EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق

المجلد 5، الفصل 20

الدليل الإجرائي لضبط أنشطة الصيانة

رقم الوثيقة: EOM-ZO0-PR-000093-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	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

جدول المحتويات

1.0 الغرض من الوثيقة 5

2.0 النطاق 5

3.0 التعريفات 5

4.0 المراجع 6

5.0 المسؤوليات 6

6.0 العملية 7

6.1 أنشطة الصيانة: 7

6.1.1 *مراقبة العمل* *7*

6.1.2 *هندسة النظام* *7*

6.2 الغرض من ضبط أنشطة الصيانة 7

6.3 عملية ضبط أنشطة الصيانة 8

6.4 تطبيق ضبط أنشطة الصيانة 9

6.4.1 *أنظمة إدارة الأصول* *9*

6.4.2 *أمر العمل* *9*

6.4.3 *مركز مراقبة العمل* *10*

6.5 تطبيق نموذج هندسة النظم على أنشطة الصيانة 10

6.5.1 *سجل صيانة إدارة المعلومات* *10*

6.5.2 *وظيفة تتبع الموارد من داخل نظام إدارة الأصول* *11*

6.6 أدوات ضبط أنشطة الصيانة 11

6.6.1 *إدخال/إخراج بيانات نظام إدارة الأصول* *11*

6.7 أعطال أنشطة الصيانة 11

6.8 إنهاء أنشطة الصيانة المخطط لها وغير المخطط لها 12

6.9 الإدارة المالية 13

6.10 المشاركة 13

6.10.1 *إشراك الجهات المعنية* *13*

6.10.2 *عمليات التدقيق للصيانة* *13*

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 من الوثيقة

يُعَّد ضبط أنشطة الصيانة أمرًا بالغ الأهمية لأي مؤسسة لإدارة الأصول والمرافق، بدءًا من مالك الأصول وحتى سلسلة التوريد الخاصة بمقاول إدارة المرافق. يُعَّد اعتماد معايير التشغيل والصيانة والسياسات والإجراءات والخطط ذو قيمة محدودة إذا لم يتم ضبط إنشاء هذه الأنشطة وتنفيذها بطريقة فعالة.

تحدد هذه الوثيقة هندسة النظم وتشرح كيفية تطبيق ذلك للضبط الفعال لأنشطة الصيانة. كما تتضمن أيضًا مطلب الامتثال للوثائق المختلفة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق ومنشورات دولية أخرى بشأن أفضل الممارسات، عند الاقتضاء.

الغرض من هذا الدليل الإجرائي هو توجيه الجهات الحكومية فيما يخص أهمية أفضل الممارسات المتعلقة بهندسة النظم وتطبيقها ضمن عمليات ضبط أنشطة الصيانة.

2.0 النطاق

تم إعداد هذه الوثيقة خصيصًا لإدارة المرافق في مجال البيئة المبنية داخل الجهات الحكومية في المملكة العربية السعودية. وهي تصف الجوانب الأساسية لأنشطة الصيانة وكيف تُستخدَم هندسة النظم لتنفيذها والتحكم فيها.

على الرغم من الإشارة إلى عمليات الضبط المعتمدة عادةً والتي تنطبق على أنشطة الصيانة في بيئة إدارة الصيانة، يجب على كل جهة حكومية وضع أهدافها وغاياتها وعمليات ضبط الصيانة وفقًا لمهمتها ورؤيتها وخطتها الإستراتيجية.

بالإضافة إلى ذلك، أُعِّد هذا الدليل الإجرائي لتمكين الجهات الحكومية من الاستفادة من أفضل الأساليب والأدوات والمفاهيم الحالية لهندسة النظم، من أجل ضبط أنشطة الصيانة بنجاح.

أُعِّد هذا الدليل الإجرائي حول الإرشادات والتوجيهات الواردة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 5 إدارة العمليات والمجلد 6 إدارة الصيانة. وينطبق المجلدان على كتابة الإجراءات والخطط المستخدمة لتحديد أنشطة الصيانة.

