EXPRO

هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية

Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 7، الفصل 2

الدليل الإرشادي لمؤلفي إجراءات الصيانة

رقم الوثيقة: EOM-ZW0-GL-000002-AR

رقم الإصدار 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

النسخة:	التاريخ:	سبب الإصدار
000	2020/03/31	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. الغرض 5
2. النطاق 5
3. التعريفات 7
4. المراجع 8
5. المسؤوليات 9
6. الإجراءات 9
6.1 مقدمة 9
6.2 خطط الصيانة 11
6.3 تسلسل كتابة الأدلة الإجرائية للصيانة 11
6.4 متطلبات الأدلة الإجرائية للصيانة 12
6.4.1 العمليات التشغيلية للأعمال 12
6.4.2 أعمال التحقق قبل الوصول للموقع 16
6.4.3. أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا 17
6.4.4. التصريح / الموافقة 18
6.4.5 أنشطة العمل 18
6.4.6. أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا 20
6.5 المتطلبات القياسية 21

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. الغرض

يُعتبر وجود دليل إجرائي محكم للصيانة أداة أساسية لوقاية عمليات الصيانة من نموذج المخاطرة المرتفعة وانعدام الاتساق من أجل الوصول إلى نموذج يتسم بالموثوقية والمرونة وقابلية التنبؤ. ولهذا فإن الدليل الإجرائي للصيانة يعزز الربط بين إدارة العمليات والأصول، ويؤدي في النهاية إلى رفع مستوى الربحية والامتثال للعقود.

يتولى في العادة تصميم الأدلة الإجرائية للصيانة مقاول الصيانة، ويقوم العميل باعتمادها. تسمح تلك الوثيقة لعميل الجهة العامة بتصميم الدليل الإجرائي للصيانة الخاص به من أجل توجيه عمليات الصيانة التي يديرها بشكل مباشر، وتكون دليلًا مرجعيًا لأي دليل إجرائي للصيانة يتم تقديمه بهدف اعتماده.

يضمن اتباع هذا الدليل أن تكون الأدلة الإجرائية للصيانة:

- مناسبة للغاية المرجوة منها وقائمة على ممارسات سليمة
- متسقة في جميع جوانب الهيكل التنظيمي بحيث تنطبق على كافة التخصصات الهندسية وأنواع الأصول
- فعالة في توصيل المعلومات والبيانات وعرض الحالات
- سريعة الاستجابة لأي انحراف عن نشاط العمل المتوقع.

2. النطاق

تقدم هذه الوثيقة التوجيهات الإرشادية المتعلقة بالمحتوى، والتصميم، وصيغ الاتصالات، والسياقات، ومستوى الجودة، ودرجة التفصيل الذي ينبغي لكاتب المحتوى تحقيقها عند كتابة الدليل الإجرائي للصيانة فيما يخص أنشطة تلقي التعليمات وأداء العمل وإغلاق العمل.

ويقدم هذا الدليل الإرشادي لمؤلفي إجراءات الصيانة تعليمات موجّهة إلى المؤلفين حول كيفية إعداد تعليمات توثيقية وأداة لإدارة المعلومات، بحيث يستخدمها بشكل رئيسي فنيّو الصيانة وتلبي احتياجات عمليات الصيانة بالكامل – من إدارة الأصول والإدارة المالية وحتى التحسين المستمر وكفاءة تدفق العمل. وسيُطلب من الكاتب توثيق التفاصيل المتعلقة بإنجاز مختلف مستويات وأنواع سيناريوهات الصيانة التي قد تطرأ خلال سير أعمال الصيانة، إلى جانب متطلبات المدخلات والمخرجات.

ينبغي للدليل الإجرائي للصيانة أن يعالج الجوانب التالية من خلال عناصره الأساسية:

- تعليمات سهلة وقابلة للتطبيق للمهام
- الأداء البشري
- الصحة والسلامة والبيئة والأمن
- الاتصال
- متطلبات الجهات المعنيّة
- التكنولوجيا
- إدارة التغيير
- التحسين المستمر
- رضا العملاء
- الأداء
- الامتثال

تقدم هذه الوثيقة التوجيهات الإرشادية عن طريق تلخيص مختلف الأنشطة والسيناريوهات التي يجب أن يعالجها الدليل الإجرائي للصيانة، ومن ثم تستعرض التوجيهات التفصيلية بالخطوات والمتطلبات التي ينبغي للكاتب مراعاتها، بحيث تنطبق على مختلف أنواع الصيانة ونماذج الإنجاز.

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

إن التوجيهات الإرشادية الواردة في هذه الوثيقة مشمولة في سياق عدد من الوثائق ذات العلاقة والمنصوص عليها في المجلد السابع من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق – ضبط العمل، ولا سيما تأدية العمل. كما تعالج هذه الوثيقة علاقات الارتباط والاعتماد المتبادلة بين إدارة الأصول، وإدارة العمليات التشغيلية، والإدارة المالية، وإدارة الأداء، وإدارة سلسلة التوريد، وسمعة الاعمال، والصحة والسلامة.

ويُعتبر الدليل الإجرائي للصيانة (EOM-ZW0-PR-000005) ونموذج الدليل الإجرائي للصيانة (EOM-ZW0-TP-000002) وثيقتين تكميليتين للدليل الإرشادي لمؤلفي إجراءات الصيانة، وينبغي الرجوع إلى كليهما للاستزادة من المشورة.

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

3. التعريفات

المصطلح	التعريف
أمر الشغل الفرعي	أمر الشغل الناشئ من أمر شغل آخر بحيث يمكن تتبع الرابط بينهما. ويُستخدم المصطلح عادة لأوامر الشغل المتعلقة بالصيانة العلاجية.
ممثل العميل	انظر مصطلح "مشرف الموقع". يمكن استبداله بمصطلحات "مدير المرافق" أو "مدير المبنى" أو ما يشابهها لوصف ممثل المسؤول عن المبنى أو العقد.
الخانات الإلزامية	الخانات ضمن المساعد الرقمي الشخصي التي يجب تعبئتها بالمعلومات قبل ان يتمكن مشغل المساعد الرقمي الشخصي من الانتقال إلى الخطوة التالية.
الأماكن الضيقة	مساحات تُعتبر ذات هندسة مكانية مقيّدة أو غير مناسبة لأنشطة العمل أو ليشغلها البشر.
مربع / خانة النص الحر	مربع / خانة أو خلية في نظام محوسب يمكن أن تكون قائمة منسدلة أو نصًا حرًا أو محكومة بتنسيق محدد.
مستوى الصيانة	مستوى تعقيد نشاط الصيانة، على سبيل المثال: المستوى 1: إعادة الضبط. المستوى 2: المعاينة، المستوى 3: الاستبدال؛ ويرتبط هذا بمستوى المهارة والكفاءة والخبرة لدى المشغّل، ويشار إليه أحيانًا بمستوى المهمة.
الدليل الإجرائي للصيانة	وثيقة يعتمد عليها فنيّو الصيانة بشكل كبير في المهام التالية: • أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا • التعليمات الدقيقة للموقع • تعليمات نشاط مهمة العمل • إدارة المعلومات • أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا يجب أن يحقق الدليل الإجرائي ما يلي: • تحديد الشروط المسبقة والاحتياطات الواجب اتخاذها للعمل. • تقديم التعليمات الواضحة حول العمل المطلوب إنجازه • الحرص على إجراء الصيانة وفقًا لاستراتيجية الصيانة، ومتطلبات العقود، ومعايير وعمليات المؤسسة.
استراتيجية الصيانة	انظر المجلد السادس، الفصل 3 من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق: أنواع الصيانة
خارج ساعات العمل	فترة نهارية أو ليلية يتم التعاقد عليها على أنها خارج نطاق ساعات التغطية المعتادة، وتكون فيها مستويات الموظفين أقل من مستوى الخدمة المتفق عليه.
تصريح العمل	نظام تصريح لضبط العمل يهدف إلى التعامل ع المخاطر التي تتجاوز نطاق المخاطر التي تتعامل معها بيانات تقييم المخاطر ومعالجتها
المساعد الرقمي الشخصي	جهاز إلكتروني يربط مركز إدارة العمل والمستخدمين المُعتمَدين الآخرين بالفنيين.
المربع / الخانة المحددة	مربع أو خانة يكون إدخال المعلومات فيها قاصرًا على الأرقام (مثل تنسيق التاريخ) أو النصوص (مثل تحديد أقصى أو أدنى عدد من الأحرف). وفي الأنظمة الإلكترونية، يمكن أن تظهر تلك كقوائم منسدلة لضبط المدخلات.
رمز الأولوية	المصطلح المستخدم لوصف تجميع أوامر الشغل التفاعلية الصادرة من مكتب المساعدة. ويُستخدم الرمز P1 عادةً لوصف وضع "طارئ" بينما يستخدم P2 لوصف عمل "عاجل جدًا"، وهكذا.
منطقة مقيّدة	مصطلح يُستخدم لوصف مناطق الموقع حيث يتم تقييد الوصول إليها وينحصر في "الأفراد المصرح لهم فقط"، ويتم ضبط الدخول إليها عادةً من خلال نظام تصريح 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

