارة المرافق و/أو مهندس الصيانة المسؤولين النهائيين عن إعداد الخطط والمهام النهائية لإدارة الصيانة التي ستخضع لها الأنظمة الأمنية.

3.0 مصطلحات وتعريفات

المصطلح	التعريف
أساس التصميم (BOD)	وثيقة إلزامية يتم إعدادها قبل مباشرة التشييد وتتضمن دليلاً بمنظومة الأعمال الكهربائية والميكانيكية والصحية ووثائق التشغيل التجريبي، وذلك وفقًا لكل من الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف ونظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة والجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق.
الأسباب والنتائج	يرتبط السبب والنتيجة بنشاط يعتمد على استيفاء مدخلات محددة. على سبيل المثال، تحرير قفل أمان الأبواب المضادة للحرائق الخارجي عند تفعيل إنذار الحرائق من نظام مرتبط. يتم تضمين المزيد من التفاصيل في مصفوفة السبب والنتيجة الموجودة في الموقع.
المستلزمات الاستهلاكية	قطع فعلية من مكونات النظام الهندسي أو معدات الحماية الشخصية أو مواد التنظيف أو المعالجة أو السوائل أو المُركبات الحافظة التي يلزم أو من المتوقع استهلاكها أو استخدامها أثناء تنفيذ مهام الصيانة.
الأهمية	نظام تقييم يتألف عادةً من أربعة إلى خمسة مستويات يُستخدم في تصنيف عناصر أو أصول أو مهام الصيانة إلى فئات وفقًا لأهميتها. الرجاء الرجوع إلى الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 2، إدارة الأصول

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المصطلح	التعريف
الجدول الزمني لنقاط البيانات	جدول يُظهر نقاط المراقبة والتحكم بالمعدات والنظام، مثل نقاط الإدخال والإخراج (أي نقطة ورود المدخلات إلى أداة التحكم والمخرجات الصادرة منها).
التكرار	يشير إلى فترة زمنية دورية (على سبيل المثال، أسبوعية، شهرية، ربع سنوية)
مستويات الصيانة	تشير إلى مدى تعقيد أعمال الصيانة، فعلى سبيل المثال، المستوى 1: إعادة الضبط، المستوى 2: صيانة تنبؤية، المستوى 3: صيانة شهرية ترتبط بمستوى مهارات/ كفاءات وخبرة الجهة المُشغّلة، ويُشار إليها أحيانًا بـ "مستوى المهمة"
برنامج الصيانة / الجدول الزمني للصيانة	يُقصد به المواعيد الزمنية لإنجاز أعمال الصيانة.
حاسوب وحدة التحكم المركزية/للمراقبة	يراقب حالة المعدات والأنظمة الهندسية بهدف متابعة العمليات التشغيلية والتحكم فيها
تصريح العمل	نظام توثيقي لإدارة السلامة تعتمده معظم المؤسسات في إدارة أنشطة العمل
تقييم المخاطر في مكان العمل	قائمة مراجعة مختصرة تستخدمها الجهة المشغّلة في "الموقع" مباشرة قبل الشروع بتنفيذ أي مهمة.
ضمان الجودة (QA)	أسلوب يهدف إلى تقييم مدى تلبية معايير الجودة
مراقبة الجودة	معايير الجودة التي يجب تحقيقها
الصيانة بعد التعطل الكامل	استراتيجية صيانة تقوم على تجنب صيانة الأصل إلى حين تعطله عن العمل
اختبار	عملية المراقبة أو القياس للتحقق مما إذا كان النظام يلبي المتطلبات المتوقعة و/أو المقبولة
القيمة الحدية	قيمة عددية للمؤشر يتم اتخاذ القرار بناءً عليها
الاختصارات	
ACS	نظام التحكم في الوصول
AHJ	السلطة القضائية
AP	الشخص المفوَّض
ASHRAE	الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف
BS	المعيار البريطاني
BOM	قائمة المواد
CCTV	الدوائر التلفزيونية المغلقة
CIBSE	معهد تشارترد لمهندسي خدمات البناء
CMMS	نظام إدارة الصيانة المحوسب
CO_2	ثاني أكسيد الكربون
CO	أول أكسيد الكربون
CPU	وحدة المعالجة المركزية
DIS	نظام الاتصال الداخلي للأبواب
DVR	جهاز تسجيل فيديو رقمي
ELV	الجهد شديد الانخفاض
EN	المعايير الأوروبية
ESS	الأنظمة الأمنية الإلكترونية
FDD	اكتشاف العطل والتشخيص
FM	إدارة المرافق
GUI	واجهة المستخدم الرسومية
HSSE	السلامة و الصحة المهنية و البيئة والأمن والبيئة
I/O	المُدخلات والمخرجات
الرمز التعريفي	رمز التعريف
IDS	نظام كشف الدخلاء
IP	بروتوكول الإنترنت
IT	تقنية المعلومات
JHA	تحليل مخاطر العمل

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المصطلح	التعريف
LEED	نظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة
LOTO	إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها
LV	جهد منخفض
ME	مهندس الصيانة
MEP	الأعمال الميكانيكية والكهربائية والصحية
NFPA	الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق
NIST	المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا
NMA & FM	الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق
O&M	التشغيل والصيانة
OEM	شركة تصنيع المعدات الأصلية
PAT	اختبار الأجهزة المحمولة
أنظمة مخاطبة الجمهور والإنذار الصوتي	الإنذار الصوتي ومخاطبة الجمهور
PC	جهاز الحاسوب الشخصي
PIR	كاشف الأشعة تحت الحمراء
POE	نقل الطاقة عبر الإيثرنت
PPE	معدات الحماية الشخصية
PPM	الصيانة الوقائيّة المخطط لها
PTZ	التحريك والإمالة والتكبير/التصغير
RAMS	تقييم المخاطر وبيان الأسلوب
RFID	تحديد الترددات اللاسلكية
SC	الامتثال للتشريعات
SE	المهندس المختص
SFG	مجموعة الخدمات والمرافق
SOO	تسلسل خطوات التشغيل
SOP	إجراءات التشغيل القياسية
UPS	نظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة

الجدول 1: مصطلحات وتعريفات

4.0 المراجع

- Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE M) – Maintenance Engineering and Management
- Health Technical Memorandum (HTM 2020) – Electrical Safety Code of Low Voltage (LV) System
- IAHSS 04.09) –) International Association for Healthcare Security and Safety Maintenance of Security Systems and Equipment
- الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (101 NFPA) – كود سلامة الحياة
- الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (72 NFPA) – الكود الوطني للإنذار ضد الحريق وإشارات إنذار الحريق
- National Fire Protection Association (NFPA 730) – Guide for Premises Security
- National Manual of Assets and Facilities Management – Maintenance Procedure Writers Guide (EOM-ZW0-GL-000002)
- National Manual of Assets and Facilities Management – Extra Low Voltage (ELV) Systems Integration Guideline (EPM-KE0-GL-000007)
- National Manual of Assets and Facilities Management – Graphics Testing Template (EPM-KT0-TP-000051)
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 2 – Asset Management
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 4 – Financial Planning

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 6 Chapter 3 – Description and Definitions (EOM-ZM0-PR-000002)
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 6 Chapter 3 – Preventative Maintenance Program Procedure (EOM-ZM0-PR-000003)
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 7 Chapter 2 – Work Control
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 10 – Health, Safety, (Security, and Environment (HSSE
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 11 – Quality
- National Manual of Assets and Facilities Management Volume 12 – Risk Management
- مواصفات الصيانة المعيارية لخدمات المباني (20 SFG)

5.0 المسؤوليات

تلتزم الإدارة بتعيين الأشخاص المختصين والمدربين فقط لأداء مهام صيانة الأنظمة الأمنية. يجب التحقق من التدريب والشهادات المهنية الملائمة للأفراد المسؤولين عن مهام الصيانة، وإكمال عمليات التدقيق الروتينية. ويجب إجراء تقييم الاحتياجات التدريبية لتحديد المتطلبات الحالية أو الجديدة. وهدف تقييم الاحتياجات التدريبية هو ما يلي:

- تحديد الاحتياجات التدريبية والحرص على كفاءة طاقم الصيانة وقدرتهم على الاضطلاع بأنشطتهم
- تمكين الأفراد من استغلال الحد الأقصى من إمكاناتهم.
- تحسين كفاءة وفعالية أنشطة الشركة
- تحليل وتقييم الفعالية التدريبية
- التأكيد على التطبيق الفعلي لإرشادات الصيانة من شركة تصنيع المعدات الأصلية
- التأكيد على الالتزام

يجب الاحتفاظ بسجلات التدريب الداخلي من جانب قسم التدريب أو إدارة ضمان السلامة والجودة أو منسق العقود، وذلك بحسب هيكل المؤسسة. ويجب استكمال ورقة حضور التدريب لأغراض التدقيق، بالإضافة إلى ملخص التدريب المقدم. ومن الشائع أن يتم التعاقد من الباطن مع الإدارات الأمنية حيث إنها خدمة متخصصة تتولى مسؤوليات التأكد من سلامة شاغلي المبنى والمرفق.