3.0 التعريفات

المصطلح	التعريف
أنشطة الصيانة:	الإجراءات التقنية وغير التقنية اللازمة للأصل لتحقيق العمر الإنتاجي المتوقع
ضبط الصيانة	استخدام إدارة الصيانة ومراقبة العمل لضمان الامتثال وأفضل الممارسات ورضا العملاء
إدارة الصيانة	يتم تحديد وتوثيق أداء ومتطلبات الصيانة، بدءًا من الخطط وحتى تحديد نوع الصيانة، والاختبار اللاحق للصيانة وسجل الصيانة
الدليل الإجرائي	الوثائق التي تتضمن المعلومات بشأن كيفية أداء الأنشطة والعمليات الخاصة بالإدارات المختلفة بصفة متسقة
العملية	مجموعة من الإجراءات المتكاملة
هندسة النظم	نهج متعدد التخصصات يهدف إلى تحويل احتياجات أطراف المصلحة إلى حل نظام متوازن يلبي تلك الاحتياجات (مور وآخرون، 2012).
مراقبة العمل	سلسلة من الإجراءات بما في ذلك الخطوات التي يتم من خلالها إجراء الصيانة، من الطلب إلى الانتهاء من العمل
الاختصارات	
A&FM	لإدارة الأصول والمرافق
FM	إدارة المرافق
AMS	برنامج إدارة الأصول
CAPEX	النفقات الرأسمالية
EPMO	الإدارة العامة للمشاريع بالجهة العامة
KPI	مؤشرات الأداء الرئيسية
KSA	المملكة العربية السعودية
MTBF	متوسط الزمن بين الأعطال
NMA&FM	الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق
O&M	التشغيل والصيانة
OPEX	النفقات التشغيلية
PM	الصيانة المخططة
SLA	اتفاقية مستوى الخدمة
WMC	مركز إدارة العمل

الجدول 1: التعريفات والاختصارات

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

4.0 المراجع

- جمعية أبحاث ومعلومات خدمات البناء - الصيانة المركزة على الأعمال
- معهد تشارترد لمهندسي خدمات البناء - الدليل التوجيهي "M"
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 5، إدارة العمليات التشغيلية
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6، الفصل 2 - الإجراءات الرسمية لأداء الصيانة (EOM-ZM0-PR-000001)
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6، الفصل 3 - إجراءات برنامج الصيانة الوقائية والصيانة التنبؤية (EOM-ZM0-PR-000003)
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 7 - مراقبة العمل
- الإدارة والهندسة (ضبط الصيانة)، دفوعة وآخرون 2009، سبرينغر، لندن

5.0 المسؤوليات

الدور	الوصف
الجهة الحكومية	تشمل الوزارة الحكومية أو شركة صيانة المرافق أو شركة الإدارة الهندسية أو أي جهة أخرى مخوّلة من جانب الوزارة الحكومية للعمل نيابةً عنها
رئيس فريق التطوير	مسؤول عن تحليل احتياجات التطوير، واقتراح خطة التحسين وتنفيذها، كما أنه عضو أساسي في فريق العمل من الناحية التشغيلية، وقد يكون المدير المباشر لمركز إدارة العمل والفرق التقنية الأخرى

الجدول 2: الأدوار والمسؤوليات

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

6.0 العملية

6.1 أنشطة الصيانة:

تشمل الجوانب الأساسية لأنشطة الصيانة عمليات المعاينة المقررة، وعمليات الفحص الوظيفي، والمراقبة والاختبار والقياس وإجراء الإصلاحات وإصلاح أو استبدال العناصر والمعدات والهياكل الأساسية الضرورية والمرافق الداعمة، بحيث تؤدي الأصول وظائفها المطلوبة بالإضافة إلى تحقيق أهداف تقديم الخدمات المنشودة طوال العمر المتوقع للأصول. يتم أيضًا تضمين الأنشطة غير التقنية التي تدعم أنشطة الصيانة التقنية بشكل مباشر وتُنفَّذ عادة من خلال اعتماد المعايير والسياسات والإجراءات والخطط كجزء من عملية منسقة.

6.1.1 مراقبة العمل

يتضمن تنفيذ أنشطة الصيانة إدارة الموارد (مثل العمالة والمواد والوقت) بطريقة مخطط لها ولكنها سريعة الاستجابة. وتُدار مهمة الإدارة هذه بشكل عام من خلال نظام إدارة الأصول من جانب فريق مسؤول عن مراقبة العمل. ويجب أن يوفر فريق مراقبة العمل توجيه المهام لفرق تنفيذ الصيانة. تعتمد مراقبة العمل على توفير وإدارة البيانات والمعلومات والتعليمات والموارد والأنشطة المطبقة على مجموعة من الخطوات الإجرائية مُعَدة ومتفق عليها.

للحصول على المزيد من المعلومات حول مراقبة العمل، الرجاء الرجوع إلى ما يلي:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 7 - مراقبة العمل.