منطقة مرتفعة مقيّدة	أحد أنواع المناطق المقيّدة التي ينحصر الدخول إليها في "الأفراد المصرح لهم فقط"، وهي مواقع مكشوفة ومرتفعة في الموقع وتتطلب ضوابط إضافية للوصول إليها لأسباب تشغيلية أو تتعلق بالسلامة.
مرضٍ / غير مرضٍ	مقياس لمدى دقة تلبية المتطلبات أو الاحتياجات أو التوقعات.
مشرف الموقع	يمثل العميل في الموقع، وقد يشير إلى شخص فنيّ أو فريق فنيّ، أو نوع الأدوار غير الفنيّة لـ "مدير المرافق". ويكون مشرف الموقع مسؤولًا عن الارتباط والتواصل مع الجهات المعنيّة الأخرى لضمان تمثيل وحماية مصالح العميل.
سجل المهارات	سجل للأفراد يحتفظ به المقاول أو العميل ويسجّل به من يعتبرهم أصحاب الكفاءات للعمل على عناصر محددة من الأنظمة أو المعدات أو المواقع التي تحمل مخاطر.
الجهة المعنيّة	شخص لديه متطلبات بالمدخلات أو المخرجات المتعلقة بالدليل الإجرائي، ويمكن أن يكون من جانب العميل أو طرفًا داخليًا أو طرفًا ثالثًا أو فنيًا أو غير فنيّ.
توقيت استخدام الأدوات	عملية حساب وقت التشغيل والإيقاف والمدة المستغرقة، والتي يطبقها الفني الذي ينفذ تعليمات العمل. وهي مفيدة لتحليل الإنتاجية، ويمكن أن تتوفر عادةً من خلال نظام إدارة الصيانة المحوسب.
عمل غير مخطط	أي عمل يتطلب الاستجابة العاجلة أو الطارئة
موقع العمل	الموقع الذي تجري فيه مهام الصيانة، ويجوز أن يكون على مسافة من "الوصول إلى الموقع"
مركز إدارة العمل	الفريق أو المكتب المسؤول عن إدارة تخطيط وتنفيذ الموارد المطلوبة لتلبية احتياجات متطلبات العميل التعاقدية المخطط لها أو غير المخطط لها. يُرجى الرجوع إلى المجلد السابع للمزيد من التفاصيل.
أمر الشغل	تعليمات العمل الموثقة والرسمية التي تحمل معرّفًا فريدًا.

CMMS	نظام إدارة الصيانة المحوسب
HSE	الصحة والسلامة والبيئة
ISO	المنظمة الدولية للمعايير
KPI	مؤشر الأداء الرئيسي
KSA	المملكة العربية السعودية
NFPA	الجمعية الأمريكية للحماية من الحريق
OOH	خارج ساعات العمل
PDA	المساعد الرقمي الشخصي
PMT	الاختبار اللاحق للصيانة
POWRA	تقييم المخاطر في مكان العمل
PPM	الصيانة الوقائية والتنبؤية
PTW	تصريح العمل
RAMS	تقييمات المخاطر وبيانات وسائل العمل
RHP	منطقة مرتفعة مقيّدة

الجدول 1: التعريفات

4. المراجع

- دليل كتابة المعايير العالمية. المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ETSI – 2013
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق – المجلد السابع، الفصل الثاني: إغلاق العمل (7.2.11)
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق – المجلد السابع، الفصل الثاني: أداء العمل (7.2.9)

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

5. المسؤوليات

الدور	الوصف
فنيّ / فنيّ معيّن / فنيّ مناوب	مسؤول عن الاستجابة للتنبيهات والتعليمات الواردة من مركز إدارة العمل
مشرف / مدير الهندسة	مسؤول عن اتخاذ القرارات حول مدى الإلحاح أو التصعيد أو الجودة، وهو المدير المباشر للفنيّين
كاتب الدليل الإجرائي للصيانة	شخص يتمتع بالمهارات المناسبة ليتولى مسؤولية كتابة الدليل الإجرائي
صانع القرار	شخص يتمتع بالمهارات المناسبة ليتولى مسؤولية اتخاذ القرارات فيما يتعلق بتنفيذ إجراءات الصيانة التفاعلية في سياق استراتيجية الصيانة التنبؤية. ويُشار إليه أحيانًا باسم المحلل.
فريق الامتثال	الفرق المسؤولة عن تدقيق مدى دقة اتباع الدليل الإجرائي للصيانة وتحليل المعلومات لغايات التحسين المستمر للأعمال. وغالبًا ما يشمل عمل الفريق عناصر الامتثال للصحة والسلامة والأمن والبيئة.

الجدول 2: المسؤوليات

6. الإجراءات

6.1 مقدمة

جرت العادة أن تكون الأدلة الإجرائية للصيانة في السابق ورقية، ولكنها بدأت تتحول إلى الصيغ الإلكترونية من خلال الجهاز اللوحي والمساعد الرقمي الشخصي. وبغضّ النظر عن الوسيلة، فإن الغاية من تلك الأدلة ومتطلباتها المفروضة لم تتغير.

يحدد الدليل الإجرائي للصيانة الشروط المسبقة والاحتياطات الواجب اتخاذها للعمل، كما يوفر تعليمات واضحة للعمل المطلوب إنجازه. كذلك تضمن تلك الأدلة الإجرائية معلومات عن أداء الصيانة وفقًا لاستراتيجية الصيانة، ومتطلبات العقد، ومعايير المؤسسة وعملياتها. وأخيرًا، تسمح الأدلة الإجرائية للصيانة بإنجاز أنشطة العمل بشكل عالي الجودة وخاضع للضوابط، مع توفير كافة المعلومات المهمة لمختلف الجهات المعنيّة.

وجدير بالذكر أن الأدلة الإجرائية مطلوبة من أجل الوفاء بالترتيبات التعاقدية التشغيلية بشأن مجموعة واسعة من جوانب التعقيد والحساسية الخاصة بالمرافق. ولهذه الأسباب، قد تتباين متطلبات الأدلة الإجرائية للصيانة. وتشمل تلك الترتيبات على سبيل المثال:

- العقود المنفذة داخليًا وعقود التعهيد الخارجي
- تحديد عدد العاملين بدوام كاملة للاستجابة لطلبات الصيانة
- ساعات العمل المعتادة والأوقات خارج نطاق ساعات العمل
- العمل المخطط له وغير المخطط له.

يعتمد فنيو الصيانة اعتمادًا كبيرًا على الأدلة الإجرائية للصيانة للغايات التالية:

- أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا
- التعليمات الدقيقة للموقع، بما فيها الموافقات والتصاريح
- تعليمات أنشطة مهمة العمل
- أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا

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

كما يبين الشكل 1 (أدناه) فإن الأدلة الإجرائية للصيانة (المستطيل المحدد باللون الأخضر) تقع في مركز الدليل الإجرائي لأداء العمل (المربع المحدد باللون الرمادي). ويحيط بكل منها مكونات ضوابط العمل (الواقعة خارج المربع باللون الرمادي).