قد يختلف عمل خبير الأمن بحيث يغطي مجالًا وظيفيًا واحدًا أو أكثر، ويمكن أن يركّز على مواضيع محددة. ولهذا يمكن لخبراء الأمن تطوير الكفاءات التي تختص بواحدة أو أكثر من المجالات الوظيفية.

5.1 مستويات التشغيل

قد يحدث التفاعل مع النظام الأمني على جميع مستويات النظام وقد تختلف المتطلبات على كل مستوى باختلاف فئات المشغلين.

الدور	الوصف
الجهة العامة	جهة حكومية لها صلاحيات قضائية على المرافق المكتبية
ممثل الجهة شركة تشغيل المرافق	يتولى الممثل عن الجهة العامة مهمة إدارة المنشأة
مدير / مسؤول أمن النظام	الشخص المسؤول عن الاستراتيجية الأمنية الشاملة لمرفق الجهة العامة
مدير الأمن	الممثل المحلي المعين للتشغيل اليومي للأنظمة الأمنية المعمول بها
مراقب الأمن	الشخص المسؤول عن مراقبة الأحداث والإبلاغ عنها والتأكد من اتباع المشغلين لإجراءات التشغيل الموحدة للأنشطة، على سبيل المثال، إصدار بطاقات الهوية
طاقم العملين بغرفة التحكم ومشغلو الدوائر التلفزيونية المغلقة	تشمل مسؤوليات طاقم العمل هذا ما يلي ولكن لا تقتصر عليه: • إصدار شارات وبطاقات التعريف والتصاريح الأمنية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

الدور	الوصف
	• مراقبة أنظمة التحكم في الوصول وكشف الدخلاء • إعداد التقارير والنسخ الاحتياطي لقواعد بيانات النظام الأمني ومعدات الإنتاج
صيانة الأنظمة الأمنية	طاقم عمل يعمل في أعمال الصيانة والإصلاحات المستمرة للأنظمة الأمنية بإشراف طاقم الموقع ومتابعته. ويجوز أن يكون هذا الطرف الخارجي شركة مزود خدمة متخصص تابع لطرف خارجي

الجدول 2: الأدوار والمسؤوليات

6.0 العملية

6.1 الأنظمة الأمنية

فيما يلي أنظمة الأمان الموجودة داخل المرافق المكتبية:

- التحكم الإلكتروني بالوصول
- كاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة
- أجهزة المراقبة والتسجيل
- كاشفات الحركة
- أنظمة الإنذار من الدخلاء
- أنظمة الكشف بالأشعة تحت الحمراء والاهتزاز
- أنظمة الاتصالات
- غير ذلك

تُؤدي الأنظمة الأمنية دورًا أساسيًا في مراقبة الأحداث التي تقع في محيط المرفق أو شبكة النظام وتحليلها بحثًا عن أي انتهاكات محتملة و/أو تهديدات أمنية وفقًا لبروتوكول أمن الجهة العامة وإرشادات السلامة.

تُصنَّف قدرات الأنظمة الأمنية على نطاق واسع على أنها جمع المعلومات وتسجيلها واكتشافها والوقاية منها. والمكونات النموذجية للنظام الأمني هي كما يلي:

- **جهاز الاستشعار أو الوكيل:** تراقب أجهزة الاستشعار والوكلاء الأنشطة وتحللها. وتستخدم أجهزة الاستشعار شبكات مراقبة، بما في ذلك تقنيات تحليل السلوك بالاعتماد على الشبكة وتقنيات تحليل سلوك الشبكات اللاسلكية. وعادة ما يتم استخدام الوكلاء للتقنيات المستندة إلى المضيف
- **خادم الإدارة:** خادم الإدارة هو جهاز مركزي يتلقى المعلومات ويديرها من أجهزة الاستشعار أو الوكلاء ويدير هذه الأجهزة. تقوم خوادم الإدارة المتطورة بإجراء تحليل على المعلومات المتعلقة بالحدث التي توفرها أجهزة الاستشعار أو الوكلاء ويمكنها تحديد الأحداث التي لا تستطيع أجهزة الاستشعار أو الوكلاء القيام بها بمفردها. تُعرف مطابقة معلومات الحدث من عدة أجهزة استشعار أو وكلاء، مثل البحث عن الأحداث التي يتم تشغيلها بواسطة نفس عنوان بروتوكول الإنترنت (IP)، باسم الارتباط. ولا تتوفر خوادم الإدارة إلا كمنتجات للأجهزة والبرامج. وفي عمليات النشر الكبيرة، غالبًا ما توجد خوادم إدارة متعددة، وفي بعض الحالات، يمكن استخدام مستويين من خوادم الإدارة
- **خادم قاعدة البيانات:** خادم قاعدة البيانات هو مستودع لمعلومات الأحداث المسجلة بواسطة أجهزة الاستشعار و/أو الوكلاء و/أو خوادم الإدارة
- **وحدة التحكم:** وحدة التحكم هي برنامج يوفر واجهة لمستخدمي الواجهة والمسؤولين. عادةً ما يتم تثبيت برامج وحدة التحكم على أجهزة كمبيوتر سطح المكتب أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة القياسية. يتم استخدام بعض وحدات التحكم فقط لإدارة الأمن، مثل تكوين أجهزة الاستشعار أو الوكلاء وتطبيق تحديثات البرامج، بينما تُستخدَم وحدات التحكم الأخرى بشكل صارم للمراقبة والتحليل. وتوفر بعض وحدات التحكم كلاً من إمكانات الإدارة والمراقبة

تتضمن اللبنات الأساسية للنظام الأمني في المرفق ما يلي:

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

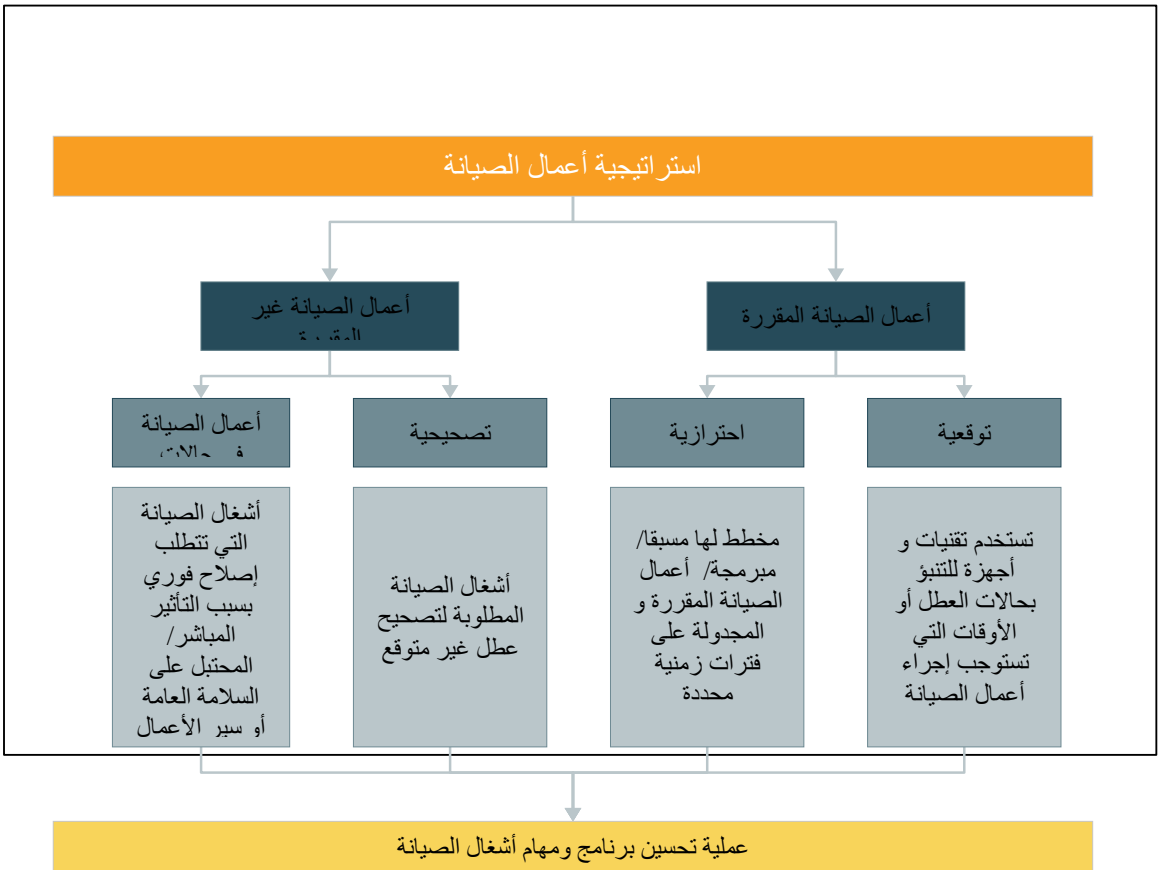
- **نظام التحكم في الوصول:** الغاية من أنظمة التحكم في الوصول هي تفويض وتسجيل وضبط حركة الأشخاص والأصول وفقًا لبروتوكولات الأمن المعتمدة في المرافق. تعمل أنظمة التحكم في الوصول في مقدمة الضوابط التي تتيح أو تقيِد الوصول وفقًا لمستوى الصلاحية
- **المراقبة بالفيديو:** تهدف أنظمة المراقبة بالفيديو إلى توفير العرض المرئي والتسجيل للنقاط المحددة، والتي يتم تركيب الكاميرات فيها للمعاينة المرئية والمراقبة. تساعد تلك الأنظمة المشغلين في اتخاذ الإجراءات المسبقة للوقاية من أي خرق أمني أو لتأمين المرافق ضد أي نوع من التهديدات.
- **أنظمة حماية البيئة:** تهدف أنظمة حماية البيئة إلى مراقبة وضبط المعايير البيئية المحددة مسبقًا، ومنها مستويات أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد الكربون (CO_2) ومعدل تدفق المياه ومستويات السمّية، لتأمين المرافق أو البيئة المحيطة بها ضد أي مخاطر.
- **الأنظمة الأمنية الإضافية:** قد تستخدم الأجهزة الأمنية التالية كذلك للمساعدة في حماية شاغلي المبنى:
  - الإضاءة الخارجية مع التحكم بحدة السطوع بما يساعد في المراقبة بالفيديو
  - التسييج والبوّابات
  - حواجز صد المركبات والعوائق المتحركة أو الأنظمة المدببة لثقب الإطارات بقصد إيقاف المركبة

تحتاج هذه الأنظمة إلى المعاينة والصيانة للحفاظ على بيئة آمنة ومأمونة.

6.2 استراتيجية صيانة الأنظمة الأمنية

تتضمن الصيانة مجموعة من الإجراءات الفنية والإدارية والإجراءات الرقابية والتنظيمية التي يتم اتخاذها على مدار دورة حياة المعدات، وذلك بهدف الحفاظ عليها في حالة تشغيلية أو استعادة الحالة التشغيلية الأصلية لها بحيث تؤدي الوظيفة المطلوبة. وعليه، ينبغي أن تشمل أعمال صيانة الأنظمة الأمنية الاختبارات والقياسات والاستبدال والتعديلات والبرمجة، والإصلاحات التي تهدف لإعادة الوحدات أو المعدات لوضعها السابق للحفاظ على الحالة التشغيلية للوحدة أو المعدات أو استعادة الحالة التي تمكّنها من أداء وظيفتها. فمن الضروري الحفاظ على المعدات والمرافق بحالة مناسبة.

يوضح الشكل 1 الوارد أدناه الأنواع المختلفة لأنشطة الصيانة المتضمنة لتشغيل وصيانة نظام أمني موثوق وكمثال على نظام إدارة الجودة:



الشكل 1: العلاقة بين مفاهيم وأنشطة الصيانة

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.3 أنواع الصيانة

توجد الأنظمة الأمنية ضمن جميع الأعمال الهندسية في المبنى. ويجب إجراء الصيانة المناسبة لها وفقًا لأدلة وتوصيات وإرشادات شركة تصنيع المعدات الأصلية. ويركِّز هذا البرنامج على وضع استراتيجية صيانة راسخة تعتمد على جمع البيانات والتخطيط المسبق. يُعَّد برنامج الصيانة المخطط لها بمثابة استراتيجية معتمدة للحد من التكاليف وضمان الكفاءة والفعالية في إطالة مدة صلاحية أي أصل، ويُناقَش ذلك أدناه بالتفصيل.

بناءً على استراتيجية إدارة الأصول لدى الجهة العامة ومستوى النضج المؤسسي لها وحجم التمويل، يمكن تنفيذ أنواع الصيانة التالية على الأنظمة الأمنية في كل مرفق مكتبي:

- الصيانة الوقائية
- الصيانة الإصلاحية
- الصيانة التنبؤية
- الصيانة الطارئة

يتعين على الجهة العامة عند تقييم المخاطر أن تراعي المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6 - التعريفات والتوصيفات (EOM-ZM0-PR-000002)

6.3.1 الصيانة الوقائية المخطط لها

تُعَّد الصيانة الوقائية المخطط لها بمثابة نظام يتم تنفيذه بانتظام على نظام شامل أو عناصره للحد من احتمال تعطله والحفاظ على الحالة التشغيلية له وفعاليته. وتُنفَّذ الصيانة الوقائية المخطط لها على المعدات أو الأصول وهي لا تزال قيد العمل للحد من الأعطال غير المتوقعة.

فيما يلي العناصر الأساسية الواجب مراعاتها عند تحديد موعد الصيانة الوقائية المخطط لها وتنفيذها والفوائد المنشودة من ذلك:

- ضمان اتساق الممارسات المصممة لتحسين أداء المعدات والسلامة عند تشغيلها
- الحد من عمليات الإصلاح والأعطال الكبرى وضمان توافر المعدات
- تحسين إدارة الأداء وزيادة العمر المتوقَع للأصول
- الاستفادة من الموارد البشرية التي تتمتع بالكفاءة والتخصصات المطلوبة لضمان تنفيذ الأنشطة بطريقة سليمة
- الحد من التكاليف وضمان الاستغلال الفعال لفريق الصيانة نتيجة العمل وفق جدول زمني محدد بدلاً من العمل على أساس تفاعلي
- تحسين ظروف السلامة والجودة للجهات المعنية والأفراد المعنيين بتنفيذ أنشطة الصيانة

يتم توفير برنامج الصيانة الوقائية وإجراءات الاختبار اللاحق للصيانة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق. ورغم احتمال عدم خضوع جميع المعدات للاختبارات اللاحقة للصيانة، تتحمل الجهات العامة مسؤولية تحديد المعدات التي تحتاج إلى إجراء اختبار لاحق للصيانة للتحقق من الامتثال للتشريعات.

يجب على الجهة العامة مراعاة المتطلبات الخاصة المحددة فيما يلي:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6 – الدليل الإجرائي لبرنامج الصيانة الوقائية
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6 - الدليل الإجرائي للاختبار اللاحق للصيانة
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6 - الدليل التوجيهي لواضعي خطط الصيانة

من شأن استخدام استراتيجية الصيانة المخطط لها إلى جانب نظام حاسوبي لإدارة الصيانة أن يساعد الجهة العامة في اتباع استراتيجية راسخة يمكن عرضها على الجهات المعنية الداخلية والخارجية. كما يعزز استخدام مراقبة وضمان الجودة من إجراءات المراجعة والتحسين المستمر.