6.1.2 هندسة النظام

نهج متعدد التخصصات يهدف إلى تحويل احتياجات أطراف المصلحة إلى حل نظام متوازن يلبي تلك الاحتياجات. يمكن تطبيق هذا النهج على أوسع مجموعة من بيئات الجهات المعنية، بدءًا من تكوين نظام كمبيوتر وحتى إنشاء بنية تحتية للسكك الحديدية. نموذج هندسة النظم الموصى به في هذه الوثيقة مُلخص هنا:

المتطلبات - البنى - التصميم - التنفيذ - النشر - التشغيل والصيانة

يجب تطبيق هندسة النظم على إنشاء وتطوير وإدارة جميع عمليات أنشطة الصيانة. يمكن أيضًا تطبيقها على تحليل ممارسات العمل "على أرض الواقع"، أثناء تقييم الأداء والامتثال.

يمكن العثور في مراجع هذه الوثيقة على المزيد من الإرشادات حول تطبيق هندسة النظم وكيفية استخدامها لضبط أنشطة الصيانة.

6.2 الغرض من ضبط أنشطة الصيانة

تهدف إجراءات ضبط أنشطة الصيانة إلى دمج وتيسير العلاقة بين إدارة العمليات التشغيلية وإدارة الصيانة. وتطبيق مراقبة العمل لتحسين الموثوقية التشغيلية ممّا يؤدي إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وتحقيق أفضل الممارسات في إدارة الأصول في نهاية المطاف.

مراقبة الصيانة هي مجموعة من الأنشطة والأدوات والأساليب المستخدمة لإدارة موارد الصيانة وتخصيصها لتحقيق الأهداف التالية:

- الاستمرارية التشغيلية
- مراقبة العمل
- مراقبة الجودة
- مراقبة التكاليف
- إعداد التقارير التشغيلية
- مراقبة العمليات
- رضا الجهات المعنية

أصول الجهات الحكومية واسعة النطاق ويُعَّد بعضها متنوعًا. وتحدد العوامل التالية النطاق والمدى والمستوى المطلوب لأنشطة الصيانة:

- أنواع الأصول المملوكة
- المطالب على الأصول
- حالات الأصول الموجودة
- الجغرافيا المحلية والوضع

تتضمن بعض أمثلة أصول الجهات الحكومية البنية التحتية أو الأصول المهندسة. على سبيل المثال؛ الطرق وأنظمة الجسور المائية وأنظمة الصرف الصحي والمباني والمعالم الجغرافية مثل الخطوط الساحلية.

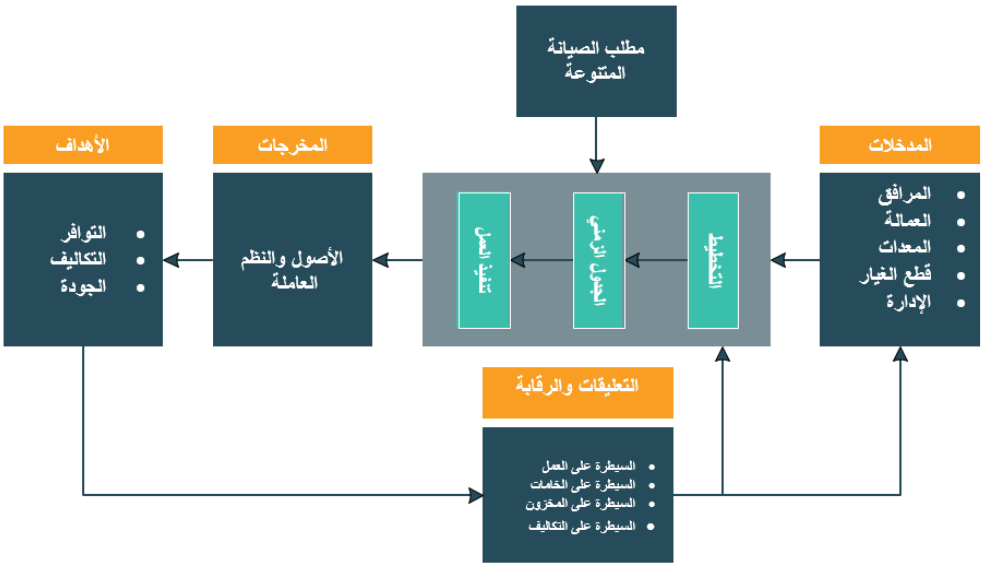
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند

6.3 عملية ضبط أنشطة الصيانة

يكمن أساس أفضل ممارسات إدارة الصيانة في إجراءات وخطط جيدة التصميم. وسجل أصول موضح بالتفصيل وإجراءات تشغيلية فعالة تشمل المسؤوليات التقنية وغير التقنية. تُعَّد متطلبات الموارد الصحيحة والتخصيص لتلبية متطلبات الإجراءات والخطط أمرًا بالغ الأهمية.