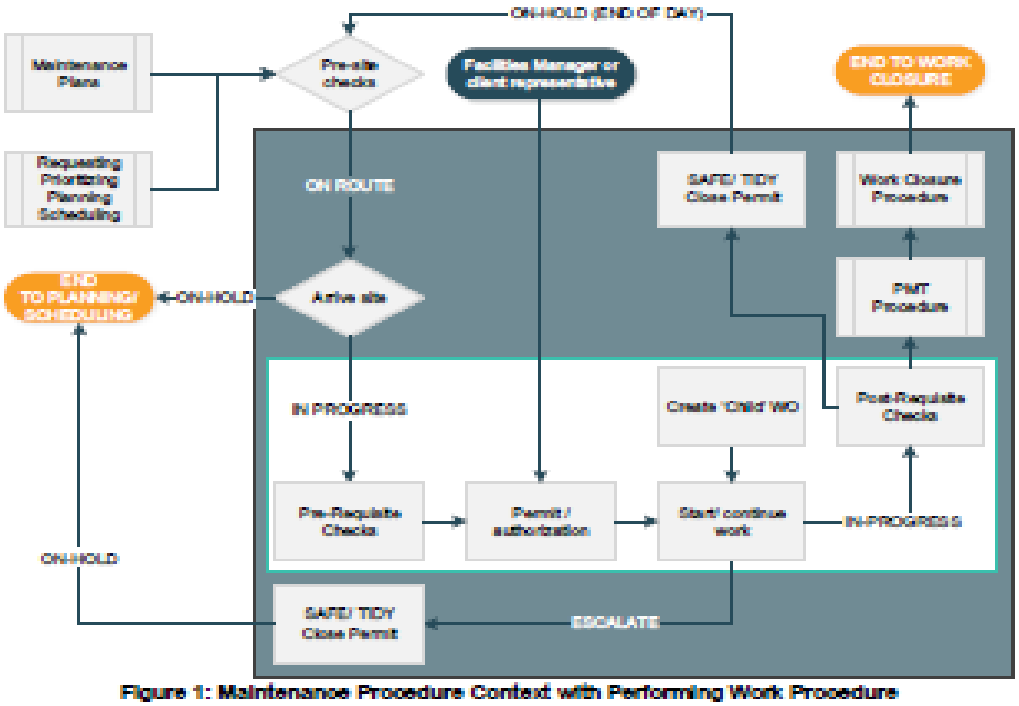

Figure 1: Maintenance Procedure Context with Performing Work Procedure

Maintenance Plans	خطط الصيانة
Pre-site checks	أعمال التحقق قبل الوصول للموقع
Facilities Manager or client representative	مدير المرافق أو ممثل العميل
ON-HOLD (END OF DAY)	معلّق (نهاية اليوم)
END TO WORK CLOSURE	إغلاق نهاية العمل
Requesting Prioritizing Planning Scheduling	الطلب ترتيب الأولويات التخطيط الجدولة
ON ROUTE	على المسار
SAFE/ TIDY Close Permit	تصريح الإغلاق الآمن \ المنظم
Work Closure Procedure	الدليل الإجرائي لإغلاق العمل
PMT Procedure	الدليل الإجرائي للاختبار اللاحق للصيانة
END TO PLANNING/ SCHEDULING	نهاية التخطيط / الجدولة
ON-HOLD	معلّق
Arrive site	الوصول للموقع
Create Child WO	إنشاء أمر شغل فرعي
Post-Requisite Checks	أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا
IN PROGRESS	قيد التنفيذ
Permit / authorization	تصريح / موافقة
Start/ continue work	بدء / مواصلة العمل
IN-PROGRESS	قيد التنفيذ
SAFE/ TIDY Close Permit	تصريح الإغلاق الآمن \ المنظم

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

ESCALATE	تصعيد
ON-HOLD	معلّق

الشكل 1: سياق الدليل الإجرائي للصيانة مع الدليل الإجرائي لأداء العمل

يقدم الدليل الإجرائي للصيانة تفاصيل مسؤوليات الفنيّ أثناء تنفيذ كافة أنواع أعمال الصيانة.

ويظهر الشكل 1 (أعلاه) أوجه الترابط بين الدليل الإجرائي للصيانة والأدلة الإجرائية الأخرى، حيث يقدم الدليل الإجرائي للصيانة المعلومات إلى الجهات المعنيّة والأدلة الإجرائية الأخرى كما يستقي منها معلوماته من أجل إنجاز مهام الصيانة بنجاح ضمن عملية تضمن الامتثال للعقود.

يقدم هذا الدليل الإرشادي لمؤلفي الأدلة الإجرائية للصيانة توجيهات إرشادية حول الوظائف المتعددة التي يجب أن تحققها تلك الأدلة الإجرائية، وبعض الخصائص التي تتمتع بها الأدلة الإجرائية المكتوبة بعناية، وعدد من التحديات العملية لتقديم دليل إجرائي مصمم تصميمًا دقيقًا ومحكمًا.

6.2 خطط الصيانة

تتم عملية تطوير الأدلة الإجرائية للصيانة من المتطلبات الواردة ضمن خطط الصيانة، ولهذا يجب الرجوع إلى تلك الخطط عند تصميم الأدلة الإجرائية. وفيما يلي موجز لعدد من أهم جوانب خطط الصيانة التي يجب معالجتها من خلال أنشطة كتابة الدليل الإجرائي للصيانة:

- مستويات الصيانة
- مستويات المهارات – التخصصات المطلوبة
- المقاييس والمعايير
- وتيرة التكرار
- رموز الأعطال
- وضع درجات الحالة
- الموارد، بما فيها "توقيت استخدام الأدوات"
- الأدوات والمعدات المتخصصة
- قيود الجدولة
- المستهلكات وقطع الغيار
- التصرف
- البيئات المتخصصة أو الخطرة (أو كلتاهما)
- الأوقات خارج نطاق ساعات العمل
- الصيانة المؤجلة
- الأثر التشغيلي

تشكل أدلة الصيانة الوسيلة الجوهرية لتحقيق مقاصد خطة الصيانة في سياق الأدلة الإجرائية الداعمة وضوابط العمل.

6.3 تسلسل كتابة الأدلة الإجرائية للصيانة

فيما يلي توجيهات إرشادية حول كيفية تعامل كاتب الدليل الإجرائي للصيانة مع صياغة الأدلة الإجرائية الجديدة أو تطوير الأدلة الإجرائية المستخدمة للصيانة.

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

يتطلب الدليل الإجرائي للصيانة من الفنيّ الاستجابة إلى مختلف الجهات المعنيّة وتقديم المعلومات إليها والحصول كذلك على المعلومات منها في الوقت ذاته. ويجب أن يلبي تصميم الدليل الإجرائي للصيانة احتياجات تنظيم الصيانة بأكمله، بما في ذلك تلبية المتطلبات التعاقدية للعميل.

وفيما يلي التسلسل الذي يتبعه النهج الهيكلي لكتابة الدليل الإجرائي للصيانة:

1. صياغة مخططات التدفق العامة التي تبين الارتباطات بين الجهات المعنيّة
2. صياغة البيانات العامة حول كل من تلك العلاقات بين الجهات المعنيّة
3. تطوير نموذج يضم الأنشطة الروتينية إلى أكثر الأنشطة الممكن تنفيذها تعقيدًا
4. صقل محتوى ومخطط الدليل الإجرائي
5. دراسة كيفية تحقيق الجودة والاتساق والسرعة
6. صياغة المخطط الزماني للدليل الإجرائي للصيانة
7. صياغة البيانات العامة والأمثلة حول كيفية ظهور كل إدخال أو قسم
8. بيان ما إذا كانت كل خانة ستكون ذات نص حر أو مقيّد أو خاضع لضوابط التنسيق
9. دراسة كيفية تلبية كل خانة لاحتياجات السيناريوهات المختلفة
10. دراسة تسويغ وجود الخانات
11. الاختبار
    a. ورقي – إجراء اختبار مكتبي
    b. إلكتروني باستخدام المساعد الرقمي الشخصي – يطلب من مبرمج نظام إدارة الصيانة المحوسب تصميم نموذج موازٍ للاختبار

على الكاتب الرجوع إلى بداية هذا الدليل الإجرائي لتحديد ما إذا كانت هناك أي بنود قد سقطت سهوًا أو تم تجاهلها، أو إذا كان يمكن تحسين أي من جوانب العملية.