للحصول على المزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى المواصفة القياسية الدولية (ISO 9001) بشأن نظام إدارة الجودة.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

يوضح **المرفق 1** نموذجًا لوثيقة لضمان تطبيق استراتيجية الصيانة واتباعها. ويحدد وتيرة صيانة المعدات الموجودة في المرفق المكتبي.

6.3.2 المتطلبات التشريعية

يتعين تنفيذ صيانة النظام الأمني للنظام/الأصول التي تتطلب صيانة/معاينة منتظمة على فترات زمنية محددة وفقًا لتوصيات الجهة المُصنِّعة ومتطلبات الامتثال للتشريعات. يراقب النظام الأمني مجموعة واسعة من أنظمة مراقبة المرافق مثل كاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة ونظام التحكم في الوصول ونظام كشف الدخلاء ونظام الاتصال الداخلي للأبواب والإنذار الصوتي ومخاطبة الجمهور والإنذار في حالات الذعر الأمني ويتحكم فيها وغير ذلك من الأنظمة. ويجب فحص هذه الأنظمة المتكاملة وصيانتها وفقًا للمعايير الموضحة في **القسم 4.0** من هذه الوثيقة

لمزيد من المعلومات حول متطلبات الامتثال للتشريعات، يرجى الرجوع إلى الوثائق التالية:

- Maintenance – Chartered Institute of Building Services and Engineers (CIBSE) Guide M Engineering and Management Standards
- المذكرة التقنية الصحية (2005 HTM)
- الجمعية الوطنية لمكافحة الحرائق (NFPA)
- Preventative – 6 National Manual of Assets and Facilities Management, Volume Maintenance Program Procedure

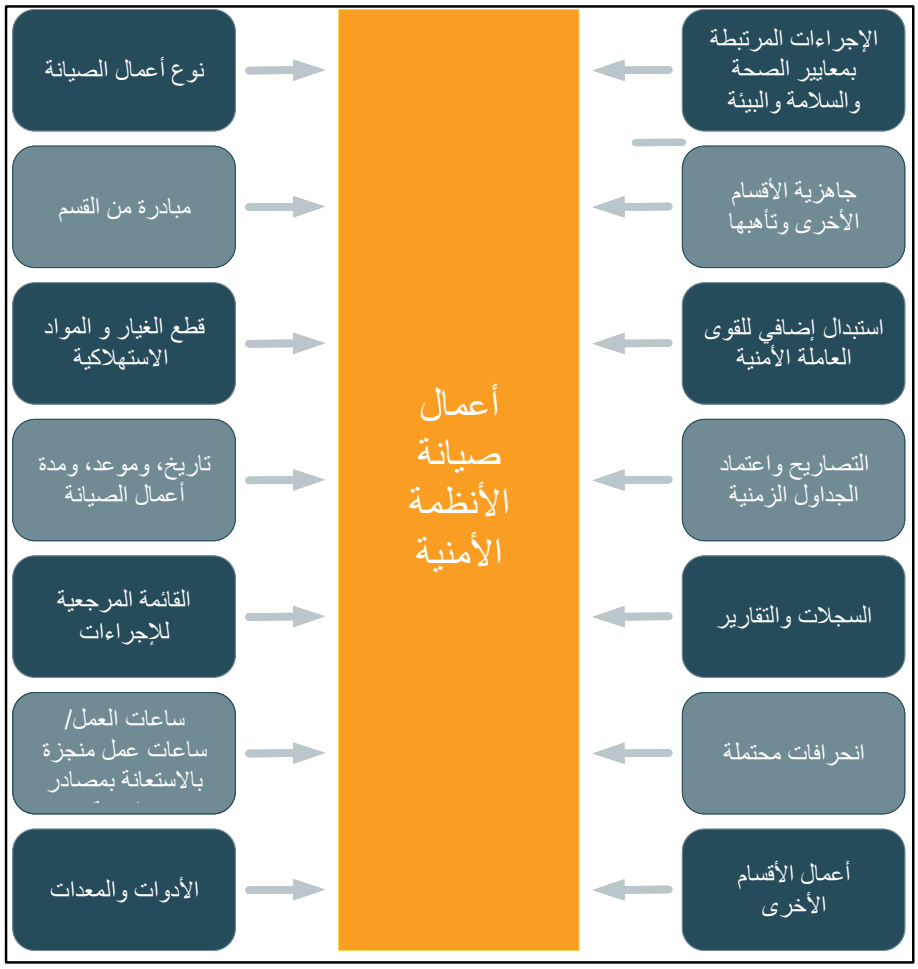
6.4 التخطيط للصيانة وتحديد مواعيدها

تشمل عملية التخطيط تحديد مهام الصيانة المطلوبة وكيفية تنفيذها والزمن المقدّر لإنجازها. وتُحدد الجداول الزمنية لأنشطة الصيانة وقت تنفيذ مهام الصيانة والشخص المعني بتنفيذها. ولذلك، يُعد التخطيط السليم أمرًا محوريًا في نجاح إدارة صيانة المعدات. وينبغي على مُعدي خطة الصيانة التعاون مع الجهات المعنية الداخلية والخارجية لضمان تحقيق أفضل النتائج. كما يجب إعداد جدول زمني شامل للصيانة يتضمن قائمة بالمعدات أو الأصول. وعند وضع الجداول الزمنية لصيانة الأنظمة الأمنية، يجب إدراج كافة أنشطة الصيانة، إلى جانب مراعاة توصيات الإدارات الأخرى والخبرات الشخصية وسجلات المعدات وتوصيات شركة تصنيع المعدات الأصلية. علاوة على ذلك، يجب أن يحدد الجدول الزمني بوضوح أنواع أنشطة الصيانة، مثل الصيانة الإصلاحية والوقائية والتنبؤية والصيانة في حالات الطوارئ. يدمج النظام الأمني الأصول الهندسية الأخرى الأساسية أو غير الأساسية ومعاييرها الأساسية. ومن ثم، يجب الأخذ بعين الاعتبار مصفوفة السبب والنتيجة المناسبة لفهم التأثير الكامل للصيانة على خدمات والأنظمة الأمنية للمرافق المكتبية.

تتطلب أنظمة الأمن اهتمامًا خاصًا، لأنها جزء أساسي من ضمان سلامة شاغلي المرفق. يجب أن يكون هناك اهتمام صارم بالجدولة ذات الأولوية لصيانة الأنظمة الأمنية. يجب أن تأخذ جداول التخطيط في الاعتبار التداخل بين الأنظمة لضمان عدم تعرض أي جزء من المرفق لعدم حماية. يجب أن تؤخذ التدابير الثانوية في الاعتبار عند إغلاق النظام الأساسي للصيانة. قد يشمل ذلك مراكز الحراسة التي عادة ما يكون لديها نظام إلكتروني معمول به. ولذلك، يجب الأخذ في الاعتبار تخطيط الموارد لاستيعاب جداول الصيانة.

في الشكل 2، يجب مراعاة العناصر الآتية عند تخطيط وجدولة مهام صيانة الأنظمة الأمنية.

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



الشكل 2: مخطط تمثيلي يوضح العلاقة بين أنشطة الصيانة

يتعين على الجهة العامة أن تأخذ في الاعتبار المتطلبات المحددة المفصلة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 7 - طلب مهام الصيانة وتحديد أولوياتها وجدولتها وتخطيطها.