بالإضافة إلى ذلك، يوفر الترتيب الفعال لمتطلبات العقد والموارد والعمليات والامتثال النشط الأساس للتقييم والتحسين المستمر.

يعرض الشكل 1 مخطط انسيابي نموذجي لوظيفة الضبط وعملية لتشغيل أعمال مؤسسة إدارة مرافق.



الشكل 1: نظام الصيانة ومراقبة العمليات

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 تطبيق ضبط أنشطة الصيانة

يتم تطبيق ضبط الصيانة عن طريق اتباع إجراءات معتمدة، بما في ذلك تلك المصممة لمراقبة الامتثال. يتم تطبيق هذا الضبط عادةً من خلال نظام إدارة الأصول وأوامر العمل التي تتم معالجتها والتحكم فيها عن طريق مركز مراقبة العمل.

6.4.1 أنظمة إدارة الأصول

أنظمة إدارة الأصول، النظام الحاسوبي لإدارة الصيانة، هو مجموعة من أنظمة إدارة البرامج التي تُستخدَم للتخطيط والجدولة وتتبع أوامر عمل الصيانة، وكذلك لإدارة الأصول. ولهذا السبب، يُعَّد نظام إدارة الأصول أداة رئيسية في ضبط أنشطة الصيانة، ومع ذلك، فإن النجاح يعتمد أيضًا على إدخال بيانات موثوقة.

تختلف وظائف نظام إدارة الأصول، على الرغم من أن التطبيق النموذجي يوفر الميزات التالية:

- جدولة مهام الصيانة (وقائية، تصحيحية)
- تتبع أوامر العمل
- تخزين معلومات حول الأصول وموارد الصيانة
- جمع وتتبع قطع الغيار
- إعداد التقارير

يمكن لأنظمة إدارة الأصول تتبع كل خطوة من خطوات إدارة الأصول وعملية الصيانة وتوفر وصولاً فوريًا إلى البيانات المخزنة - ممّا يسمح لتقنيي الصيانة بالاضطلاع بالمهمة وتحديد قطع الغيار المطلوبة وإجراء الصيانة وتقدير المدة.

كأداة لإدارة البيانات، فإن نظام إدارة الأصول مسؤول أيضًا عن حساب أي تقارير أو بيانات عن حالة أوامر العمل الفردية أو المجموعات. غالبًا ما تشكل مجموعات أوامر العمل أساس تقارير مؤشرات الأداء الرئيسية. يمكن للمخرجات المعلوماتية الأخرى من نظام إدارة الأصول إبلاغ صانع القرار بموضوعات مثل فعالية الصيانة أو كفاءات الأجزاء المختلفة من العملية. على سبيل المثال، يكون نظام إدارة الأصول قادرًا على توفير البيانات المتعلقة بأي صيانة غير مخطط لها للأصل، والتي يمكن استخدامها عند تقرير ما إذا كانت الصيانة المخططة كافية أم لا. يعتمد هذا المثال على الامتثال للإرشادات الواردة في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق - الأدلة الإجرائية لسجل الصيانة والانتهاء من العمل. تُبرز هذه الإجراءات مجموعة البيانات التي توضح تسجيل أداء النظام وتحددها، وفي حالة العطل التشغيلي، البيانات المطلوبة لحساب متوسط الوقت بين الفشل والمقاييس ذات الصلة.