يعتمد التسلسل الوارد أعلاه بشكل كبير على المعرفة بعقد الصيانة، وبخاصة الجوانب الفنية والتشغيلية والمالية منه، إلى جانب الإلمام بمحتوى خطط الصيانة. ويقدم القسم التالي التوجيهات الإرشادية المتعلقة بتصميم ومحتوى الأدلة الإجرائية الفعالة، وينبغي الرجوع إليه عند اتباع التسلسل أعلاه.

6.4 متطلبات الأدلة الإجرائية للصيانة

6.4.1 العمليات التشغيلية للأعمال

يلقي هذا القسم الضوء على المشاكل الشائعة في العمليات التشغيلية للأعمال، والتي تؤثر على وجود الأدلة الإجرائية محكمة التصميم وتعتمد عليها في الوقت نفسه. وعلى كاتب الأدلة الإجرائية دراسة تلك المشاكل وتحسين تصاميم واستخدامات الأدلة الإجرائية للوصول إلى عمليات الأعمال المحسّنة، وستعرض التوجيهات الإرشادية الواردة في هذا القسم الخطوات من 1 إلى 3 بالتسلسل أعلاه، لتبين عمق وجودة المعلومات وإدارة السيناريوهات التي يجب أن تلبيها الأدلة الإجرائية المحكمة.

من الضروري تصميم الأدلة الإجرائية للصيانة بحيث تختلف أدلة الصيانة المخطط لها عن الصيانة غير المخطط لها. وبينما يحتوي كلا النوعين من الأدلة على تاريخ مستهدف للانتهاء، فإن الإصدار المخصص للصيانة غير المخطط لها سيحتوي أيضًا على "رمز الأولوية". واعتمادًا على متطلبات العقد، قد تحتوي الإصدارات الخاصة بالصيانة المخطط لها كذلك على تاريخ مستهدف للبدء.

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

6.4.1.1 الصحة والسلامة

يُعتبر إرفاق تقييمات المخاطر وبيانات الوسائل المناسبة وتقديم أوصاف للأسباب الممكنة للأعطال من الاختلافات المحتملة بين المعلومات التي تقدمها الأدلة الإجرائية للصيانة المخطط لها وغير المخطط لها. فعلى سبيل المثال، في أمر الشغل للصيانة غير المخطط لها والتي تتضمن التواجد في الموقع خلال أربع ساعات (مثلًا)، يحلّ تقييم المخاطر في مكان العمل عادةً محل متطلبات إعداد تقييم المخاطر وبيان الوسائل – وهو أمر مقبول ولكن لا يجب أن يسيء الكاتب استخدام هذا الاستبدال كما أنه لا يعفيه من صياغة ودمج تقييمات المخاطر وبيانات الوسائل الكاملة في النظام إدارة الصيانة المحوسب. وبعبارة أخرى، فإن تقييم المخاطر في مكان العمل يُعتبر بديلًا محدودًا لتقييمات المخاطر وبيانات الوسائل، مع وجود رموز تعريف مناسبة ينبغي أن تتوفر ضمن نظام إدارة الصيانة المحوسب من أجل توزيع أوامر الشغل بشكل مناسب.

واعتمادًا على الأهمية والتعقيد والحساسية التي تتسم بها أنظمة الموقع والأنظمة الهندسية، ينبغي للجهة العامة تطبيق هيكل هرمي لمؤهلات الهندسية والخبرات ومدى المعرفة بالموقع. وهذا المتطلب المعلن مهم جدًا لسلامة الأشخاص واستمرارية العمليات التشغيلية في المرافق. ويتكون هذا الهيكل عادةً من مصطلحات "الشخص المؤهل" و "الشخص المفوّض" و "المهندس مانح التفويض". وينبغي أن يكون لدى المقاول نظام محوسب لإدارة الصيانة وأدلة إجرائية لضوابط العمل بهدف إدارة سير طلبات العمل وصولًا إلى إغلاق العمل في بيئات المواقع تلك.

6.4.1.2 مقاول الصيانة غير المقيم

اعتمادًا على ترتيبات العقد، قد لا يكون مقاول الصيانة مقيمًا ومتواجدًا بدوام كامل في موقع العميل، وذلك بالمقارنة مع مواقع مثل المستشفيات والمطارات أو محطات الطاقة حيث يُطلب عادةً من مقاول الصيانة التواجد في المرافق على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع، بينما ينبغي أن يكون الطاقم الفنيّ وغير الفنيّ على علم كامل بالموقع والأنظمة الهندسية. وفي كلا الحالتين، وبالأخص في الحالات حيث يكون مقاول الصيانة مقيمًا في المرافق، ينبغي أن يكون لدى مقاول الصيانة سجل للأصول موثّق بالكامل ويمكن استخدامه لتعبئة الخانات المناسبة في الدليل الإجرائي للصيانة في نظام إدارة الصيانة المحوسب. ومن شأن ذلك أن يساعد في ضمان تلقي الفنيّ للتوجيهات الإرشادية المناسبة وأداء العمل باستخدام المعدات الصحيحة.

6.4.1.3 المقاول الفرعي غير المقيم

اعتمادًا على ترتيبات العقد، وفي حال وجود مقاول فرعي إلى جانب مقاول الصيانة الرئيسي، فإنه يجوز أن يعمل وفقًا للأدلة الإجرائية الخاصة بالمقاول الفرعي. وفي تلك الحالة، ينبغي للمقاول الفرعي توفير كافة المعلومات إلى مركز إدارة العمل لمقاول الصيانة الرئيسي بحيث يمكن تحديث نظام إدارة الصيانة المحوسب. ولهذا، لا بد من تحديد المعلومات المطلوبة من الدليل الإجرائي للصيانة لدى المقاول الفرعي وينبغي تحديد صيغتها، وكذلك الخطوات التي ينبغي اتخاذها لضمان الامتثال مع متطلبات المقاول الرئيسي (مثل عمليات تدقيق الامتثال أو الأداء).

6.4.1.4 ساعات العمل المعتادة

عند إبلاغ مكتب المساعدة في مركز إدارة العمل عن وقوع عطل ما، قد تكون لدى المتصل معرفة محدودة بالجوانب الفنيّة للموقع وربما لا يبلغ سوى عن الأمور التي شاهدها. ولكن ينبغي أن يكون مشغّل مكتب المساعدة في مركز إدارة العمل على معرفة جيدة بتلك الجوانب وأن يكون مدربًا على الحصول على المعلومات المطلوبة من المتصل، بحيث يمكن لمركز إدارة العمل تحديد الأمور التالية بدقة معقولة:

- النظام الهندسي المعنيّ بالعطل
- موقع غرف المعدات المعنيّة بالمبنى والطابق
- السبب المحتمل للعطل

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

فينبغي توفير تلك المعلومات للفنيّ.

ينبغي إدارة عمليات التحقق اليومية من خلال نظام أوامر الشغل في النظام إدارة الصيانة المحوسب أو من خلال نظام السجلات خارج النظام المحوسب. وتتم إدارة الصيانة العلاجية التي تنشأ عن عمليات التحقق اليومية من خلال نظام إدارة الصيانة المحوسب.

يشير مصطلح "ساعات العمل المعتادة" إلى الساعات التي يتواجد فيها طاقم مركز إدارة العمل، وإلى الحدّ الذي تتوفر عنده القدرات الكاملة (مثل وجود كبار صانعي القرار ومشغّل نظام إدارة الصيانة المحوسب والخبراء المختصين بالبرمجيات).