6.5 متطلبات نظام إدارة الصيانة المحوسب

بناءً على حجم المرفق سوف تلتزم كل جهة باستخدام نظام حاسوبي لإدارة الصيانة أو أي نظام حاسوبي آخر معتمد من الجهة لتسجيل خطط الصيانة ونتائجها. ويجب أن تتضمن خطط صيانة الأنظمة الأمنية المسجلة في النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة:

- قائمة بالمهام مرتبة بحسب الأولوية ووتيرة تنفيذها
- تمكين اتخاذ القرارات التي تدعم تحسين أداء الأنظمة ومدّ فترة صلاحية المعدات وإتاحة الفرص لتوفير الطاقة والتكاليف
- تسليط الضوء على مدى أهمية المعدات والإجراءات اللازمة لتأجيل أنشطة الصيانة

كذلك، يجب أن تتضمن خطط صيانة الأنظمة الأمنية المسجلة في النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة:

- إشارة إلى الموارد الخاصة بالقطاع والإرشادات الخاصة بالموقع لدعم أنشطة الصيانة
- أسلوب التخزين الموصى به وما يتضمنه من نقاط بيانات ونقاط تحكم متكاملة
- تحديد نقاط المراجعة للمؤشرات الإضافية (يجب إرفاق نماذج السجلات بأوامر العمل للتحقق من النتائج خلال الاختبار والصيانة)

يجب على الجهة العامة مراعاة المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 2 - إدارة الأصول

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.6 السلامة و الصحة المهنية و البيئة

بصرف النظر عن أنشطة الصيانة الجاري تنفيذها، يعتبر الخطأ البشري أحد العوامل المؤثرة فيها، حيث يؤدي ذلك على الأرجح إلى وقوع حوادث وشيكة وحوادث وأعطال في النظام. لذلك، يجب عدم القيام بأنشطة الصيانة إلا على يد طاقم من الأفراد المدربين والمختصين فقط واتخاذ التدابير لحماية العاملين والزوار وأولئك الذين قد يتعاملون مع أعمالهم. كذلك يتحكم النظام الأمني في محيط المرفق وبروتوكولات الدخول والخروج بالإضافة إلى وظائف هندسية أو اتصالات أخرى داخل المرفق، لذا يجب اتخاذ تدابير لتقييد الدخول ومراقبة المناطق أثناء الصيانة.

ومن ثمّ، يتعين على موظفي الصيانة التخطيط للصيانة بشكل مناسب استنادًا إلى تحليل بيانات الأنظمة وتاريخ الأداء. بالإضافة إلى ذلك، يجب التأكد من إبلاغ الأطراف المعنية الرئيسية في جميع مراحل الصيانة.

يجب على الجهة العامة مراعاة المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 10 - السلامة و الصحة المهنية و البيئة والأمن والبيئة

6.7 إدارة المخاطر

يجب على فريق الصيانة إجراء مجموعة شاملة من تقييمات المخاطر وبيانات الأساليب لكل الأنظمة في المرافق المكتبية. وبالنسبة للأنشطة الخاصة بمهمة الصيانة، يجب إجراء تحليل لمخاطر العمل، بالاستناد إلى محتوى تقييم المخاطر وبيان الأسلوب. ويجب أخذ الزائرين والمقاولين وجميع العاملين وفق خطط السلامة و الصحة المهنية و البيئة الخاصة بالموقع بعين الاعتبار في جميع تقييمات المخاطر وبيانات الأساليب، مع استخدام ذلك في تحليل مخاطر العمل حسب الاقتضاء وحسب الانطباق.

ويجب مراعاة العناصر التالية عند تقييم مخاطر صيانة الأنظمة الأمنية:

- تحديد المخاطر المرتبطة بكل نشاط من أنشطة الصيانة، ومنها على سبيل المثال: خسارة الأنظمة التي تتحكم بها الأنظمة الأمنية، والتأثير على تشغيل المرافق، وفقدان البيانات، وتعطل برمجية الأنظمة، وتعطل التهيئة، وتعطل التطبيقات والمعدات
- تحديد موظفي الصيانة ومقدمي الخدمات ومستخدمي المبنى المعرضين للخطر نتيجة نشاط الصيانة
- تقييم المخاطر الكمية باستخدام مصفوفة المخاطر (مع إشراك فريق الصيانة والخبراء المتخصصين وفريق السلامة و الصحة المهنية و البيئة والأمن والبيئة في تقييم المخاطر وعقد ورشة عمل لتقييم المخاطر عند الحاجة)
- تحديد ما إذا كانت الإجراءات اللازمة للحد من المخاطر أو الخطط البديلة ضرورية والاستثمارات المطلوبة والمسؤوليات والجدول الزمني الشامل
- مراجعة تقييم المخاطر بعد تنفيذ إجراءات الحد منها
- تسجيل نتائج الأعطال وتحديثها في نظام إدارة الصيانة المحوسب

يجب على الجهة العامة مراعاة المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 12 - إدارة المخاطر

6.8 ضبط وضمان الجودة

تنطوي عملية ضبط الجودة على معايير الجودة المطلوب من كل مرفق استيفاؤها، أما عملية ضمان الجودة في أساليب التحقق من استيفاء معايير الجودة ورصد فرص التحسين المستمر.

وتُحدد ضوابط مراقبة الجودة بحسب محتوى خطط صيانة الأنظمة الأمنية، على سبيل المثال:

- تعتمد الإجراءات المطلوب اتخاذها خلال الصيانة على بيانات الأداء الخاصة بالنظام والموقع
- تعتمد وتيرة تكرار الصيانة على توصيات الجهات المصنّعة للمعدات الأصلية
- تُستخدم القيم الحدية المحددة للبيانات في النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة في تنقيح خطط الصيانة

تُحدَّد إجراءات ضمان الجودة بعدة أساليب وبتحليل البيانات، ومنها على سبيل المثال:

- النتائج المستخلصة من تحليل اتجاهات بيانات نظام إدارة الصيانة المحوسب

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- قوائم التدقيق المصممة لكل نشاط من أنشطة الصيانة
- تصريح العمل الذي يضمن اتباع نظام آمن في العمل لحماية الأشخاص من الأنظمة التي يتم العمل عليها، كما يحد أيضًا من الأخطاء البشرية من خلال استبعاد إحدى نقاط الفشل عبر الاستعانة بالأشخاص المفوَّضين.

يجب على الجهة العامة مراعاة المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 11 - الجودة.

6.9 قطع الغيار

يُسهّل امتلاك مخزون من قطع الغيار والمستلزمات الاستهلاكية من سرعة اتخاذ القرار في حالة حدوث عطل في الموقع. وينبغي وضع قائمة بقطع غيار المعدات التي يمكن الحصول عليها واستخدامها، مع الالتزام بالممارسات المعيارية المطبقة، ومراعاة تسجيل الرقم التعريفي للقطعة والمُصنّع والطراز والكميات بوضوح. وفي الوضع المثالي، ينبغي تضمين هذه المعلومات في النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة، بحيث يمكن استعادة البيانات التفصيلية للمواد عند الحاجة إليها.

وبوجه عام، تحتوي الأنظمة الحاسوبية لإدارة الصيانة على الجداول الزمنية ونماذج المشتريات المرتبطة بالأصول، بالإضافة إلى وظائف إنشاء أوامر عمل وطلب قطع الغيار ومتابعة وتعديل القطع والمستلزمات الاستهلاكية في النظام، مما يعزز من كفاءتها وربطها ببرنامج الصيانة بأكمله. ومن شأن هذا أن يساعد في مراقبة أنشطة صيانة الأصول وفي تقديم معلومات للجهات المعنية حول الظروف الحالية ومدى الحاجة إلى مزيد من الاستثمار في قطع الغيار والمستلزمات الاستهلاكية وإطالة العمر الافتراضي للمعدات.

ويمكن برمجة هذه القوائم بما يكفل تأمين الحد الأدنى من المخزون مع إتاحة إعادة إصدار أوامر الشراء لتجديد المخزون من القطع التي تُستهلك باستمرار. إلى جانب ذلك، فإن اتباع منهجية الشراء عند الحاجة يُتيح الاحتفاظ بالقطع في المستودع المركزي للمرافق أو المزوّد إلى حين الحاجة إليها، ممّا يقلل من تكاليف مرافق التخزين لدى الجهة العامة.