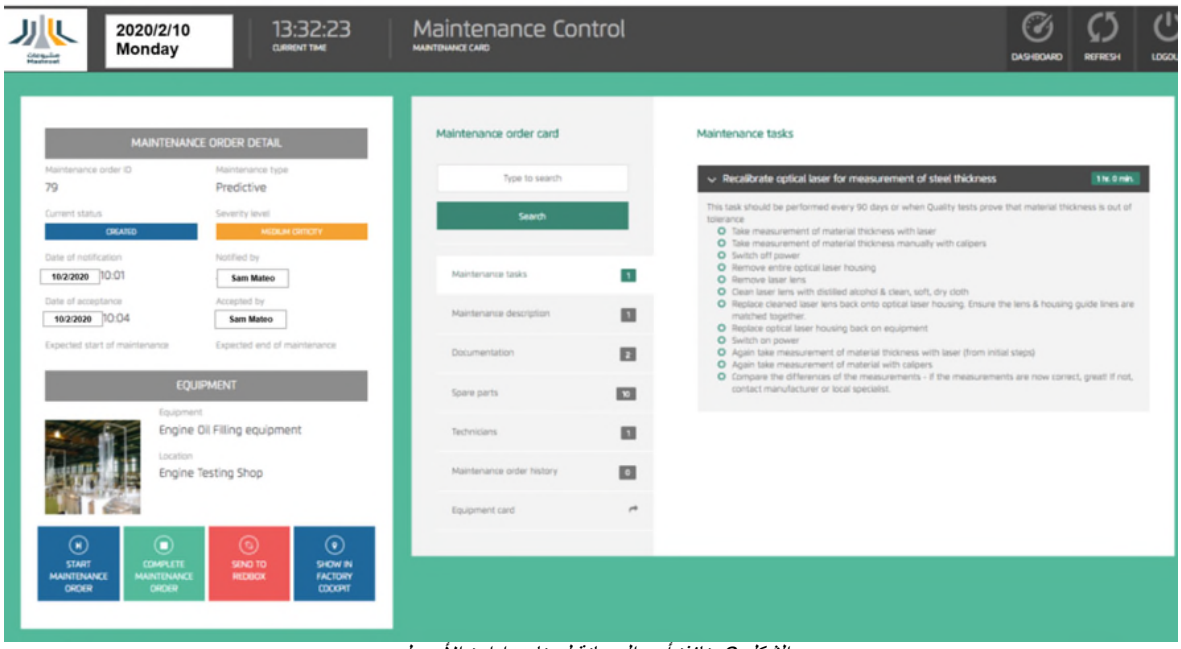
ومن خلال صياغة الوثائق ومراجعتها، بما في ذلك إنشاء المخططات المدمجة وتكاملها، يجب اعتماد مبادئ هندسة النظم لضمان تحقيق النتيجة المرجوة.

6.4.2 أمر العمل

جزء أساسي من مراقبة الصيانة هو نظام أمر العمل المستخدم للتخطيط والجدولة وتنفيذ العمل والانتهاء من العمل.

الشكل 3 أدناه هو مثال لصفحة مخرجات البرنامج النموذجية التي يوفرها نظام إدارة الأصول، وعادة ما تُصمَّم التهيئة والتعليمات التي يوفرها النظام لتلبية احتياجات كل عميل على حدة. هذا المثال مخصص لإعادة معايرة الليزر الضوئي المستخدَم لقياس سُمك الفولاذ. يتضمن موقع الأصل واسم المهندسين وتخصيص الوقت والمهام اللازمة لإكمال الصيانة بالإضافة إلى المعلومات الأخرى المتعلقة بالمهمة التي تعتبر مفيدة لفريق مراقبة العمل والمهندس.

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 3: نافذة أمر الصيانة لبرنامج إدارة الأصول

6.4.3 مركز مراقبة العمل

هناك مستوى ثانوي ضمن ضبط أنشطة الصيانة ومراقبة العمل وهو تقدير العمل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها وتطوير الخطط والإجراءات والاختبار اللاحق للصيانة وسجل الصيانة. يتولى مركز مراقبة العمل مسؤوليات إنشاء عمليات الصيانة وتنظيمها وإدارتها من خلال نظام أوامر العمل هذا.

للحصول على المزيد من المعلومات والأدوات حول عملية مراقبة العمل، يُرجى الرجوع إلى:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 7، مراقبة العمل.

الأجزاء الأساسية الأخرى لمراقبة الصيانة هي اعتماد متطلبات إدارة التشغيل وإدارة الصيانة والإرشادات.

للحصول على المزيد من المعلومات والنصائح حول المتطلبات وتنفيذ أنشطة الصيانة، يُرجى الرجوع إلى:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 5، إدارة العمليات التشغيلية
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6 - إدارة الصيانة

6.5 تطبيق نموذج هندسة النظم على أنشطة الصيانة

تعتمد نماذج هندسة النظم على البيانات المقدمة، وكلما زاد مستوى التفصيل في تلك البيانات أصبح نظام إدارة الأصول أكثر فعالية في إدارة أنشطة الصيانة. تعرض القائمتان الواردتان أدناه الطرق التي يمكن من خلالها تطبيق هندسة النظم، على كل من جانبي مؤسسة الصيانة، وهما وضع دليل إجرائي وتصميم نظام توفير البيانات.