6.4.1.5 الأوقات خارج ساعات العمل

ينبغي أن تبيّن الأدلة الإجرائية للصيانة أن الفني قد يعمل في موقف من جملة مجموعة متنوعة من المواقف، وبالتالي، تعتمد المعلومات المتاحة خارج ساعات العمل على مدى معرفة المتصل ومهارة المتلقي، ومن المستبعد أن تتوافق مع حجم وجودة المعلومات التي يتم الحصول عليها خلال ساعات العمل المعتادة. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن يقوم مركز إدارة العمل بتعبئة كافة معلومات الدليل الإجرائي للصيانة خلال ساعات العمل؛ ولكن في حال حدوث أمر ما خارج ساعات العمل المعتادة، يقوم الفنيّ الذي يعمل منفردًا بإنشاء أمر الشغل على جهاز المساعد الرقمي الشخصي (الجهاز اللوحي) بما يسمح بتسجيل أعمال الصيانة غير المخطط لها أو ببدء العمل الفعلي. ولأسباب عملية، يكون الحدّ الأدنى من المعلومات المطلوبة من الفنيّ في تلك الحالة أقل من تلك المطلوبة لأمر الشغل للصيانة غير المخطط لها في حال وقوع المشكلة نفسها خلال ساعات العمل المعتادة. واعتمادًا على تهيئة نظام إدارة الصيانة المحوسب والتقدم في تنفيذ أمر الشغل المسجل على المساعد الرقمي الشخصي، فمن المحتمل أن تكون إصدارات الدليل الإجرائي للصيانة خارج ساعات العمل أقل تفصيلًا من تلك المستخدمة في ساعات العمل المعتادة. ومن المستبعد أن تتوفر لدى الفني كامل معلومات النظام والأصول خارج ساعات العمل، كما أن بعض تقييمات المخاطر المرتبطة بالموقف خصيصًا قد لا تكون معروفة.

يشير الاختلاف في جودة المعلومات المتوفرة خلال ساعات العمل المعتادة وخارج ساعات العمل المعتادة إلى أن الأدلة الإجرائية للصيانة ينبغي أن تكون قادرة على تحقيق التقدم ضمن مستويين مختلفين من التفصيل والاكتمال وفقًا لحيثيات الموقف. وينبغي أن يتم دمج سيناريو العمل خارج ساعات العمل المعتادة – والذي يجري في موقع العميل أو في مواقع تطبق ضوابط او تصريح الدخول – في الدليل الإجرائي. وفي حال نشوء موقف يتطلب تصريحات وموافقات إضافية للدخول إلى موقع العميل خارج ساعات العمل المعتادة، يُوصى بأن يطلب مقاول الصيانة خطة من العميل حول كيفية إدارة العميل لهذه الضوابط.

6.4.1.6 الخانات الإلزامية

يمكن تهيئة الخانات الإلزامية ضمن إصدارات البرمجيات لأوامر الشغل، وهي مصممة لضبط الجودة والسلامة من خلال منع انتقال المستخدم في تنفيذ التعليمات دون تقديم المعلومات الرئيسية أو اختيار إجابة للخانات المحددة. على سبيل المثال، يجوز منع الفنيّ من تغيير حالة أمر الشغل إلى "قيد التنفيذ" ما لم يؤكد اكتمال تقييم المخاطر في مكان العمل. كما يمكن تهيئة خانات إلزامية مشابهة لمركز إدارة العمل بحيث تمنع مشغّلي مكتب العمل من إصدار رقم لأمر الشغل إلى حين تقديم المتصل لمستوى مقبول من المعلومات.

6.4.1.7. حالة نظام إدارة الصيانة المحوسب

لتمكين جهود تحسين محاسبة الموارد والتحسين المستمر، ينبغي أن يعكس نظام إدارة الصيانة المحوسب الحالة الصحيحة لأنظمة المرافق في كافة الأوقات. وينبغي أن يسجل نظام إدارة الصيانة المحوسب – أو ما يكافئها من أنظمة ورقية – التغييرات في نشاط الفنيّ، بما في ذلك الوقت الصحيح لأي تغيير في الحالة والشخص المسؤول عن التغيير وسبب وقوع التغيير. على سبيل المثال، يختلف زمن الانتقال "على الطريق" عن حالة "قيد التنفيذ" ويسمح بتحليل أداء

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

الموظفين وحساب التكاليف التي تم توفيرها (عند الضرورة). ومن المهم أن يسجل الفنيّ الزمن في الموقع المناسب على نظام إدارة الصيانة المحوسب، بحيث يسجل وقت إصدار التصريح لأن ذلك يمكن أن يساهم في إبراز تدني الكفاءة الناجمة عن انخفاض مستوى أداء جهات معنيّة محددة. ومن الأمثلة على الحالات الممكنة في نظام إدارة الصيانة المحوسب:

- طلب العمل
- مؤكد
- مخطط
- مجدول
- على الطريق
- متوقف
- معلّق – بسبب قطع الغيار
- معلّق – بسبب التصريح
- معلّق – انتهاء اليوم
- مغلق
- مكتمل

ليست كل الحالات المذكورة مطلوبة لجميع العقود، ولكن ينبغي أن يتوافق اعتماد الحالات مع ترتيبات عقد الصيانة. كما أن التحديث الفوري لنظام إدارة الصيانة المحوسب في غاية الأهمية في كافة جوانب إجراءات ضبط العمل، بما في ذلك الإطار الزمني للدليل الإجرائي للصيانة. وينبغي أن تكون الطوابع الزمنية الآلية للتغييرات أو المدخلات جزءًا رئيسيًا من النموذج التشغيلي للمساعد الرقمي الشخصي.

وفيما يُعتبر التدريب على كافة جوانب عمليات الصيانة أساسًا لنجاحها، فإن تدريب كافة المعنيّين على استخدام حالات نظام إدارة الصيانة المحوسب، سواءً لحلول المساعد الرقمي الشخصي أو للحلول الورقية، ضروري جدًا لدقة الرصد.

6.4.1.8. الكفاءة

عندما يقوم مركز إدارة العمل بإسناد أمر الشغل إلى أحد الفنيّين، يجب أن تكون لدى الجهة العامة آليات للتحقق بحيث تضمن إسناد أمر الشغل إلى شخص يتمتع بالكفاءة المناسبة. ولهذا، فإن المعايير التي تحدد "الشخص الكفء" يجب أن تتناسب مع طبيعة المهام والمؤهلات والخبرات التي يتمتع بها الفنيّ. ويتخذ مقاول الصيانة قرار إسناد رمز كفاءة محدد لكل فنيّ، وينبغي على مقاول الصيانة وضع مصفوفة بالأشخاص ذوي الكفاءة وتحديثها.

والأفراد الذين يُعتبرون من أصحاب الكفاءات المؤهلة للعمل في مهمة أو نظام معين ليسوا بالضرورة مؤهلين للعمل على المهمة ذاتها في موقع مختلف. على سبيل المثال، قد يكون الكهربائي مؤهلًا للعمل على الأنظمة الكهربائية ولكنه غير مؤهل للعمل على الأنظمة نفسها في موقع آخر. ويتمثل أحد مستويات الضبط في "بيان الكفاءات" للمهمة ضمن وثيقة الدليل الإجرائي للصيانة التي ينبغي للفنيّ تعبئتها أو رفضها، حسب مقتضى الحال.

يتم تحديد الكفاءة من حيث المعرفة بكل من الموقع والنظام، ولهذا، ينبغي لكل مرفق من المرافق وضع سجل فريد بالمهارات وتحديثه بحيث يقوم ممثل العميل بتسجيل الأشخاص الذين يمكنهم العمل على أنظمة ومواقع محددة، من ضمن قائمة تتضمن تفاصيل الموظفين الذين يوفرهم مقاول الصيانة.

وفي حال عدم توفر شخص يتمتع بالكفاءة الفنيّة المطلوبة، ينبغي أن يقوم مقاول الصيانة بحل معيقات الموارد لكل ساعة من ساعات العمل المعتادة والأوقات الواقعة خارجها.

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

6.4.1.9 معلومات أكثر من اللازم

يُعتبر تخصيص عدة صفحات من وثيقة الدليل الإجرائي للصيانة من أجل سرد المعلومات الفنيّة العامة والمتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة بشكل عام من باب الإسهاب غير المفيد، ويؤدي في الغالب إلى تجاهل الفنيين لمعظم المعلومات الواردة بسبب حجم الوثيقة الضخم.

على المؤسسات مراجعة وتحديث الأدلة الإجرائية للصيانة بشكل دوري، إلا أن ذلك لا ينبغي أن يؤدي إلى أن تضيف الجهات المعنيّة مزيدًا من العمل الورقي غير الضروري، إذ إنه قد يسفر عن أوقات إنجاز أطول من المعقول أو يسبب التأخير أو إهدار الجهود ولا سيما في حال عدم استخدام المعلومات التي تم جمعها.