ويجب أن تحدد إجراءات مراقبة المخزون المواد الحيوية وغير الحيوية مع مراعاة العناصر المذكورة أدناه عند إعداد تفاصيل المخزون:

- قطع الغيار / القطع الاستهلاكية عالية التكلفة
- المواد طويلة الأجل
- المواد القديمة في السوق
- المواد كثيرة / قليلة الاستخدام
- خيارات اختيار المواد البديلة
- المواصفات الفنية
- أخرى

يجب تحديد القطع / المستلزمات الاستهلاكية ذات معدلات التلف العالية خلال أنشطة الصيانة وإجراء المزيد من التحليلات لتحديد الأسباب الأساسية لتلف المكونات، حيث ينبغي استخدامها طوال العمر الافتراضي المحدد عند تصميمها من أجل تعزيز الكفاءة وتوفير التكاليف. يجب على كل جهة عامة الحرص على إعداد قائمة مواد للأنظمة الأمنية والمعدات ذات الصلة. كما يجب وضع تسلسل هرمي للأصول بالنسبة للمعدات الحيوية المحددة، وذلك لوضع:

- استراتيجية الصيانة
- قائمة قطع الغيار
- قائمة قطع الغيار الحيوية
- ترتيبات التشغيل
- تقييمات المخاطر

ويجب أن تشمل قائمة المواد ما يلي بحد أدنى:

- رقم القطعة
- تاريخ الصُنع والموديل
- الكمية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- تكلفة الاستبدال
- الرمز التعريفي للأصل ومؤشر الموقع

ويتعين على الجهة العامة عند إعداد نموذج دورة الحياة وإدارة تقادم الأنظمة الأمنية ومكوّناتها أن تراعي المتطلبات الخاصة المحددة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 4 [PDI]– التخطيط المالي.

6.10 منهجية صيانة الأنظمة الأمنية

6.10.1 صيانة الأنظمة الأمنية

يجب أن يضع فريق الصيانة جدولاً زمنيًا للصيانة الدورية للأنظمة الأمنية، بناءً على الخبرة وأدلة الجهة المصنِّعة للمعدات الأصلية وإرشادات أفضل الممارسات المعمول بها. ويجب أن يتناول هذا الجدول الاختبارات الروتينية وعمليات المعاينة البصرية وأنشطة الصيانة الوقائية الأخرى وفقًا للجداول الزمنية المحددة لضمان الموثوقية وأداء الأنظمة القوية المستمر طوال حياتها. تم إلحاق نموذج جدول زمني بالوثيقة لأغراض مرجعية في **المرفق 1**.

يؤدي استكمال مهام الصيانة الوقائية في وقتها المحدد مع الحرص على جودة العمل إلى تعزيز الاعتماد على المعدات وزيادة مدة خدمتها. ويتم وضع جدول زمني بمهام الصيانة الوقائية وفقًا للوتيرة التي يحددها الشخص المسؤول عن التشغيل والصيانة والمكلّف بإدارة صيانة الأنظمة الأمنية، وذلك مع مراعاة عدة عوامل منها سجل الأعطال وتأثيرها (مدى حيوية الأصل) وتكلفة استبدال المعدات.

وفي حال عدم وجود توصيات من طرف جهات تصنيع المعدات الأصلية، يجب توزيع مهام الصيانة الدورية في الجدول الزمني على أساس أسبوعي أو شهري أو ربع سنوي أو نصف سنوي أو سنوي كحد أدنى. ويجب تنفيذ أنشطة الصيانة ضمن النطاق الحدي للنظام والذي يعتمد على توسيم الأصول والتسلسل الهرمي للأصول وتوجيهات مشرف الأنظمة الأمنية.

في المرفق المكتبي، يجب إجراء عمليات المعاينة التالية للحفاظ على سلامة الأنظمة بالاستناد إلى أساس التصميم والمتطلبات التشغيلية بدون انقطاع:

يجب أن تتضمن صيانة الأنظمة الأمنية النقاط الضرورية التالية:

- التحقق من أدوات التحكم وجهد إمدادات الطاقة
- ملصقات الإنهاء
- نظافة الألواح من الغبار وأي مخلفات
- شبكة اتصال أدوات التحكم
- التحقق من سلامة توصيلات البيانات والكابلات في الصواعد والمناطق المعرضة للخطر وصيانتها لتفادي حدوث عطل في الاتصالات
- فحص جميع الرسومات والتطبيقات في محطات عمل الأنظمة الأمنية والتحقق من موثوقيتها ووظيفتها
- يجب أن تتضمن أعمال الصيانة فحص جهاز الحاسوب الرئيسي لنظام المراقبة والتحقق من خلوه من أي برامج غير مرغوب بها أو ملفات مؤقتة
- يجب جمع كافة النتائج والبيانات وتسجيلها في سجلات الصيانة الوقائية المخطط لها لأغراض المراجعة والاستخدام
- المعاينة البصرية لأنظمة الأمن الإلكتروني وأنظمة المراقبة بالدوائر التلفزيونية المغلقة
- اختبارات الفحص بالأشعة تحت الحمراء لأنظمة الصيانة الوقائية
- مكونات الصيانة الضرورية مثل مصابيح الإضاءة الخارجية والكاميرات ووسائط التخزين وأجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء وأنظمة القفل وقارئات البطاقات والبطاريات
- التحقق البصري من أجهزة تسجيل الفيديو وأجهزة الشبكة ونظام التزويد بالطاقة غير المنقطعة
- مراقبة الاتصالات والبنية التحتية للبيانات وسجلات التخزين الطبي باستخدام بروتوكولات التشفير وحماية الوصول
- بروتوكول الاستجابة للطوارئ لصيانة عناصر نظام التحكم في الوصول، مثل نظام تحديد الهوية ونظام التحكم والوصول المُقيَّد إلى المرفق (قفل الطوارئ) ونظام مراقبة الزوار
- مراقبة سلامة الموصلات وربط الأسلاك بين الأنظمة الأمنية المختلفة
- أجهزة الكشف الهيكلية الخارجية، على سبيل المثال، أجهزة الاستشعار الصوتية، والتلامس (الباب والنافذة)، والألياف الضوئية، وكابلات الحماية، والاقتراب، وأجهزة استشعار الصدمات، وأجهزة استشعار الضغط، وأجهزة الحماية من السطو (على سبيل المثال، المحمولة، والمثبتة في المكان)، وأجهزة الإكراه، وأجهزة الكمائن

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- أجهزة الكشف الخارجية المدفونة مثل الأنواع الكهرومغناطيسية والألياف الضوئية والمحورية المتسربة والأنواع السيزمية
- الاختبار الوظيفي لعناصر نظام التحكم في الوصول مثل جهاز التحكم، والإمداد بالطاقة، وجهاز القراءة (على سبيل المثال، المفتاح، الشريط المغناطيسي، تحديد الترددات اللاسلكية، القياسات الحيوية)، القفل الكهربائي، المزلاج الكهربائي، القفل الكهرومغناطيسي، مستشعر الموضع مع وحدات التحكم الخاصة بها، فصل دائرة الطاقة الأساسية ومصادر الطاقة الثانوية (مثل البطاريات والجهد في نهاية الاختبار وسجلات المولدات وإمدادات الطاقة)
- الاختبار الوظيفي لعناصر نظام المراقبة بالفيديو مثل جهاز التحكم بالفيديو، ومحول الفيديو، ومعدد إرسال الفيديو، والشاشة، والمسجل (على سبيل المثال، الشريط أو DVR)، والكاميرا (على سبيل المثال، الحاوية أو التحريك والإمالة والتكبير/التصغير)، والمدخلات المُنذرة ومنهجيات التسلسل
- الاختبار الوظيفي لعناصر نظام الكشف عن التسلل والإيقاف والإكراه، على سبيل المثال، أمن الخط والإشارة الإشرافية وإشارة المشاكل
- يجب الحفاظ على غرف/حجرات المعدات المركزية المستخدمة لضم معدات المراقبة والأمن وحمايتها حتى لا تؤثر المعايير البيئية مثل درجة الحرارة المحيطة والرطوبة والصدمات الميكانيكية/الاهتزازات ودخول الغبار/الرطوبة سلبًا على تشغيل النظام أو العمر التشغيلي للمعدات
- تحديثات النظام العادية والتصحيحات والترقيات الضرورية مثل الأمن والحماية من الفيروسات
- يجب تجديد التراخيص والاحتفاظ بنسخ منها في الموقع، مع الاحتفاظ بتفاصيل العقود وقائمة كلمات المرور المصرح بها بشكل آمن، وفقًا لبروتوكولات أمن الموقع.