6.5.1 سجل صيانة إدارة المعلومات

- **المتطلبات:** فهم الغرض من الوثيقة في سياق الأخرى
- **البنية:** تحديد أطراف المصلحة وأدوارهم ومسؤولياتهم
- **التصميم:** الاتفاق مع أطراف المصلحة على صياغة بشكل عام
- **التنفيذ:** تتم صياغة الوثيقة وفحصها من جانب أطراف المصلحة في مراحل مختلفة
- **التوزيع:** يتم التوقيع على الوثيقة وتنفيذ التدريب الخاص بالتوعية في هذا السياق.
- **عمليات التشغيل والصيانة:** مرحلة التمكين التي يتم فيها تنفيذ الوثيقة ودعمها من جانب فريق من الخبراء المختصين، بما في ذلك متطلب مراجعة الفعالية

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

6.5.2 وظيفة تتبع الموارد من داخل نظام إدارة الأصول

- **المتطلبات:** فهم الحاجة إلى البيانات وتنسيقها
- **البنية:** تحديد كيفية جمع البيانات ووقت الجمع
- **التصميم:** تقديم المتطلبات إلى مختص نظام إدارة الأصول
- **التنفيذ:** اختبار حل إدارة بيانات نظام إدارة الأصول، بما في ذلك الدمج
- **التوزيع:** تحميل وظيفة أداة التتبع إلى نظام إدارة الأصول النشط
- **عمليات التشغيل والصيانة:** دعم الفعالية ومراقبتها ومراجعتها

عادة ما يتم تحديد رئيس فريق التطوير وتعيينه لقيادة أي "مشروع" يتطلب تطبيق نموذج هندسة النظم على جانب من جوانب إدارة الأصول و/أو مؤسسة الصيانة.

6.6 أدوات ضبط أنشطة الصيانة

6.6.1 إدخال/إخراج بيانات نظام إدارة الأصول

نظام إدارة الأصول هو الأداة الرئيسية التي تكمل وتساعد القوى العاملة التقنية في تحقيق أهداف التشغيل والصيانة. على هذا النحو، من الضروري أن يتم تزويد النظام بالمعلومات الصحيحة بالجودة الصحيحة بالتنسيق الصحيح، حيث يؤدي عدم فهم هذا المطلب واحترامه إلى إعاقة فريق التنفيذ عن تحقيق النجاح.

يمكن اعتبار كل من نظام إدارة الأصول وإدارة الصيانة وعمليات مراقبة العمل على أنها ترتبط بعلاقات إدخال/إخراج. تشمل إدخالات المعلومات الأساسية لنظام إدارة الأصول ما يلي:

- الموارد البشرية والمادية والوقت
- بيانات ومتطلبات الأصول والنظام
- السياسات والقواعد
- الخطط والإجراءات

الإخراج المرغوب فيه هو الجمع الصحيح للمدخلات وحسابها وتخصيصها بحيث تتم إدارة الأصول والأنظمة من خلال أنشطة تشغيل وصيانة مُهيأة جيدًا بهدف تحقيق أهداف العمل النهائية.

تختلف وظائف أنظمة إدارة الأصول، ومع ذلك، تشمل الميزات النموذجية، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- إدارة المتطلبات
- تخطيط الموارد وجدولتها
- تتبع الموارد
- إدارة المعلومات
- حالات الموارد
- إمكانات إعداد التقارير
- الاتصالات/مشاركة البيانات

يجب أن يسمح نظام إدارة الأصول بتتبع كل خطوة من خطوات إجراءات مراقبة العمل وإتاحة الوصول إلى البيانات المطلوبة، وبالتالي السماح لعملية الصيانة بتنفيذ المهام بموارد محددة، ضمن الإطار الزمني المتوقع وإجراء إطار عمل متوافق مع الصيانة.

الضبط مطلوب فيما يتعلق بأهداف الجهة الحكومية وعقد الصيانة، ومن المرجح أن يشمل توفر المعدات والتكاليف المثلى والامتثال والشفافية والدقة وتوفر البيانات والجودة.