6.4.1.10 عدم كفاية المساحة

غالبا ما تكون المربعات أو الخانات التي توفرها النسخ الورقية من أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة غير كافية المساحة لاستكمال إدخال كافة البيانات التي توفر المعلومات المطلوبة. وينطبق ذلك بالأخص على مربعات الوقت والتاريخ التي لا تخصص مساحة تكفي لتسجيل العدد المعتاد من خطوات "الإيقاف والتشغيل" التي تتسم بها معظم أوامر الشغل.

وبالمثل، فإن تقييد عدد من مربعات النص والخانات المستخدمة في تقنية المساعد الرقمي الشخصي بحدّ أدنى من الأحرف قد يؤدي إلى إعطاء معلومات زائدة في حالة من الحالات حيث يمكن التعبير عن البيانات المطلوبة بعدد أقل من الأحرف مقارنة بالحد الأدنى الإلزامي لتلك الخانة.

وفيما ينبغي أن يكون الفنيّون مدربين ومن أصحاب الكفاءة والقدرة على تعبئة جميع نماذج التوثيق المرتبطة بالأدلة الإجرائية للصيانة، ينبغي أن يوفر التصميم صيغ التوثيق والمساحات الملائمة للغاية المرجوة منها.

6.4.1.11 النص الحر والإدخالات محددة التنسيق

مربعات النص الحر هي مناطق في الدليل الإجرائي الورقي أو الإلكتروني للصيانة ليس عليها شروط مسبقة أو إعدادات محددة فيما يتعلق بمحتواها، وبالتالي، فهي لا تفرض قيودًا على نوع المعلومات التي يمكن أن يدخلها الفنيّ، بما في ذلك النصوص والرسومات التوضيحية. وأبرز مساوئ مربعات النص الحر هي التأخير واحتمالية فقدان البيانات التي قد تحدث عند الحاجة إلى نقل المعلومات من مُدخلات ورقية إلى نظام إدارة الصيانة المحوسب، حيث يتولى مهام النقل تلك في المعتاد موظفون إداريون من فريق مركز إدارة العمل.

أما الخانات ذات التنسيق المحدد فتتطلب تنسيقًا مطلوبًا لإدخال البيانات، وأكثرها شيوعًا هي خانة "التاريخ" التي تستلزم عادةً إدخال التاريخ بتنسيق معيّن قد يكون يوم / شهر / سنة أو شهر / يوم / سنة. ومن التنسيقات المحددة الأخرى تنسيقات الأرقام (مثل الوقت بالساعات والدقائق) أو تركيبة محددة من الأحرف والأرقام كتلك المُستخدمة في إدخالات التعريف.

ومن أنواع الخانات ذات التنسيق المحددة المربعات المقيّدة، والتي تضم قائمة منسدلة تسمح للشخص الذي يدخل المعلومات فقط باختيار واحد من الخيارات المتاحة. وعلى الرغم من أن هذا المستوى من الضبط يضمن اتساق المُدخلات ويقلل من احتمالات الخطأ، إلا أن يقيّد الخيارات المتاحة للمستخدم من مبرمج نظام إدارة الصيانة المحوسب.

6.4.2 أعمال التحقق قبل الوصول للموقع

تُعتبر أعمال التحقق قبل الوصول إلى الموقع (والتي يُشار إليها أحيانًا باسم "الجدولة اللاحقة") جزءًا من الدليل الإجرائي لأداء العمل وينبغي تنفيذها بواسطة فنيّ. واعتمادًا على الترتيبات الجغرافية لعمليات العقد، قد يكون الفنيّ قادرًا على تنفيذ أعمال التحقق قبل مغادرة مقار مقاول 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 اتباع التوجيهات الإرشادية التالية عند تنفيذ أعمال التحقق قبل الوصول للموقع:

- التحقق من المعلومات، بما فيها تفاصيل العطل
- تأكيد توفير المستهلكات وقطع الغيار والأدوات اللازمة
- تأكيد توفير تصاريح وموافقات الدخول إلى المرافق

يُرجى الرجوع إلى الدليل الإجرائي لتأدية العمل (EOM-ZW0-PR-000007) في المجلد السابع للحصول على مزيد عن التوجيهات الإرشادية حول كيفية دعم أعمال التحقق بعد الجدولة للممارسات السليمة.

6.4.2.1 الاختبار اللاحق للصيانة

قد يكون تسجيل المعلومات المفصّلة للاختبار اللاحق للصيانة مطلوبًا في حال لم يكن العمل روتينيًا أو كان ينطوي على تفاصيل تقنيّة مكثفة. وعادةً ما يتم تحديد الحاجة إلى الاختبار اللاحق للصيانة في مراحل التخطيط والجدولة، وينبغي إدراجه في مرحلة التوثيق وتوزيع الموارد وفي مرحلة سابقة على مرحلة ما قبل البدء. يوضح البيان الأول ما إذا كان الاختبار اللاحق للصيانة مطلوبًا أم لا، وفي حال ضرورة إجرائه، يجب توفير التعليمات والمعايير المطلوبة للاختبار.

6.4.2.2. مرضٍ / غير مرضٍ

يجب أن تسمح الأسئلة المخصصة لتحديد الأداء المرضي أو غير المرضي للمعدات أو الأنظمة بتقديم إجابات أحادية ومحددة ومفيدة، بحيث لا يتم توفير تلك الخيارات ما لم تكن هي الخيارات الوحيدة السارية لأي سيناريو قد يطرأ. على سبيل المثال، يمكن أن تكون هناك عدة إجابات وأوصاف للسؤال "هل يؤدي الجهاز وظيفته بالشكل الصحيح؟" بحيث لا ينبغي تقييدها أو إلزامها بمدخلات محددة في الخانات المقيّدة، بل يكون وجود مربع للنص الحر ملائمًا أكثر لهذه الغاية. وعلى الجهة العامة اختيار كيفية صياغة أسئلتها لتمكين الحصول على مدخلات المستخدمين وإجاباتهم بالشكل الأنسب.

6.4.2.3 التخطيط للطوارئ

ينبغي أن تضع الجهة العامة خطة للطوارئ تأخذ بعين الاعتبار الإجراءات البديلة التي ينبغي اتخاذها في حال حدوث مشاكل غير متوقعة أو وقوع مخاطر تؤثر على تقدم الأنشطة المتعلقة بأعمال الصيانة. وعلى كاتب الدليل الإجرائي للصيانة اعتبار استمرارية الأعمال أولوية في الإعداد لتلك الأدلة الإجرائية.

6.4.3. أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا

يجب أن يجري الفنيّ أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا في الموقع أو في مكان العمل، وينبغي أن يحتوي الدليل الإجرائي للصيانة على قسم للأعمال المطلوبة مسبقًا، بحيث يوجّه الفني لاستكمال أعمال التحقق المطلوبة قبل أن يتمكن من تحديث حالة العمل في نظام إدارة الصيانة المحوسب. كما يسمح هذا القسم للفني أيضًا بتقديم وصف للموقف الذي لاحظه بنص حرّ غير مقيّد.

يجب أن تتضمن أعمال التحقق المطلوبة مسبقًا ما يلي:

- تقييمات المخاطر وبيانات وسائل العمل RAMS
- الدخول إلى الموقع والوصول المرتب مسبقًا
- أعمال التحقق لضمان أن مكان العمل متاح وآمن ونظيف وخالي من العقبات
- أعمال التحقق لضمان أن مكان العمل والمعدات تتمتع بإجراءات العزل وتعمل جيدًا أو مجهزة وفق الاتفاق أو التوقعات

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

- خطة الصيانة وتوفير المستهلكات وقطع الغيار والأدوات وغيرها من الأمور المهمة بالشكل الصحيح أو المقبول

6.4.4. التصريح / الموافقة

يجب أن يتضمن الدليل الإجرائي للصيانة قسمًا للتصريح / الموافقة يبيّن أي خطوات أو متطلبات إضافية للعمليات التشغيلية أو للسلامة وفقًا لما يحدده العميل أو مشرف الموقع. فعلى سبيل المثال، قد تكون لدى مشرف الموقع مناطق يقيّد الوصول إليها أو ممارسات عمل محددة، ومنها:

- حاويات الأجهزة الكهربائية ذات الفولتية العالية
- العمل على معدات متصلة بتيار كهربائي مباشر
- الأماكن المرتفعة المقيّدة
- المناطق ذات النظافة المرتفعة
- مناطق تحتوي معلومات حساسة
- المساحات الضيقة
- الخدمات المخفية تحت الأرض
- العمل على أنظمة الضغط العالي
- مهام الأعمال الحرارية

ينبغي لمخطّط مركز إدارة العمل الحرص على التعريف بتلك الخطوات أو المتطلبات بوضوح، وإتاحة الوقت المناسب للنشاط والاستعداد الضروري لضمان توفير المعلومات المطلوبة إلى العميل / مشرف الموقع والفنيّ بحيث تكون صحيحة وكاملة.