6.10.2 المتطلبات المسبقة للصيانة

- **الأدوات/ عدة الأدوات الخاصة / معدات الحماية الشخصية**
  - يجب استخدام كافة البرمجيات وقواعد البيانات وأدوات التهيئة وأدوات التحليل عند الحاجة أثناء المعاينة واختبار الأداء
  - يجب أن تخضع أدوات القياس والمعايرة لاختبار الأجهزة المحمولة (PAT) وأن تكون معتمدة من قِبل المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST)
  - يجب برمجة إجراءات المعايرة وإدراجها ضمن نظام إدارة الصيانة المحوسب لأغراض الاختبار الدوري، حيثما لزم ذلك

- **تقييم المخاطر وبيان الأسلوب (RAMS)**
  - يُستخدم تقييم المخاطر وبيان الأسلوب كأحد ممارسات التحقق من سلامة العمل، ويجب توثيق كافة نتائج تقييم المخاطر وتضمينها في بيان الأسلوب والرجوع إليها عند إنجاز مهام الصيانة
  - يجب أن يكون الشخص القائم بأعمال الصيانة مختصًا بتنفيذ مهام الصيانة على الأنظمة الأمنية والمعدات والأنظمة المتكاملة
  - يجب أن تكون لديه مؤهلات معترف بها لها صلة بالأنظمة الأمنية والهندسة
  - يجب أن يكون مدرَّبًا ولديه الخبرة الكافية في الأنظمة الأمنية أو في مجال الهندسة الكهربائية
  - يجب أن يتولى الأفراد القائمون بمهام الصيانة إجراء تحليل مخاطر العمل

- **تصريح العمل**
  - إيقاف تشغيل جميع مفاتيح التشغيل، مثل قاطع التيار (المصهر) أو دارات الطاقة الكهربائية أو لوحات التوزيع أو اللوحة الرئيسية للدارة الكهربائية، التي يمكن أن تؤثر على أي من المعدات المرتبطة بأدوات التحكم، ويجب أن يخضع خادم النظام لتصريح العمل الذي يصدره مهندس أو مدير المرفق
  - ينبغي أن تشتمل كافة تصاريح العمل على تقييم المخاطر وبيان الأسلوب المعتمد لأداء مهام الصيانة
  - يجب إغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتات عليها حيثما لزم ذلك لمنع وصول الطاقة الكهربائية عرضيًا للمعدات أثناء تنفيذ أعمال الصيانة

- **الرسومات/المخططات**
  - يجب تضمين الرسومات/المخططات في تصريح العمل لتحديد نقطة تنفيذ أعمال الصيانة ويجب الإشارة إلى تبعات أعمال الصيانة في مرحلة التخطيط لإبقاء أطراف المصلحة على دراية بأنشطة الصيانة

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

- يجب تحديث جميع الرسومات حسب المنفذ لمخططات الأنظمة الأمنية وفي حالة تنفيذ أي أعمال، يجب أن تكون جميع الرسومات المحدثة متاحة للصيانة

- **تسلسل خطوات التشغيل**
  - يجب أن تشتمل مهمة الصيانة على تسلسل خطوات التشغيل ليتسنى لجميع الأطراف المعنية بمهمة الصيانة فهم ما يترتب على النظام والعمليات من أسباب وآثار بوضوح

- **التخطيط للتجهيزات الإضافية**
  - يجب أن تكون البنى التخزينية قابلة للتطوير وأن تستخدم أساليب مثل؛ مراقبة أجهزة التخزين، وعملية تخزين البيانات الكبيرة على عدة أجهزة، وتكافؤ البيانات، والتكرار في تكوين متوازن يوفر تفاوت مسموح به مع الخطأ للحماية من
    - أعطال أجهزة التخزين
    - انقطاع الإمداد بالطاقة الكهربائية الأساسي
    - تلف بيانات غير قابلة للاسترداد
    - الاستخدام الأمثل لسعة التخزين
    - وقت إعادة إنشاء/استعادة نظام التخزين الأمثل

- **توثيق**
  - يعد التوثيق من العناصر الأساسية في مهام الصيانة. ويتعين على فريق تشغيل المرافق التأكد من أن الوثائق ذات الصلة بمهام الصيانة السابقة واللاحقة متاحة للفنيين والمشرفين والمهندسين في المرفق ليتمكنوا من متابعة سجلات الصيانة. وينبغي الاحتفاظ بنسخ إلكترونية من هذه الوثائق ضمن النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة لأغراض حفظ السجلات ومراقبة النظام. كذلك، ينبغي أن يكون لدى الفريق العامل في المنشأة ما يلي من الوثائق على سبيل المثال لا الحصر:
    - نسخ ورقية من خطط الصيانة وتقييم المخاطر وبيان الأسلوب
    - تسلسل خطوات التشغيل
    - تصريح العمل
    - الرسومات/المخططات
    - سجلات المهام
    - أوامر العمل لتسجيل عدم الامتثال
    - أي وثائق أخرى خاصة بالموقع
    - أوامر العمل المنجزة وتقارير الصيانة
    - وثائق التشغيل والصيانة

يتضمن **المرفق 1** جدولاً زمنيًا للصيانة الوقائية المخطط لها للأنظمة الأمنية في شكل قائمة تدقيق، ويتعين على الجهة العامة استخدام الصيغة الواردة في المرفق 1 لإعداد الجدول الزمني للصيانة الوقائية للأنظمة الأمنية الخاصة بالموقع، مع التأكد من مراعاة تجسيد المتطلبات المذكورة آنفًا بالإضافة إلى مراعاة الاعتبارات الخاصة بالموقع وإرشادات الجهة المُصنِّعة.

7.0 المرفقات

المُرفق 1: EOM-ZM0-TP-000187 الجدول الزمني للصيانة الوقائية المخطط لها للأنظمة الأمنية في المرافق المكتبية

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

المرفق 1 – EOM-ZM0-TP-000184 -الجدول الزمني للصيانة الوقائية المخطط لها للأنظمة الأمنية في المرافق المكتبية

فيما يلي نموذج لجدول تعليمات إنجاز مهام الأنظمة الأمنية. ينبغي للجهة العامة الاسترشاد بهذا النموذج في وضع جداول تعليماتها لإنجاز المهام المتعلقة بصيانة الأنظمة الأمنية بحسب مواقعها.

أنواع المهارات

- المهندس المختص (الأنظمة الأمنية)
- الهندسة في مجال تطبيقات الجهد شديد الانخفاض (ELV)
- مهندس الصيانة

البند	الوتيرة	الإجراء	مستوى المهارات
الأنظمة الأمنية الإلكترونية	نصف سنوي	فحص وظائف محرك الأقراص الأساسي والثانوي	مهندس مختص
محرك أساسي ومحرك ثانوي			
المعاينة البصرية لتوصيلات النظام		إجراء معاينة فعلية لجميع الأجهزة الطرفية	
أعطال الأنظمة		فحص أعطال الأنظمة	
الأقراص الصلبة		فحص مساحة الأقراص الصلبة	
حذف/أرشفة ملفات السجلات حسب الضرورة		فحص الملفات غير المرغوب فيها وأرشفتها	
تنظيف شاشة المراقبة	سنوياً	تنظيف الشاشات	
إكمال أرشفة البيانات		فحص البيانات غير ذات الصلة حسب الاقتضاء وأرشفتها	
إكمال إلغاء تجزئة القرص الصلب		التحقق من التكامل، تخطيط الملفات. تشغيل العملية حسب الضرورة	
فحص سلامة ملف أنظمة التشغيل	نصف سنوي	التحقق من وجود ملفات تالفة أو قاعدة بيانات أو ملفات برامج تالفة	
التحقق من سلامة ملف البرنامج	نصف سنوي		
التحقق من سلامة ملف البيانات	سنوياً	اتباع تعليمات الجهة المصنّعة بالتفصيل لإجراء عمليات الفحص هذه	مهندس مختص
إجراء فحص فيروسات			
إجراء مصادقة لمشغلي النظام وامتيازاته			
فحص اتصالات اللوحة الميدانية			
معاينة أسلاك اللوحة الميدانية وتوصيلاتها			
التأكد من أن محطات العمل ووحدة المعالجة المركزية ووحدة مزوّد الطاقة اللا منقطعة نظيفة وبدون أي مشاكل			
اتصالية المنافذ/مفاتيح الإيثرنت			
أجهزة الاستشعار وأجهزة التحكم بحالة جيدة وتعمل			
اتصال الأجهزة بالخادم			
نظام التحكم في الوصول			