6.7 أعطال أنشطة الصيانة

أنشطة الصيانة عرضة للتعطل. ويمكن تحديد حالات التعطل وتسجيلها بعدة طرق، على سبيل المثال لا الحصر:

- عدم الإيفاء بمؤشرات الأداء الرئيسية المحددة مسبقًا، على سبيل المثال، الإغلاق في الوقت المناسب لأوامر العمل غير المخطط لها والمخطط لها وفقًا للمعايير، المحددة عادة في اتفاقية مستوى الخدمة
- مؤسسة صيانة تعمل بميزانيتها المالية المحددة

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

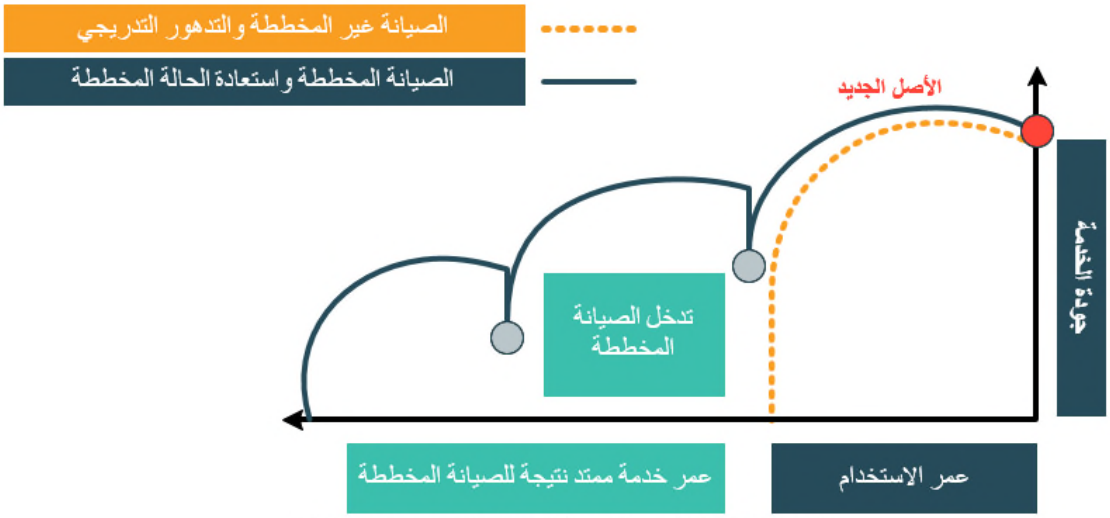
قد تكون حالات التعطل في كلا الجانبين من عمليات الصيانة مستمرة أو متقطعة. ويمكن أن تجد عمليات التدقيق والتحليل أن أسباب التعطل تتغير. وهناك العديد من الأمثلة مثل؛ أن يكون السبب في أحد الشهور هو نقص العمالة، والشهر الذي يليه قد يكون هناك العديد من الأصول الرئيسية التي تنتهي مدة خدمتها.

عندما تشير الأدلة إلى تعطل متعلق بالإجراءات، فمن المستحسن أن يتم تحليل الخطط والإجراءات. قد تكون المتطلبات غير صحيحة بشكل تام، أو أن التصميم لم يُنفَّذ بشكل صحيح. يجب تطبيق مهارات تحليل الأسباب الجذرية لتحديد مصدر التعطل، مع الأخذ في الاعتبار أن عيبًا صغيرًا قد يكون له تأثيرات تبعية لا يمكن رؤيتها بسهولة.

6.8 إنهاء أنشطة الصيانة المخطط لها وغير المخطط لها

تسمى النفقات المتعلقة بالصيانة النفقات التشغيلية. عادةً ما تؤدي الصيانة المخطط لها غير الكافية إلى الأصول ذات الأداء الضعيف التي تتسبب في زيادة مخاطر الأعمال وتعطل خدمة الأنظمة الهندسية المحتملة وتعطل الأصول قبل الأوان. وصافي النتيجة هي تكلفة دورة حياة أعلى لتقديم المستوى المتوقع للخدمة أو مستوى منخفض.

خلصت العديد من الدراسات الخاصة بصيانة إدارة المرافق في المملكة العربية السعودية إلى أن الغالبية العظمى من أنشطة الصيانة غير مخطط لها وليست تنبؤية أو مخطط لها، وأن نسبة عالية من وقت الصيانة يتم إنفاقه على إصلاح الأصول التي توشك على التعطل أو التي تعطلت. يوضح الشكل 2 أدناه تعطل الأصول السابق لأوانه نتيجة للصيانة غير المخطط لها.



الشكل 2: المقارنة بين الصيانة المخطط لها وغير المخطط لها

يؤدي اتباع نهج فعال لتأجيل استبدال رأس المال ونفقات إعادة الاستثمار إلى تحسين الصيانة. للاطّلاع على المزيد بشأن الانتقال من مفهوم الصيانة غير المخطط لها إلى مفهوم الصيانة الذكية من خلال استخدام سجل سلوك الأصول، يُرجى الرجوع إلى الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6، الفصل 3، أنواع الصيانة لمعرفة المزيد من التفاصيل. يمكن لهذا الوضع إطالة مدة خدمة الأصل وتحسين موثوقية الخدمة وأدائها وتقليل التكاليف.
يصبح تحقيق نجاح العقد أكثر صعوبة عند تنفيذ ضبط التغيير ولكن كما هو موضح في الشكل 2، فإن الفوائد شاملة.

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

6.9 الإدارة المالية

تجمع الميزانيات المالية للعديد من المؤسسات تكاليف التشغيل والصيانة في بند واحد في حساباتها. ويتطلب اتخاذ القرارات بشأن تحسين الصيانة وتوقيت تجديد الأصول أو استبدالها أو إخراجها من الخدمة مستوى أعلى من تتبع وتحليل معلومات الصيانة وتكاليفها بشكل منفصل عن معلومات العمليات الأخرى.

عادة ما يتم استخدام أدوات وأنظمة تتبع التكاليف بشكل منفصل من جانب المؤسسات الكبيرة فقط، ومع ذلك، تتوفر أدوات وتقنيات قابلة للتطوير ومناسبة للاستخدام في المؤسسات الأصغر.

يمكن أن يؤدي عدم ضبط أنشطة الصيانة إلى فقدان أهداف النفقات التشغيلية. وسواء أكانت الميزانية صفرية أو تقليدية/تدريجية، فستستند التنبؤات إلى بعض الافتراضات، التي سيُبطّل بعضها إذا كان الضبط والممارسات تختلف عن الافتراض. ومن ثم، هناك حاجة ماسة إلى وجود درجة جيدة من اليقين حول كيفية ضبط الصيانة، وفعالية ذلك.

6.10 المشاركة

6.10.1 إشراك الجهات المعنية

يمكن أن يؤدي تعزيز التعاون بين الإدارات المؤسسية الداخلية أيضًا إلى تحسين النتائج. بالنسبة لعملية إدارة المرافق، فإن هذا يعني وجود روابط وثيقة بين التشييد/التصنيع والعمليات التشغيلية ومجموعات المستخدمين ومشاريع النفقات الرأسمالية وأطراف المصلحة المعنيين بالتمويل.

تتجلى أهمية مشاركة فريق التشغيل والصيانة في جميع مراحل عملية التصميم والشراء، من المراحل المبكرة إلى التشغيل التجريبي والتسليم، في تعزيز الاعتماد لمشاريع البنية التحتية على استراتيجية تكامل الأصول والمرافق ومفاهيم ومتطلبات نمذجة معلومات البناء. وهذه الفلسفة أساسية لتحقيق أهداف تقديم الخدمات، وأقل تكلفة لدورة الحياة.

عند تطبيق هندسة النظم على هذه المشاركة، يرجى الرجوع إلى:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 16، الفصل 1، عمليات التشغيل والصيانة - نقاط اتصال المشروع.

6.10.2 عمليات التدقيق للصيانة

تحدد عمليات تدقيق الصيانة ما يلي:

- أن صيانة الأصول تتم وفقًا لعقد الصيانة وخطط وإجراءات الصيانة
- الأصول أو الصيانة متوافقة مع القانون، وتنطبق عليها أفضل الممارسات المتعارف عليها في المجال

للحصول على إرشادات حول كيفية تقييم قوة بيئة عمليات الصيانة الخاصة بهم، يجب على الجهة الرجوع إلى:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6، الفصل 2، الدليل الإجرائي الخاص بالإجراءات الرسمية لتقييم أداء الصيانة EOM-ZM0-PR -000001

تركز عمليات تدقيق الصيانة أيضًا على فعالية الأدلة الإجرائية الرئيسية من خلال تحليل نظام إدارة الأصول. على سبيل المثال، يكون الدليل الإجرائي للانتهاء من العمل في الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، عند تسجيله بشكل صحيح، قادرًا على توفير بيانات حول قدرة الموظفين على أداء عمل "مناسب من المرة الأولى". وتعتمد القدرة على استخراج المعلومات المطلوبة على تطبيق نهج هندسة النظم لتصميم وتنفيذ الدليل الإجرائيّ لسجل الصيانة.

تتم مناقشة الخطوات ضمن هذه المراحل النهائية لأداء العمل بمزيد من التفصيل، ويجب على الجهة الحكومية الرجوع إلى:

- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 6،الدليل الإجرائيّ لسجل الصيانة.
- الدليل الوطني لإدارة الأصول والمرافق، المجلد 7، الدليل الإجرائي للانتهاء من 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