قد يتوقف العمل في مرحلة لاحقة، بما في ذلك عندما يصل الفنيّ إلى الموقع مع الوثائق والأدوات والمواد المطلوبة. ويُطلب من الفنيّ احترام متطلبات وتعليمات العميل وممثله، وإطلاع مركز إدارة العمل على كافة المستجدات.

واعتمادًا على إجراءات المرفق، قد يطلب مشرف الموقع من الفني توثيق متطلبات العمل بالشكل المناسب قبل أن يحل موعد بدء العمل. والغاية من ذلك هي ضمان كفاءة الفنيّ والحماية من أي تغييرات قد تطرأ في اللحظات الأخيرة على الجاهزية التشغيلية للموقع.

6.4.5 أنشطة العمل

6.4.5.1 التحقق من رمز الأولوية

يقوم مكتب المساعدة في مركز إدارة العمل بإسناد رمز أولوية إلى العمل غير المخطط له، ويجري تقييم رمز الأولوية أولًا في موقع العمل. ويمكن أن يكون المتصل قد بالغ في وصف العطل مما أدى بمركز إدارة العمل إلى منحه رمز أولوية؛ فيجب تسجيل أي تغيير يطرأ على رمز الأولوية في نظام إدارة الصيانة المحوسب بحيث يمكن إجراء الرصد، كما ينبغي تسجيل بيان التبرير في النظام المحوسب مع أي قرار بتغيير رمز الأولوية بعد إسناده.

6.4.5.2. التحقق من رمز العطل

اعتمادًا على مدى تعقيد نظام إدارة الصيانة المحوسب ومتطلبات تلبية الاحتياجات التشغيلية للموقع والعقد، قد يتم إسناد رموز العطل الأولية إلى أوامر الشغل عند رفعها. وفي حال إسناد رمز العطل، يجب التحقق منه للتأكد من دقته عند وصول الفنيّ إلى الموقع أو إلى مكان العمل وعندما يحدد الفني السبب الرئيسي للعطل التفاعلي، وحين اكتمال أعمال الصيانة، يتم بيان رمز العطل بشكله المعتاد.

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

6.4.5.3 أوامر الشغل الفرعية والأوامر الأخرى

لا بد أن يكون الفنيّ قادرًا على رفع أوامر الشغل الفرعية لإجراء الصيانة العلاجية، كما ينبغي أن يكون الفني قادرًا على رفع أوامر الشغل للأعمال غير المرتبطة بالعمل الرئيسي الذي يمثل سبب تواجده في الموقع. ويمكن كذلك أن يرفع الفنيّ أمر الشغل الفرعي باستخدام المساعد الرقمي الشخصي أو عبر الاتصال الهاتفي بمركز إدارة العمل.

أما في المعاملات الورقية، يتم إنجاز ذلك عادةً من خلال اتصال الفنيّ هاتفيًا بمركز إدارة العمل ورفع أمر عمل فرعي. ويقوم بدوره مشغّل مكتب المساعدة في مركز إدارة العمل بإسناد رقم أمر شغل إلى الفنيّ.

تنطبق أوامر الشغل الفرعية على المعدات التي حصلت على أمر شغل رئيسي، وبالتالي، تكون تفاصيل الأصل مدرجة في المعتاد. أما أوامر الشغل "الأخرى"، فتتطلب إدراج البيانات الصحيحة للتعريف بالأصول كما وردت في نظام إدارة الصيانة المحوسب، وبالتالي، لا بد من توخي الحذر والعناية لضمان تعريف الأصل بالشكل الصحيح مع إعطاء الوصف المناسب للعطل. تنطبق المخاطر والمعلومات المطلوبة الأخرى على إنشاء نوعي أوامر الشغل الخاصين بالمتابعة، وتنشأ المخاطر تحديدًا عندما يكون الفني غير مطلع بالكامل على تفاصيل الموقع أو يعمل تحت ضغط زمني أو في حال عدم تحديد المعدات بالشكل الصحيح أو عدم عملها جيدًا.

ولإتاحة الاستجابة لطلب خارج ساعات العمل المعتادة، ينبغي أن يكون الفنيّ قادرًا على رفع أمر شغل جديد دون دعم مركز إدارة العمل. يتم ذلك عادة بمساعدة تقنية المساعد الرقمي الشخصي أو من خلال الحصول على موافقة شخص مسؤول "مناوب". ولا يمكن تنفيذ أي عمل دون وجود أمر شغل سارٍ.

6.4.5.4 تعليمات العمل

يركّز هذا الجزء من الدليل الإجرائي للصيانة على أنشطة مهام العمل، ولهذا، فإنه يتباين حسب التخصص الهندسي ومدى تعقيد العمل، بالإضافة إلى المتطلبات التعاقدية واشتراطات تنظيم الصيانة.

يتضمن هذا القسم تعليمات وقوائم مرجعية بالأنشطة الهندسية التي توجّه الفنيّ حول ما ينبغي تنفيذه وكيفية التعامل مع تسجيل المهام التي استكمل إنجازها. يمكن أن تكون تلك التعليمات بسيطة للغاية، مثل التأكد من أن الأجهزة والمعدات تعمل دون أعطال أو إطلاق تنبيهات، أو يمكن أن تشير إلى مهام صيانة أكثر تعقيدًا، كتلك المرتبطة بصيانة وحدة مناولة الهواء التي تتطلب قيام الفنيّ بتنظيف الأجزاء الداخلية للجهاز باستخدام سائل تنظيف محدد، ووفقًا لتوجيهات إرشادية دقيقة تصفها الجهة الصانعة.

قد تتطلب إعادة تشغيل المعدات بعد انقطاع الكهرباء أو التوقف عن العمل أو تنفيذ مهمة صيانة كبرى إجراء الاختبار اللاحق للصيانة، وينبغي إدراج التوجيهات الإرشادية المتعلقة بذلك في هذا القسم.

يُعتبر الإفراط في استخدام مربعات الإشارة "مرضٍ" أو "غير مرضٍ" من الممارسات السيئة، نظرًا لأنه لا يوفر سوى قدرًا ضئيلًا للغاية من المعلومات حول حالة الأصل. كما أنه من المرجح أن يؤدي ذلك إلى تدني مستوى المهنية والجودة في العمل الذي يؤديه الفنيّ، نظرًا لأنه سيستبعد التعليمات المرتبطة بكل مربع دون أن ينفذ مهام الصيانة بالشكل المناسب أو الشامل. وينبغي أن يسمح الدليل الإجرائي للصيانة باعتماد وسائل منح الدرجات لكل حالة بدلًا من وضع الإشارات في المربعات (مثل اختيار "مرض" أو "غير مرض") عند الإمكان. ويُوصى باستخدام نظام درجات من 6 نقاط (يتدرج من جديد إلى سيء جدًا). يُرجى الاطلاع على الفصل الثالث من المجلد الثالث من الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، للحصول على مزيد من التوجيهات الإرشادية.

6.4.5.5. تسجيل المعلومات

غالبًا ما تتطرق أنشطة أعمال الصيانة التي تتم في إطار استراتيجية الصيانة الوقائية التقليدية إلى المعدات (مثل استبدال فلاتر الهواء ووحدة مناولة الهواء). ولتأدية العمل في بيئة استراتيجية الصيانة الوقائية، يعتمد أداء نشاط العمل على ما

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

إذا كان أمر الشغل في مرحلة جمع معلومات تقييم الحالة أو في المرحلة التالية من أعمال الصيانة. ففي الحالة الأولى، تشتمل أنشطة العمل بشكل أساسي على الحصول على القياسات والمشاهدات وتسجيلها، وينبغي تصميم الدليل الإجرائي لهذا النوع من العمل بالشكل المناسب. أما في الحالة الثانية، فتكون مرحلة أعمال الصيانة مشابهة لمخطط الدليل الإجرائي الاعتيادي للصيانة الوقائية.

6.4.5.6. الصيانة المؤجلة

يمكن تأجيل الصيانة لعدة أسباب، ولكن يمكن أن يؤدي التأجيل إلى عدد من المخاطر الفنيّة وغير الفنيّة. ويحمل التأجيل المتكرر للصيانة مخاطر مركّبة تزيد من احتمالات عطل المعدات. كما يجب شمول أي متطلبات تعاقدية أو اشتراطات إضافية للجهة الصانعة للمعدات في نظام إدارة الصيانة المحوسب، بينما ينبغي إعطاء التعليمات الصحيحة للفنيّ من خلال الدليل الإجرائي للصيانة. ومن الأمثلة البارزة على تلك المتطلبات للصيانة اللاحقة المحسّنة، الصيانة السنوية لمولدات نظام السلامة التي تفرضها الجمعية الوطنية للحماية من الحرائق بعد تفويت عمل أو أكثر من أعمال الصيانة الشهرية المخطط لها.

6.4.5.7. الاختبار اللاحق للصيانة

تحتوي الأدلة الإجرائية للصيانة على خانات لتسجيل البيانات ضمن قسم أنشطة العمل، إلا أنه إذا كانت أعمال الصيانة على نطاق موسّع، وفي حال اتخاذ قرار بالحاجة إلى تسجيل معلومات إضافية بعد استكمال العمل، يجب أن يسمح الدليل الإجرائي بذلك. ونظرًا لاتساع نطاق أعمال التصليح وتباين البيانات المطلوب تسجيلها حسب نوع النظام، فقد يكون الحل وجود مربع للنص الحر.

6.4.6. أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا

تُعتبر أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا جزءًا بالغ الأهمية من الدليل الإجرائي للصيانة ويجب أن تلبي متطلبات الدليل الإجرائي لإغلاق العمل وغيره من الاشتراطات والأدلة الإجرائية خارج الموقع، في حال الرغبة بتجنب العودة إلى الموقع.

تشمل أعمال التحقق المطلوبة لاحقًا:

- توقيع العميل / الجهة المعنيّة / المشرف على قبول العمل المكتمل
- إدخال أو تحديث رمز العطل.

تؤدي العودة للموقع إلى تأخير استكمال أوامر الشغل، مما قد يؤثر على مؤشرات الأداء الرئيسية ويستنفد الموارد.

6.4.6.1 جمع بيانات تاريخ الصيانة

تُعتبر الخانات المشروطة مفيدة في توفير معلومات محددة لتحليل المعلومات التاريخية مستقبلًا. فعلى سبيل المثال، عندما يصل الفنيّ إلى الموقع، ينبغي له تحديث أمر الشغل من خلال المساعد الرقمي الشخصي – أما في الأنظمة الورقية فيجب عليه تسجيل وقت وصوله إلى الموقع. وذلك يعني توفير البيانات التي ستتيح تحليل زمن الانتقال، وما إذا كان دخول الموقع مسموحًا للفنيّ. ويمكن استخدام عملية استلام أي تصريح أو أي موافقة أخرى من أجل التحليل وربما المطالبات الممكنة في حال إنهاء زيارات العمل قبل اكتمالها.

تعتمد الصيانة التنبؤية اعتمادًا كبيرًا على دقة واكتمال جمع المعلومات وتسجيلها وتحليلها. وينبغي توضيح ما يجب قياسه في مرحلة مبكرة للغاية، وبيان الخانات المطلوب دمجها في صفحات التسجيل الورقية أو على المساعد الرقمي الشخصي. ولتجنب الخطأ والالتباس في الحسابات وصنع القرارات القائمة على الرقم المسجل، ينبغي بيان وحدات القياس المستخدمة.

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

6.5 المتطلبات القياسية

يجب معالجة الجوانب والمعايير التالية في الدليل الإجرائي للصيانة لأي نموذج من نماذج عمليات الصيانة لأي من الأصول أو الأنظمة أو المرافق:

6.5.1.1 المحتوى والتنسيق

ينبغي أن يلتزم الدليل الإجرائي للصيانة بالمعايير التالية بخصوص المحتوى والتنسيق:

- التوافق مع استراتيجيات الصيانة الخاصة بالعقد أو تنظيم الصيانة
- التوافق مع المدخلات والمخرجات والآثار للتطورات غير المتوقعة خلال أعمال الصيانة
- إتاحة قنوات التواصل المناسبة مع الأدلة الإجرائية ذات العلاقة
- بيان متطلبات واضحة لتحديثات نظام إدارة الصيانة المحوسب وحالة العمل المعنيّة
- تلبية احتياجات الصيانة المؤجلة
- القدرة على تسجيل مشاركة المقاولين الخارجيين
- التدفق المتسلسل تنازليًا
- الالتزام الدقيق بالعقد وحالة الموارد (داخلية، تعهيد خارجي، نظام مدمج)
- شمول الأنشطة أو التصاريح ضمن ساعات العقد وخارج ساعات العمل المعتادة
- بيان إحالات واضحة عندما تنطبق دوافع الامتثال للنظم السعودية على صنع القرار.

6.5.1.2 معايير الصحة والسلامة

يجب أن تلتزم الأدلة الإجرائية للصيانة بمعايير الصحة والسلامة التالية:

- إقرار ومعالجة متطلبات الصحة والسلامة، ومنها على سبيل المثال التعريق بالموقع، وسجل المهارات، والأدوات والمعدات المناسبة والآمنة، والأماكن الضيقة، والأشغال الحرارية، والعمل بأنظمة الضغط العالي، والعمل على المرتفعات.
- إقرار واحترام الأدوار والمسؤوليات المنوطة بممثلي العميل أو الموقع والمشرفين والجهات المعنيّة.
- التعامل الواضح مع المتطلبات وبيان مسار التصعيد.
- الإشارة الواضحة إلى تقييمات المخاطر في صنع القرار.

6.5.1.3 معايير الكتابة

- الكتابة وفقًا لمعايير الأدلة مثل "دليل الكتابة بمعايير عالمية"، الصادر عن المعهد الأوروبي لمعايير الاتصال 2013
- المراجعة وفقًا للمعايير الفنية والجوانب الهندسية العملية بشكل يمكن تتبعه. ويمكن اتباع الإدارة الرسمية من النوع 9000 لدى المنظمة الدولية للمعايير ISO
- الحرص على عدم وجود أي غموض أو إبهام في أي جانب
- إقرار التسلسل الهرمي للأنظمة أو القوانين أو الممارسات السليمة عند إعداد البيانات بناءً عليها
- إقرار علاقات الارتباط والعلاقات التبعية مع الوثائق والأدلة الأخرى والتكامل معها
- الكتابة الموجّهة للقراء ممن لديهم خبرة فنيّة أو تشغيلية بالبيئات المبنية، بما في ذلك العاملين في مجالات الجودة والصحة والسلامة والبيئة والتجارة والعقود.
- شمول نصائح الخبراء المختصين والجهات الصانعة للمعدات الأصلية حيثما أمكن
- الفصل بين المصطلحات بعناية، مثل "الزمن" و "الفترة".

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

- تجنب استخدام المصطلحات بشكل تبادلي، مثل "فنيّ" و"مهندس" أينما أمكن، حيث ينبغي أن تبقى المصطلحات دقيقة ومناسبة لبيئة العمل التي يرتبط بها الدليل الإجرائي.

6.5.1.4 متطلبات الوثائق

ينبغي أن تمتثل الأدلة الإجرائية للصيانة إلى متطلبات الوثائق التالية:

- اتساق الصيغة والأسلوب في الرسوم البيانية والقواعد وبناء الجمل
- شمول قسم يضم مسردًا للمصطلحات / المراجع / التعريفات
- اتباع متطلبات إدارة إعداد ومراجعة الوثائق السارية لدى تنظيم العميل أو المقاول (أو كلاهما).
- المراجعة الدورية للوثائق ضمن نشاط التحسين المستمر، ووفقًا لوتيرة التكرار الموصى بها.

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