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

البند	الوتيرة	الإجراء	مستوى المهارات
البطاريات	سنوياً	اختبار مستويات البطاريات للوحة الميدانية	مهندس مختص
الإمداد بالطاقة	سنوياً	فحص الوظيفة	
المفتايح	سنوياً	فحص الوظيفة	
الشريط المغناطيسي	سنوياً	فحص الوظيفة	
أجهزة القراءة	سنوياً	فحص العمليات التشغيلية لأجهزة قراءة البطاقات	
بطاقة RFID	سنوياً	فحص الوظيفة	
القياسات الحيوية	سنوياً	فحص الوظيفة	
أجهزة استشعار الموضع	سنوياً	فحص الوظيفة	
المزلاج الكهربائي	سنوياً	فحص الوظيفة	
القفل الكهربائي	سنوياً	فحص الوظيفة	
القفل الكهرومغناطيسي	سنوياً	فحص الوظيفة	
التشغيل اليدوي/التلقائي	سنوياً	فحص الوظيفة	
الأجهزة الكهربائية	نصف سنوي	تنظيف الأقفال وتزييتها وضبطها	
	نصف سنوي	التحقق من عارضة تثبيت الباب	
	نصف سنوي	معاينة طابعات البطاقات وتنظيفها وضبطها	
	نصف سنوي	معاينة كاميرا التقاط الصور وتنظيفها وضبطها	
أنظمة المراقبة بالدوائر التلفزيونية المغلقة			
فحص بصريًا جودة صورة شاشة الدوائر التلفزيونية المغلقة	شهري	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
معاينة بصرية لمعدات تسجيل الدوائر التلفزيونية المغلقة	شهري	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
فحص عمليات تسجيل الفيديو وتشغيله	شهري	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
فحص تشغيل محول نظام الدوائر التلفزيونية المغلقة	أسبوعيًا	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
طاقة الإدخال الأساسية للكاميرات	أسبوعيًا	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
بث إشارات الفيديو	أسبوعيًا	إجراء المعاينة البصرية	مهندس الصيانة
فحص تشغيل التحريك والإمالة والتكبير/التصغير		وظائف الكاميرا، التحريك إلى اليسار واليمين وإلى أعلى وأسفل، ووظائف التكبير/التصغير، التخصيص	مهندس مختص
المعاينة البصرية لتوصيلات نظام الدوائر التلفزيونية المغلقة	سنوياً	عمليات فحص أطراف الكابلات، وعمليات فحص الطاقة عبر الإيثرنت، ومنافذ الاتصالات	مهندس الصيانة
تنظيف شاشات المراقبة	شهري	إجراء عمليات المعاينة للتنظيف والتأكد من أن شاشات العرض واضحة	مهندس الصيانة
معاينة الكاميرات وتنظيفها وضبطها وفقًا لمتطلبات المرفق	سنوياً	التأكد من مراعاة الظروف الجوية وقد يلزم إجراء عمليات فحص بوتيرة أكثر تكرارًا	مهندس الصيانة
إدخالات نظام الإنذار	سنوياً	فحص وظائف نظام الإنذار	مهندس مختص

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

البند	الوتيرة	الإجراء	مستوى المهارات
نظام الإنذار من الدخلاء			
سلامة النظام	سنوياً	سجل أي دليل على العبث أو الضرر والإبلاغ عنه	مهندس الصيانة
نظم الاستشعار ونقاط التلامس		التأكد من التشغيل الصحيح والحساسية، وعند الاقتضاء، فحص التكوين المكاني للأجهزة الحجمية	
إشارات الإنذار		التحقق من الاستجابة للإشارة في لوحة التحكم. إعادة تعيين نقاط التنبيه بعد الاختبار	
أغطية أجهزة الاستشعار والصناديق الطرفية والتركيبات		فحص السلامة بحثًا عن علامات ارتفاع درجة الحرارة ودخول الغبار والرطوبة. وتنظيف المكونات الداخلية بفرشاة ناعمة وإزالة أي أوساخ أو زغب. عند استبدال الأغطية، يجب فحص تشغيل أي مفاتيح Tamper يمكن تركيبها	
إمدادات الطاقة	نصف سنوي	فحص مصادر الطاقة والبطاريات المرتبطة بها. يجب فحص البطاريات بحثًا عن علامات التسرب أو التآكل	مهندس مختص
وحدات الكشف الخارجية (إن وجدت)	سنوياً	الفحص والضبط (إذا لزم الأمر)	مهندس مختص
وحدات الكشف الداخلية (إن وجدت)	سنوياً	الفحص والضبط (إذا لزم الأمر)	مهندس مختص
البطاريات	سنوياً	فحص عمل شاحن البطارية وحالته فحص توصيلات أطراف البطارية التأكد من أن التوصيلات بين الخلايا آمنة ونظيفة	مهندس مختص
بطارية الرصاص محكمة الإغلاق، بطارية النيكل والكادميوم محكمة الإغلاق	كل ثلاث سنوات	فحص البطاريات والتخلص منها وفقًا للوائح البيئية الخاصة بالجهة العامة لالمرافق المكتبية	مهندس مختص
لوحة التحكم	سنوياً	فحص لوحة التحكم داخليًا، وفحص جميع أجهزة التحكم والمصاهر القنطرية وحواجز الطور بحثًا عن علامات الانحناء والحرق. التحقق من عمل جميع مصابيح الإشارة، واستبدال أي مصابيح معيبة التحقق من باب اللوحة/ الخزانة، إذا كان مغلقًا بإحكام، وأن جهاز حماية وعزل الباب هذا يعمل	مهندس مختص
الإضاءة الخارجية			
فحص إنارة الشوارع	شهري	البحث عن الكسور والتآكل/التدهور/علامات التآكل	مهندس الصيانة
		فحص أي أجزاء مفقودة ومسامير وأغطية وتركيبات مفكوكة	مهندس الصيانة
التمديدات والتوصيلات الكهربائية	نصف سنوي	فحص السلامة والبحث عن علامة احتراق/شرارة أو وصلة مفكوكة أو كشف الكابلات	مهندس الصيانة
		فحص تجهيزات التأريض والترابط	مهندس الصيانة
		التحقق من إمكانية الوصول إلى الموصل والتوصيلات	مهندس الصيانة
أمن تركيبات الإنارة		التحقق من نظافة التركيبات وحالتها وأمانها	مهندس الصيانة

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

البند	الوتيرة	الإجراء	مستوى المهارات
المصابيح/الأنابيب		تحقق من وجود أنابيب أو مصابيح معيبة أو محترقة	مهندس الصيانة
آليات التحكم		التحقق من الوظائف والتشغيل الصحيح للمؤقت وجهاز الاستشعار (إن وجد)	مهندس الصيانة
حماية الدخول (المصابيح الخارجية)		التحقق من الحفاظ على سلامة التركيبات والتأكد منها	مهندس الصيانة
حواجز السد/الأعمدة للمركبات			
وظيفة الأعمدة	مرة كل ثلاثة أشهر	اتباع إرشادات الفحص والصيانة للجهات المصنعة للمعدات الأصلية	مهندس مختص
وظيفة التحكم	مرة كل ثلاثة أشهر		مهندس مختص
الحالة المادية	مرة كل ثلاثة أشهر		مهندس مختص
التسرب	مرة كل ثلاثة أشهر		مهندس مختص
اتصال الكابلات	مرة كل ثلاثة أشهر		مهندس مختص
التواصل	مرة كل ثلاثة أشهر		مهندس مختص
أجهزة الرصد	سنوياً	التحقق من الوظائف	مهندس مختص
البطاريات	سنوياً	إجراء اختبارات عامة	مهندس مختص
معدات الإرسال خارج المباني (إن وجدت)	ربع سنوي أو من خلال الاختبار الشهري التلقائي	التحقق من الوظائف	مهندس مختص
جميع معدات الواجهة	سنوياً	التحقق من الوظائف	مهندس مختص

بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار
لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند